تأثير برنامج تأهيلي بمصاحبة التدليك على متلازمة الألم العضلي الليفي بالمنطقة القطنية للسيدات بعد الولادة

د/ أسماء طاهر نوفل (*)

مقدمة ومشكلة البحث:

تعد آلام أسفل الظهر واحدة من أكثر وأهم الاصابات انتشاراً خاصة في الدول الصناعية كما تبين أن آلام أسفل الظهر جزء من حياة الإنسان تظهر عليه من حين إلى أخر ففي النوبات الحادة لآلام الظهر ومتاعبه تحدث الآلام فجأة وتختفي بشكل عام أن لم يكن بالسرعة التي يؤدها ففي الأقل خلال أيام ولسوء الحظ فإن آلم اسفل الظهر يمكن أن تتحول إلى مشكلة مزمنة أو متكررة.(٢٢: ١-٣٠)

وتتعدد أسباب الإصابة بالأم الظهر والتي فيها العيوب الخلقية تيبس العمود الفقري، الأورام بأنواعها، وهن العظام، التهابات الفقرات ومفاصلها، خشونة الغضاريف، الكسور بأنواعها والانزلاق الغضروفي، وضعف العضلات العاملة على العمود الفقري (٣٣: ٢٤)

وتشكل الممارسة الرياضية الغير مقننة ضغطاً على المفاصل والأربطة والمحافظ الزلالية والأوتار العضلية والعمود الفقري مما قد يسبب اصابة مزمنة واكثر الاصابات شيوعاً إصابات المفاصل لأن الحركة هي حركة المفصل وليس العظام. (١٣: ٣)

حيث يذكر "**محمد كمال**" (٢٠٠٤) أن المفاصل تتعرض للعديد من الأمراض أو السلوك الحركي الخاطئ الذى لا يتناسب مع الخصائص الوظيفية وتلك مسببات التدهور لكفاءة المفصل تصل في النهاية إلى مظاهر الاهتزاز في الأسطح المفصلية حيث تتآكل وتصبح خشنة والحركة بينهما مؤلمة وقد يصل الأمر إلى

(*)مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة طنطا.

نهاية العظام نفسها تخلو من الغضاريف وتعرض هي أيضاً للاهتزاز في مناطق الاتصال والضغط وقد يصاحب مما سبق تغيرات في محفظة المفصل. (٢٥: ١٠)

ويشير كل من "**قدري بكري، سهام الغمرى**" (٢٠٠٥) إلى أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة هو أحد الوسائل الطبيعية في العلاج والتأهيل المتكامل للإصابة وصولاً لاستعادة الوظائف الاساسية لجسم الشخص المصاب حيث يعتمد العلاج والتأهيل الحركي على التمرينات البدنية بمختلف أنواعها كما يؤكد على أهمية العلاج البدني من خلال تأثيره على تحسين مستوى الوظائف الفسيولوجية لنظم وأجهزة الجسم المختلفة.(٢٤: ٢٢)

كما يشير "**عبد الرحمن عبد الحميد**" (٢٠٠٦)،**Jerrilyn** (٢٠٠٦) أن التدليك وسيلة فعالة يقوم بها كثير من الناس للحصول على تأثير ملحوظ للشعور بالراحة والاسترخاء كما أن عملية التدليك تهدف إلى الارتقاء لوظيفة الجلد والإسراع بالدورة الدموية واللميفاوية والتخلص من العضلات والرواسب في أجزاء الجسم. (١٧: ١١٠)،(٣٢: ٦٦)

وهذا ما أكده "**أحمد عبد البصير** (٢٠٠٨)، **بست وآخرون Bestetal**" من أهمية استخدام التدليك الرياضي كعلاج واستشفاء للعضلات بعد المجهود الرياضي. (٨: ٢٠)،(٢٩: ٤٤٦)

ويذكر "**محمد رشدي**" (٢٠١٦) أن الآم الظهر واحدة من أكثر الحالات انتشاراً في العالم خاصة في الدول الصناعية وتعد النقط المفجرة للألم أو الخلل الوظيفي للأنسجة العضلية MyoFascialdyes Function وتسبب تشعيب الالم في القدم والساق مشكلة حيث أنها عبارة عن عقد أو حزم في عضلات المنطقة القطنية اسفل الظهر فإذا لمست احدى هذه النقط في العضلات المعينة ستشعر وتحسن عقد صلبة يمكن أن تتحرك استجابة للضغط العميق ناشرة الالم في أي مكان مؤلم بالقدم والفخذ والساق. (٢٣: ١٩٤-١٩٦)

وتعني نقط تفجير الألم أنها إصابة للنسيج العضلي السطحي المغلف للعضلة ينشأ عنها نقطة الم كاملة في حالة الضغط عليها تحدث تشعيب للام في عبر مكان الاصابة.(٣٥: ٤٢)

والألم العضلي الليفي هو عبارة عن حالة طبية متلازمة مزمنة تدعى "متلازمة الألم العضلي الليفيFibromyaLgiasyndromeالذي يظهر بصورة آلامعديدة في المناطق العضلية في الجسم والأربطة وفي الأوتار إضافةإلى التعب الشديد والكثير من المواضع المؤلمة المناطق التي تسبب مجرد الضغط الخفيف عليها ألماً.(٣٨)

وتستخدم أساليب التدليك للتخلص من المشاكل والآلام الجسدية التي يتعرض لها الفرد في حياته اليومية كآلام الظهر والإجهاد العضلي ومن أجل الشعور بالراحة. (٢٦)

ويعد الألم القطني الحاد أكثر الشكايات شيوعاً حيث يظهر بشكل فجائي وغالباً دون تمهيد بعد حركة ما أو حتى بعد الراحة الليلية والألم المفاجئ في أسفل العمود القطني يسئ إلى المريض بشدة يتعذر معها المشي منتصباً. (٩: ٩٣)

وآلام أسفل الظهر خليط من أعراض الاضطرابات العضلية الهيكلية أو من اضطرابات الفقرات القطنية التي تكون إكلينيكياً إماحادة أو مزمنة وخلال الحمل (٥٠-٧٠٪) من النساء الحوامل يعانون من آلام أسفل الظهر عند تقدم فترة الحمل بسبب زيادة وزن الجنين كما أن ارتفاع الهرمونات خلال الحمل يرهق أربطة في منطقة الحوض ويرخي المفاصل وحالات آلام أسفل الظهر في ازدياد مستمر نتيجة الممارسة الرياضية ورفع الاشياء الثقيلة بشكل خاطئ وضعف العضلات العاملة على العمود الفقري وعدم عمل التمرينات التعويضية للعضلات المقابلة للعضلات العاملة. (١٦: ٦٦)

ويذكر "**أحمد الشطوري**" (٢٠١٠) إن زيادة الوزن للجسمتمثل ضغطاً كبيراً على المنطقة القطنية مما يسبب الإحساس بآلام أسفل الظهر وتزيد من هذه الآلام ضعف الأربطة والعضلات على جانبي الفقرات. (٣: ٢٧٠)

ونجد أن هناك تغيرات واضحة تطرأ على قوام الأم بسبب الحمل مثل زيادة حجم البطن والوزن عام ومرونة الأربطة الفقرية وكذلك طريقة الشعور اتجاه الحمل من نمو الطفل والرحم حيث يتغير مركز الجاذبية للجسم وهو ما يجبرها على الانحناءللخلف يزيد تحدب الظهر الطبيعي ويزداد قوس أعلى الظهر وتبرز نتوءالذقن للخارج ومع مرونة الأربطة نجد عضلات البطن الطولية المستقيمة على التمدد أكثر ونتيجة لذلك تتمدد عضلات الظهر الخلفية ويزداد الجهد الواقع على الأربطة والعظام في الحوض والعمود الفقري مما يؤدي إلى آلام أسفل الظهر وقد تعتاد الألم على هذا الوضع بعد الولادة دون أن تدرى فيؤثر سلباً على قوامها. (٢٧: ١٩٦، ١٩٧)

ويؤكد "**أحمد العطار، عبد الحليم عكاشة**" (٢٠٠٧) أن التأهيل من أهم وأكثر الوسائل الحركية تأثير في علاج الإصابات المختلفة حيث تعمل على تقوية العضلات الضعيفة والاربطة المحيطة بالجذع المراد تأهيله وعودة قوة العضلة لها ومرونة المفصل. (٦: ٢٠)

وهذا ما أكدته الدراسات السابقة على أهمية التمرينات التأهيلية وتأثيرها على الآلام أسفل الظهر كدراسة كلاً من "**جوجنام لورا وآخرون Gagnamlaura Horvath et al** (٢٠٠٥)(٣١)، **الكستر كارل برنر Alexander Kerl B** (٢٠٠٥) (٢٨)،**شيرمانSherman** (٢٠٠٦) (٣٤)، **أحمد المغني** (٢٠٠٨) (٧)، **رانيا عمر** (٢٠١٢) (١٢)، **أحمد مرسي** (٢٠١٢) (٥)، **مجدي وكوك وعبد الباسط صديق** (٢٠١٣) (١٩).

وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث العلمية جاء اهتمام **الباحثة** بوضع برنامج تأهيلي بمصاحبة التدليك للحد من آلام المنطقة القطنية للسيدات بعد الولادة باعتبارها مشكلة عصرية.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيلي بمصاحبة التدليك على متلازمة الألم العضلي الليفي لألآم المنطقة القطنية للسيدات بعد الولادة ومعرفة تأثيره على:

١- قوة عضلات الظهر.

٢- المدى الحركي للعمود الفقري.

٣- زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات.

٤- درجة الألم.

فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لدى عينة البحث لصالح القياس البعدي في المتغيرات التالية:

١- قوة عضلات الظهر والبطن.

٢- مرونة العمود الفقري (يميناً، يساراً، أماماً، خلفاً).

٣- زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات.

٤- مدى تحسن الشعور بالألم.

خطة واجراءات البحث:

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي.

مجتمع وعينة البحث

تم اختيار (١٠) سيدات بالطريقة العمدية من السيدات المترددات على جيم Big Gam بطنطا من سن (٢٢-٢٨سنة) واللائي يعانين من آلام أسفل

الظهر بعد الولادةنتيجة لضعف عضلات البطن ومصابات بمتلازمة الألم العضلي الليفي.

شروط اختيار العينة:

- استبعاد السيدات ممن تعرضوا للولادة القيصرية.
- أن لا يخضعن لأية برامج تأهيلية أخرى.
- أن تسمح حالتهم الصحية بالاشتراك في البرنامج.
- ألا يكونوا خاضعين لأي علاجات دوائية أو عمليات جراحية.
- الموافقة على الاشتراك في البرنامج تحت إشراف طبيب متخصص.

جدول (١)

توصيف العينة في المتغيرات الأساسية ومتغيرات البحث (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	الالتواء
معدلات النمو:						
السن	سنة/شهر	٢٥.٨	٢٦	٢.٤٨	٢.٩٥	-١.٣٩٨
الطول	سم	١٦٤.٥٨	١٦٤.٨٥	١.١٣	٠.٦٢٩	-٠.٦٥٨
الوزن	كجم	٦٥.٩٦	٦٦.١٥	١.٩٣	-٠.٩٤٣	-٠.١٧٦
القوة العضلية:						
العضلات المادة للجذع	كجم	٤٠.٩٤	٤٠.٩٥	٠.٧٦٦	-١.٤٨١	-٠.٠٨٥
العضلات المثنية للجذع	كجم	٣٠.٣٢	٣٠.٣٥	٠.٥٩٧	-١.٢٢٤	٠.٠٤٤
عضلات ظهر	كجم	٦.١٧	٦.٠٢	٠.٤٧٥	-٠.٦٣٤	٠.٦٩٣
عضلات بطن	ت/٢٠ث	٤.٧٧	٤.٨٥	٠.٢٨٦	٣.٩٢	-١.٩٣
عضلات الرجلين	كجم	٤٩.٢٩	٤٩.٣٥	١.٤٦	٣.١٩	-١.١٦
المدى الحركى للعمود الفقري:						
المدى الأمامى	سم	٣١.٠٤	٣٠.٢	٣.٠٣٤	٧.٢٦	٢.٥٣
المدى الخلفى	سم	٢٥.١٣	٢٥.٤	١.٠٣٣	-٠.٩٦٦	-٠.٥٢٤
المدى لليمين	سم	١٦	١٥.٩٥	٠.٦٣٤	-٠.٣١٩	-٠.١٣٤
المدى لليسار	سم	١٥.٣٣	١٥.٤	٠.٧٧١	-١.٧٩	-٠.١٤٣
زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية:						
العريضة الظهرية يمين	ميكروفولت (M/V)	٣.٢٦	٣.١٣	٠.٣٧٤	٠.١٩٧	١.١٤٨

تابع جدول (١)

توصيف العينة فى المتغيرات الأساسية ومتغيرات البحث (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	الالتواء
العريضة الظهرية شمال	ميكروفولت (M/V)	٢.٧٧	٢.٨٦	٠.٢٢١	١.٢٢	-١.٣٨٦
الابسواسيةيمين	ميكروفولت (M/V)	١.٨٣	١.٨٤	٠.٠٥٩	٢.٧٨	-١.٠٧٣
الابسواسيةشمال	ميكروفولت (M/V)	٢.٣٣	٢.٣	٠.٠٦٨	-٠.٢٣١	-٠.٤٤٧
القابضة لأسفل الظهر يمين	ميكروفولت (M/V)	٢.٨١	٢.٨٥	٠.٠٩٩	-٢.٣	-٠.٢٣٧
القابضة لأسفل الظهر شمال	ميكروفولت (M/V)	٢.٥٣	٢.٤٩	٠.١٢٣	١.٩٩	١.٧٦٨
المستقيمة البطنية يمين	ميكروفولت (M/V)	٠.٦٤٦	٠.٦٣	٠.٠٤	١.٣١	١.٦٣٥
المستقيمة البطنية شمال	ميكروفولت (M/V)	٠.٠٧٩	٠.٠٨	٠.٠١٢	١.٨٦	-١.٣٣
المائلة الخارجية البطنية يمين	ميكروفولت (M/V)	٠.٩٦١	١.٠١	٠.١٠٤	-٠.٨٦٦	-٠.٥٣٣
المائلة الخارجية البطنية شمال	ميكروفولت (M/V)	١.٠١	١.٠١	٠.٠٠٦	-٠.١٤٦	٠.٧٨
الألم	ميكروفولت (M/V)	٧.٥٨	٧.٦٥	٠.٥١٣	-١.٤٩	-٠.٠٥٣

يتضح من جدول (١) الخاص بالمتغيرات الخاصة للبحث أن معامل الالتواء يقع ما بين (±٣) مما يؤكد على خلو البيانات من عيوب التوزيع الغير معتدل.

الأدوات والأجهزة المستخدمة

١- **جهاز رسم العضلات الكهربي (EMG) لقياس النشاط الكهربي للعضلات:** يتم وضع الإلكترودات على العضلة المراد قياس النشاط الكهربي لها ثم يقوم المختبر بالقيام بالحركة المطلوبة منه والمؤثرة على العضلة تصدر النتائج في صورة أرقام لسهولة التعامل.

٢- استخدام الديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر والعضلات المادة والمثنية للجذع:

أ- قياس قوة عضلات الظهر:

- تقف اللاعبة منتصبة على قاعدة الجهاز وقدميها في وسط القاعدة واليدان أمام الفخذين.
- تعد سلسلة الجهاز بحيث تصبح تحت أطرافأصابع اليد مباشراً ثم قبض اللاعبة على العمود الشد بإحكام بحيث تكون رحة إحدى اليدين مواجهة للأمام والأخرى موجه للجسم.
- تقوم اللاعبة بالشد بثني الجذع قليلاً للأمام من منطقة الحوض وملاحظة عدم ثني الركبتين وكذلك الذراعان مستقيمتان وعدم إلى أشياء من المرفقين.

ملحوظة:التحكم في طول السلسلة بحيث لا يسمح للاعبة بالوقوف على مشطي القدمين ويكون الظهر مستقيماً تقريباً في نهاية المحاولة تعطي لكل لاعبة ثلاث محاولات تؤخذ أفضلها.

ب- القوة العضلية للعضلات المادة للجذع:

- تأخذ اللاعبة وضع الجلوس طولاً مواجهة لعقل الحائط والجذع عمودي والقدمان على كامل الامتداد ويتم سند القدمان لمنع حركة القدم للأمام وتثبيت الساقين قريباً من الركبتين بواسطة حزام لمنع الحركة وصف أداء: تمد اللاعبة الجذع بقوة فيتحرك مؤشر الجهاز بما يعادل القوة القصوى الثانية العاملة على مد الجذع ثم تؤخذ القراءة الخاصة بها.
- يقوم اللاعبة بعمل ٣ محاولات تؤخذ أفضل قراءة لأقرب الحجم.

ج- قياس القوة العضلية المثنية للجذع:

- تأخذ اللاعبة وضع الجلوس الطويل على منطقة القياس مواجهة لعقل الحائط والجذع عمودي والقدمان على كامل امتدادهما مع وضع مسندخلف المقعدة لعدم الرجوع للخلف مع تثبيت الركبة لمنع حركتها.

- تثني اللاعبة الجذع بقوة فيتحرك مؤشر الجهاز بما يعادلالقوى القصوى للعضلات المثنية للجذع وتؤخذ قراءة مؤشر الجهاز من خلال ثلاث محاولات تؤخذ أفضلها.

ب- قياس قوة عضلات البطن:

- باستخدام مرتبة وساعة إيقاف ترقد اللاعبة على ظهرها فوق المرتبة بحيث تلامس الكفان الرقبة من الخلف والمرفقان منثنيان (ثبات القدمين).
- عند سماع اشارة البدء تقوم اللاعبة بثني الجذع للوصول إلى وضع الجلوس.
- يكرر ذلك أكبر عدد ممكن من المرات في ٢٠ث ويسجل عدد مرات الاداء الصحيحة في ٢٠ث.

ج- قياس المدى الحركي للعمود الفقري:

- **قياس المدى الحركي للعمود الفقري يميناً:**

- يقوم المصاب بالوقوف مع ضم الرجلين وفرد الركبتين والجسم على كامل استقامته والظهر مواجها للحائط ثم ميل المريض إلى أقصى مدى يستطيع الوصول إليه بحيث يلامس الأصبع الفخذ مع ملاحظة عدم ميل الجذع أماماً.
- نطلب من المصاب الثني للجانب وأن يلمس بيده جانب رجلة وتقاس النقطة التي وصل إليها بالسنتيمترمنالأرض للمختبر محاولتان تسجل أفضلهما.

- **قياس المدى الحركي للعمود الفقري يساراً:** يتم تكرار الاختبار السابق بنفس الكيفية مع الميل ناحية اليسار.
- **قياس المدى الحركي للعمود الفقري أماماً:**

- يقوم المصاب بالوقوف مع ضم الرجلين وفرد الركبتين والجسم على كامل استقامته والظهر مواجها للحائط.

- يميل المريض أماماً أسفل إلى أقصى مدى يستطيع الوصول إليه مع ملاحظة فرد الركبتين على كامل استقامتهم.
- يتم ثني الجذع ببطء والثبات عند أخر مسافة يصل إليها المختبر لمدة ثانيتين.
- للمختبر محاولتان تسجل أفضها.
- يسجل للمختبر المسافة التي حققها في المحاولتين وتحسب له المسافة الأكبر بالسنتيمتر حيث يقاس المسافة بين قمة الأصبع.

- **قياس المدى الحركي للعمود الفقري خلفاً:**

- يقوم المريض بالوقوف مع ضم الرجلين للحائط بالقرب منها وفرد الركبتين والجسم على كامل استقامته.
- يميل المريض بالجذع خلفاً إلى أقصى مدى يستطيع فعله مع ملاحظة الركبتين على كامل استقامتهم.
- من ذلك الوضع يتم تثبيت شريط القياس ما بين الحائط وذقن المريض واخذ القراءة من تلك المسافة مع مراعاة ميل الجذع خلفاً إلى أقصى مدى ممكن.

- **قياس درجة الالم:**

- باستخدام مقياس التناظر البصرى VAS من ٠-١٠ نقطة والتي تقسم كالتالي ١-٣ نقطة لا يوجد ألم من ٤-٥ نقطة الم ضعيف ومن ٦-٨ نقطة ألم متوسط ومن ٩-١٠ نقطة ألم غير محتمل.(٢١: ٢٤٩)، (٣٦: ٣٦)

البرنامج التأهيلي المقترح مرفق (٣)

قامت الباحثة بوضع البرنامج المقترح وتم عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء مرفق (١) وأقرو صلاحية البرنامج بنسبة (٩٥٪) وكان مدة البرنامج من (٧٠ – ٨٥ق) ويحتوى البرنامج على:

- الأحماء: ٥ق.
- جلسة التدليك: ٢٠ق.
- التمرينات التأهيلية (٥٠ق – ٥٥ق).
- الجزء الختامي ٢-٣ق.

١- محتوى جلسة التدليك:

تهدف الجلسة إلى استخدام التدليك النقطي بالضغط على نقاط الألم أسفل الظهر.

طريقة التنفيذ:

- يتم جلوس السيدة على السرير المخصص لها من وضع الرقود على البطن ويتم استخدام التدليك المسحي ثم التدليك العجني على الظهر.
- استخدام التدليك النقطي بالضغط على النقاط النشطة على الرجل والقدم والظهر حيث يتم الضغط.
- باليد على النقطة لمدة (٣ق).
- بالإبهام واليد لمدة٢ق للنقطة.
- بالإبهام على الرجل لمدة (١ق) لنقطة.
- الضغط اعلاه مع التأكيد على دوران الإبهام واليد باتجاه عقارب الساعة.

يكون الضغط بشكل دائري وبدون فترة راحة ثم يكون الختام باستخدام التدليك المسحي السطحي والتدليك الإرتعاشي.

وتم تطبيق التدليك النقطي باستخدام تقنيات الضغط على النقاط تفجير الألم النشطة قيد البحث، إذ اشتملت جلسة التدليك بالضغط على الآتي:

- **الجزء التمهيدي:** استخدام التدليك المسحي للنقاط المدلكة.(٢ دقيقة)
- **الجزء الأساسي:**رمز النقطة (T10، T11، L1، L2، S1، TrP1، TrP2، TrP3).(١٥دقيقة)
- **الجزء الختامي:**استخدام تدليك مسحي وإرتعاشي لمناطق التدليك بالضغط.(٢دقيقة)

٢- أهدف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى تحسين قوة عضلات الظهر والبطن وتحسين مرونة العمود الفقري والمنطقة القطنية وعدم الشعور بآلام.

أهداف المرحلة الأولى:

١- تحسين الدورة الدموية في منطقة الألم.
٢- تنمية كفاءة العمل العضلي.
٣- الحد من الألم الموجود في المنطقة القطنية.
٤- تحسين الاستجابة العضلية وتهيئة العضلات للمرحلة القادمة.

أهداف المرحلة الثانية:

١- تحسين المدى الحركي للمنطقة القطنية.
٢- تحسين القوة العضلية لعضلات البطن والظهر.
٣- التخلص من النقط المفجرة للألم.
٤- تقليل الآلام الناتجة عن ضعف العضلات.
٥- اكتساب المريض الثقة في قدراته وتحسين التحكم الحركي.

أهداف المرحلة الثالثة:

١- استعادة المدى الحركي إلى قرب ما يكون للحالة الصحية
٢- استعادة التوافق العضلي العصبي.
٣- استعادة الحالة الوظيفة للمنطقة القطنية.
٤- التخلص في نقط تفجير الألم.
٥- التخلص من الألم.

التجربة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على عينة خارج عينة البحث الأساسية وكان عددهم (٣) وقد تم إجراء التجربة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠١٦/١٠/١ إلى ٢٠١٦/١٠/٧.

أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- مدى مناسبة الأجهزة والأدوات المستخدمة قيد البحث.
- معرفة معوقات عملية القياس أو تطبيق البحث.
- التعرف على أماكن نقاط تفجير الألم وتقنيات الضغط.
- تحديد زمن البرنامج التأهيلي وجلسة التدليك.
- التعرف على مدى استجابة العينة للتمرينات التأهيلية وجلسة التدليك.

التجربة الأساسية :

تـم تنفيـذ البرنـامج المقتـرح فـي الفتـرة مـن ٢٠١٦/١٠/٢٠ إلـى ٢٠١٧/١/٢١ بواقـع ٣٦ وحدة تدريبيـة إلـى عبـارة عـن ٣ شـهور كـل شـهر ٤ أسابيع كل أسبوع ٣ وحدات مجمل ١٢ وحدة في الشهر.

إجراءات تنفيذ التجربة

١- القياس القبلي:

ثم تطبيق القياس القبلي يوم ١٤،١٥/١٠/.٢٠١٦

٢- القياس البعدي:

تم تطبق القياس البعدي يوم٢٢،٢١/١/٢٠١٦.

المعالجات الاحصائية :

تـم اسـتخدام برنـامج الحـزم الاحصـائيةSpssفـي المعالجـات الإحصـائية وتمثلت في المتوسط الحسابي والوسيط- الانحراف المعياري- معامل التفلطح- معامل الالتواء- معامل الارتباط، قيمة (ت)، حجم التأثير كوهن.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة البحث في متغير القوة العضلية (ن= ١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطاء المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن٪
	س	±ع	س	±ع				
العضلات المادة للجذع	٤٠.٩٤	٠.٧٦٦	٥١.١٦	٠.٧٦١	١٠.٢٢	٠.٢٢	**٤٦.٤٢	٢٤.٩
العضلات المثنية للجذع	٣٠.٣٢	٠.٥٩٧	٣٤.١٩	٠.٥٨٣	٣.٨٧	٠.١٦٨	**٢٢.٩٤	١٢.٧٦
عضلات ظهر	٦.١٧	٠.٤٧٥	١١.٢٢	٠.٥٦	٥.٠٤٧	٠.١٨٣	**٢٧.٤٥	٨١.٧٩
عضلات بطن	٤.٧٧	٠.٢٨٦	١٠.٧١	٠.١٤٤	٥.٩٤	٠.٠٩٥	**٦١.٩٥	١٢٤
عضلات الرجلين	٤٩.٢٩	١.٤٦	٥٤.٢٠	١.٥٤٤	٤.٩١	٠.٦٧٥	**٧.٢٦	٩.٩٦

** معنوي عند مستوى ٠.٠١= ٣.٢٥ *معنوي عند مستوى ٠.٠٥= ٢.٢٦

يتضح من جدول (٢) الخاص بدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس والبعدي للمجموعة البحث وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي والبعدي في متغير القوة العضلية عند مستوى (٠.٠١) حيث بلغت قيمة (ت) ما بين (٦١.٩٥ – ٧.٢٦) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية، كما بلغت نسبة التحسن٪ مابين (٨١.٧٩ – ٩.٩٦).

جدول (٣)

معنويات حجم التأثير في متغير القوة العضلية وفقاً لمعدلات كوهن (ن=١٠)

المتغيرات	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	آيتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
العضلات المادة للجذع	٤٦.٤٢	٠.٠٠٠	٠.٩٨	١٤	ضخم
العضلات المثنية للجذع	٢٢.٩٤	٠.٠٠٠	٠.٩٢٣	٦.٩٢	ضخم
عضلات ظهر	٢٧.٤٥	٠.٠٠٠	٠.٩٦٣	١٠.١٩	ضخم
عضلات بطن	٦١.٩٥	٠.٠٠٠	٠.٩٩٥	٢٨.١٩	ضخم
عضلات الرجلين	٧.٢٦	٠.٠٠٠	٠.٧٤٧	٣.٤٣	ضخم

مستويات حجم التأثير: ٠.٢٠≤ صغير < ٠.٥٠≤ متوسط < ٠.٨٠≤ كبير < ١.١٠ ≤ كبير جدا < ١.٥٠≤ ضخم.

يتضح من جدول (٣) أن بعض قيم حجم التأثير حققت مستويات ضخمة حيث تراوحت بين (٢٨.١٩– ٣.٤٣).

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة البحث في متغير المدى الحركي للعمود الفقري (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن٪
	س	±ع	س	±ع				
المدى الأمامي	٣١.٠٤	٣.٠٣٤	٥٤.٢٨	١.٢٦٥	٢٣.٢٤	١.٠٥	**٢٢.٠٩	٧٤
المدى الخلفي	٢٥.١٣	١.٠٣٣	٤٦.٢٥	١.٣٥	٢١.١٢	٠.٥٨١	**٣٦.٣١	٨٤
المدى لليمين	١٦	٠.٦٣٤	١٦.٨٥	٠.٤٣٧	٠.٨٥	٠.٠٩٩	**٨.٥٧	٥.٣
المدى لليسار	١٥.٣٣	٠.٧٧١	١٥.٨٦	٠.٦٥٣	٠.٥٣	٠.٠٨٩	**٥.٩٢	٣.٤٥

** معنوي عند مستوى ٠.٠١= ٣.٢٥ *معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٣) الخاص بدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس والبعدي للمجموعة البحث وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي والبعدي في متغيرالمدي الحركي للعمود الفقري عند مستوى (٠.٠١) حيث بلغت قيمة (ت) ما بين (٣٦.٣١-٥.٩٢) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية، كما بلغت نسبة التحسن٪ ما بين (٨٤-٣.٤٥).

جدول (٥)

معنويات حجم التأثير في المدي الحركي للعمود الفقري وفقاً لمعدلات كوهن

ن=١٠

المتغيرات	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	آيتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
المدى الأمامى	٢٢.٠٩	٠.٠٠٠	٠.٩٦٥	١٠.٤٩	ضخم
المدى الخلفى	٣٦.٣١	٠.٠٠٠	٠.٩٨٨	١٨.١٤	ضخم
المدى لليمين	٨.٥٧	٠.٠٠٠	٠.٤٠٣	١.٦٤	ضخم
المدى لليسار	٥.٩٢	٠.٠٠٠	٠.١٣٢	٠.٧٨١	ضخم

مستويات حجم التأثير: ٠.٢٠≤ صغير < ٠.٥٠≤ متوسط < ٠.٨٠≤ كبير < ١.١٠≤ كبير جدا < ١.٥٠≤ ضخم.

يتضح من جدول (٥) أن بعض قيم حجم التأثير حققت مستويات ضخمة حيث تراوحت بين (١٨.١٤ -٠.٧٨١).

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة البحث في متغير زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطاء المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن٪
	س	±ع	س	±ع				
العريضة الظهرية يمين	٣.٢٦	٠.٣٧٤	١.٢٦	٠.٢٧٨	٢	٠.١١٥	**١٧.٢٦	٦١.٣
العريضة الظهرية شمال	٢.٧٧	٠.٢٢١	١.١٥٨	٠.١٦٣	١.٦١٥	٠.٠٧٢	**٢٢.٤٢	٥٨
الابسواسيةيمين	١.٨٣	٠.٠٥٩	٠.٠٢٨	٠.٠١٠٣	١.٨٠٧	٠.٠١٨	**٩٥.٨١	٩٨.٧٤

تابع جدول (٦)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة البحث في متغير زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية
(ن= ١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	الخطاء المعياري للمتوسط	قيمة (ت)	نسبة التحسن٪
	س	±ع	س	±ع				
الابسواسيةشمال	٢.٣٣	٠.٠٦٨	٠.٠٣١	٠.٠١١	٢.٣٠١	٠.٠٠٢	**١١٢.٤	٩٨.٧٦
القابضة لأسفل الظهر يمين	٢.٨١	٠.٠٩٩	٠.٥٢٧	٠.٠٥٢٢	٢.٢٨٣	٠.٠٣٦	**٦٢.٧٨	٨١
القابضة لأسفل الظهر شمال	٢.٥٣	٠.١٢٣	٠.٠٨	٠.٠٠٨١	٢.٤٥٨	٠.٠٣٨	**٦٣.١٠	٩٧.١٥
المستقيمة البطنية يمين	٠.٦٤٦	٠.٠٤	٠.٣١	٠.١١٩	٠.٣٣٦	٠.٠٤٥	**٧.٣٧	٥٢
المستقيمة البطنية شمال	٠.٠٧٩	٠.٠١٢	٠.٠٢٦	٠.٠١١٧	٠.٠٥٣	٠.٠٠٦	**٨.٦١	٦٧.٠٨
المائلة الخارجية البطنية يمين	٠.٩٦١	٠.١٠٤	٠.٧٩	٠.١١٩	٠.١٧١	٠.٠٢١	**٧.٩٢	١٧.٧٩
المائلة الخارجية البطنية شمال	١.٠١	٠.٠٠٦	٠.٨٥	٠.٠٧٠٧	٠.١٦٦	٠.٠٢١	**٧.٥٥	١٦.٤٣
الالم	٧.٥٨	٠.٥١٣	٢.١١	٠.١٧٢	٥.٤٧	٠.١٩٢	**٢٨.٣٩	٧٢.١٦

** معنوي عند مستوى ٠.٠١= ٣.٢٥ *معنوي عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من جدول (٦) الخاص بدلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس والبعدي للمجموعة البحث وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي والبعدي في متغير زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية عند مستوى (٠.٠١) حيث بلغت قيمة (ت) ما بين (١١٢.٤- ٧.٥٥) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية، كما بلغت نسبة التحسن٪ ما بين(٩٨.٧٦-١٦.٤٣).

جدول (٧)
معنويات حجم التأثير في المدي الحركي للعمود الفقري وفقاً لمعدلات كوهن
ن= ١٠

المتغيرات	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	آيتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
العريضة الظهرية يمين	١٧.٢٦	٠.٠٠٠	٠.٩١١	٦.٣٩	ضخم
العريضة الظهرية شمال	٢٢.٤٢	٠.٠٠٠	٠.٩٥	٨.٧٢	ضخم
الابسواسيةيمين	٩٥.٨١	٠.٠٠٠	٠.٩٩٨	٤٤.٦٧	ضخم

الابسواسيةشمال	١١٢.٤	٠.٠٠٠	٠.٩٩٨	٤٤.٦٧	ضخم

تابع جدول (٧)

معنويات حجم التأثير في المدي الحركي للعمود الفقري وفقاً لمعدلات كوهن

ن= ١٠

المتغيرات	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	آيتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
القابضة لأسفل الظهر يمين	٦٢.٧٨	٠.٠٠٠	٠.٩٩٦	٣١.٥٥	ضخم
القابضة لأسفل الظهر شمال	٦٣.١	٠.٠٠٠	٠.٩٩٥	٢٨.١٩	ضخم
المستقيمة البطنية يمين	٧.٣٧	٠.٠٠٠	٠.٧٩٧	٣.٩٦	ضخم
المستقيمة البطنية شمال	٨.٦١	٠.٠٠٠	٠.٨٣٧	٤.٥٣	ضخم
المائلة الخارجية البطنية يمين	٧.٩٢	٠.٠٠٠	٠.٣٩١	١.٦	ضخم
المائلة الخارجية البطنية شمال	٧.٥٥	٠.٠٠٠	٠.٧٥٢	٣.٤٨	ضخم
الالم	٢٨.٣٩	٠.٠٠٠	٠.٩٨٣	١٥.٢	ضخم

مستويات حجم التأثير: ٠.٢٠≤ صغير < ٠.٥٠≤ متوسط < ٠.٨٠≤ كبير < ١.١٠ ≤ كبير جداً< ١.٥٠≤ ضخم.

يتضح من جدول (٧) أن بعض قيم حجم التأثير حققت مستويات ضخمة حيث تراوحت بين (٤٤.٦٧-٠.٧٨١).

مناقشة النتائج :

بالنظر إلى جدول (٢) والذي يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات القوة العضلية.

حيث أظهرت نتائج قيمة (ت) بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشرات القوة العضلية العضلات المادة للجذع والمثنية للجذع وعضلات الظهر والبطن والرجلين بأن كلها معنوية عند مستوى دلالة (٠.٠١) حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (٦١.٦٥ - ٧.٢٦)، كما تراوحت نسبة التحسن ما بين (٨١.٧٩٪- ٩.٩٦٪) وهذا يتفق مع ما يشير إليه **دان Dunn (١٩٩٧)** إلى أن القوة العضلية للعضلات المادة والمثنيةللجذعلا تستطيع إنتاج قوة قصوى ثابتة كبيرة في ثني الجذع للأمام كنتيجة مباشرة لضعف عضلات البطن وآلم المنطقة القطنية والتي تتأثر العضلات العاملة حولها بالشد العضلي وترى **الباحثة** أنه باستخدام

أنواع التدليك التقليدي كالعجنيبنوعية الذي تم استخدامها باليدين معاً بالتبادل وكذا بيد واحدة وأنواع الضغط على العضلات المتأثرة بالألم وكذلك الضغط النقطي على نقاط تفجير الألم كما له أكبر الأثر في تحسين حالة العضلات حول المنطقة القطنية اتفاقاً مع ما تشير إليه **حياة روفائيلو صفاء الخربوطلي (١٩٩٧)** من فوائد التدليك العجني هو منع تقلص العضلات وإكسابها المطاطية وفك أي التصاقات بين الألياف العضلية كما تتحسن الدورة الدموية في أماكن العضلات المدلكة خاصة وأن **الباحثة** كانت تؤديها بقوة ولمدة طويلة فإنها تساعد على ارتخاء العضلات وفي نفس الوقت تحسن تغذيتها فترتفع درجة الحرارة بها وبمرور الوقت يتم إزالة الألم وزيادة قوة العضلات. (٣٠: ٢٤٢)، (١١: ١٤٧)

إضافة إلى ذلك تشير **الباحثة** إلى تحسين حالة العضلات من جراء الضغط على نقاط تفجير الألم تعمل على إزالة الألم في المنطقة المدلكة وفي نفس الوقت تسمح التدريبات التأهيلية على انخفاض درجة الألم تدريجياً إلى زيادة القدرة العضلية والذي يؤكد **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨)** أن تنمية القدرة العضلية باستخدام تدريباتها في البرنامج التأهيلي يعمل على اتساع الشعيرات الدموية ما يساعد على زيادة الضغط الشرياني في العضلة العاملة كعضلات البطن وعضلات الرجلين وكنتيجة لذلك تزداد حجم الألياف العضلية وزيادة الميتوكوندريا في العضلة.(٢: ٩٧)

إضافة إلى أن تدريبات المرونة للمفاصل أو المطاطية للعضلات حول المنطقة القطنية فإنها تحسن حالة المفاصل وتجعل العضلات تؤدي عملها في نطاق أوسع الأمر الذي يجعل العضلات يذهب إليها كمية أكبر من الدم كنتيجة لاتساع الأوعية الدموية بها فتزداد كمية الغذاء بها مما يساعد بدرجة كبيرة على زيادة حجم العضلة وزيادة إنتاجها الحرارة والمطاطية فإن ذلك يزيد من مؤشرات القدرة العضلية للعضلات المادة للجذع والمثنية للجذع وعضلات الظهر والبطن

والرجلين وهذا ما تراه **الباحثة** قد يرجع إليه نتائج جدول (٢).(١: ٧٤، ٧٥)،(١٤: ١٧٩)

ويتفق ذلك مع دراسة كلاً من **رانيا عمر** (٢٠١٢) (١٢)، **أحمد سعيد** (٢٠١٠) (٤) على تحسين حالة العضلات وتخفيف الألم نتيجة للتمرينات التأهيلية والضغط على نقط تفجير الألم.

ويؤكد ذلك جدول (٣) والذي يوضح حجم التأثير لمتغيرات القوة العضلية قيد البحث وفقاً لمعدلات كوهن بأن حجم التأثير مرتفع في كل متغيرات القوة العضلية للعضلات: المادة للجذع والمثنية للجذع وعضلات الظهر والبطن والرجلين حيث تراوح حجم التأثير ما بين (٢٨.١٩ – ٣.٤٣) وهذا ما يؤكد تحسن القوة العضلية في القياسات البعدية كنتيجة للتدريبات التأهيلية وأنواع التدليك المستخدمة والضغط على نقط تفجير الألم.

حيث أن التدليك كما أثبت ذلك علماء الفسيولوجي الذي يتم على العضلات العاملة أو التي تعاني من التعب والألمفإنها تستعيد قدرتها على العمل من خلال حركات التدليك المنتظمة الأمر الذي يزيد في حجم العضلات والقوة العضلية والثبات وتتحسن الدورة الدموية في المقطع العضلي الواقع تحت تأثير التدليك (٢٠: ١٦)

وبالنظر إلى جدول (٤) والذي يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في بيانات المدى الحركي للعمود الفقري فإنه يتضح وجود فروقاً معنوية عند مستوى دلالة (٠.٠١) في قياسات المدى الحركي للعمود الفقري الأمامي، والخلفي، والمدى يمين، والمدى يسار حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (٣٦.٣١-٥.٩٢)، كما تراوحت نسبة التحسن ما بين (٨٤٪- ٣.٤٥٪) فإن **الباحثة** ترجع ذلك إلى ما يشير إليه **عائد ملحم (١٩٩٩)** من أن أنواع التدليك التي استخدمتها **الباحثة** العميق ومنها التدليك العجني على مناطق الألم وخاصة التدليك العجني العميق والذي بدأت **الباحثة**

بتطبيق من منتصف المرحلة الثانية وحتى آخر المرحلة الثالثة وهو النوع الذي يساعد على إحداث عدد كبير من الإشارات الواردة وهذا ما يؤثر تأثيراً كبيراً على الجهاز العضلي المركزي وهذا تشير إليه **الباحثة** أنه يحسن العمل العضلي من الانقباض والانبساط فيحسن من المدى الحركي لهذه العضلات حول العمود الفقري فتحسن مؤشرات المدى الحركي أماماً وخلفاً وعلى مدى الجانبين. (١٥: ١١٠،١١١)

وترى **الباحثة** ارتباطية تحسن القوة العضلية مع تحسين المدى الحركي وهذا ما يشير إليه **ويرنر Werner** (١٩٩٧) بأن تنمية القوة العضلية تساهم في زيادة مؤشرات المدى الحركي للمفاصل ومطاطية العضلات العاملة حولها، حيث تنتج العضلات قدراً أكبر من القوة العضلية نتيجة اختزال الطاقة المرنة في الأنسجة العضلية أثناء مرحلة الإطالة وتحررها أثناء مرحلة التقصير التالية لمرحلة الإطالة. (٣٧: ٢٩٧)

هذا وتشير **الباحثة** إلى استخدام الضغط على نقاط تفجير الألم في البرنامج له أكبر الأثر في تحسين حالة العضلات مما يشير إلى ذلك "**محمد رشدي**" (٢٠١٧) من أن خلل الألم الحاد لأسفل لظهر يستجيب بشكل فعال بعلاج نقاط تفجير الألم Trigger Point Therapy حتى وإن كان الألم مزمناً أو معقداً حيث تتضمن العديد من المجموعات العضلية وتفاعلات متعددة بين عديد من نقاط تفجير الألم، إلا أنه يستغرق بعض الوقت لتحقيق نتائج فعالة ويؤكد **محمد رشدي** أن العلاج الاكلينيكي لنقطة تفجير الألم فعال جداً في حالات الألم العضلي وخاصة أسفل الظهر سواء الألم عبر خط الحزام Pain across the Belt – line أو الألم من حول المفصل العجزي الحرقفي Pain in and around the sucrolliac joint أو الألم في المنطقة الآلية والأرداف Pain in the Gluteal or Buttock Region، وفي هذا الصدد

تنوه **الباحثة** عن تغطيتها لكل نقاط تفجير الألم لمسببة لآلام أسفل الظهر والتي توضحها بمرفق (٢).(٢٣: ٣٤٣، ٣٤٤)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من "**أحمد المغني** (٢٠٠٨) (٧)، **أحمد مرسي**" (٢٠١٢) (٥) من تحسن نتائج مؤشرات القوة العضلية والمدى الحركي للعمود الفقري وبالتالي مؤشرات آلام أسفل الظهر.

ويؤكد على ذلك نتائج جدول (٥) والذي يوضح أن حجم التأثير للمدى الحركي للعمود الفقري الأمامي والخلفي وكذا المدى الحركي لليمين كلها حجم تأثير مرتفع حيث بلغ حجم التأثير ما بين (١٨.١٤- ٠.٧٨١)، والمدى الحركي والفقري لليسار متوسط الأمر الذي يؤكد على فعالية البرنامج التأهيلي المصحوب بالتدليك وكذا نقط تفجير الألم.

وبالنظر إلى جدول (٦) والذي يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية وكذلك درجة الألم فإنه يتضح وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعدية وهي في قيمة (ت) عند مستوى دلالة (٠.٠١) حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (٩٨.٧٦٪ - ١٦.٤٣٪)، كما تروحت نسبة التحسن ما بين (١١٢.٤ - ٧.٥٥) وبحجم تأثير يتضح من خلال جدول (٧) عالي حيث كان حجم التأثير ما بين (٤٤.٦٧- ٠.٧٨١) مؤكد نتائج جدول (٦) فإن **الباحثة** ترى أنزمن الاستجابة للنشاط الكهربي في العضلات العاملة حول المنطقة القطنية والتي بها الألم.

وبالتأكيد ترتبط نتائج هذا الجدول والذي يوضح زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات حول المنطقة القطنية من نتائج جدول (٢)(٣) حيث أن الانقباض العضلي يحدث نتيجة استقبال الليفة العضلية استثارة من الأعصاب الحركية.

وفي حالة التدريبات التأهيلية والتدليك فإن مصدر الطاقة للانقباض العضلي (أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATPعند تحوله إلى أدينوزينثنائي

الفوسفات ADPوالفوسفات العضوية يعطي طاقة تساعد على إنجاز عملية الانقباض وتؤخر ظهور التعب وتساعد على توافر الأكسجين في العضلات إضافة إلى زيادة فوسفات الكرياتين الذي يتم تحوله إلى ATP ويتحول هو إلى كرياتين والتأهيل يساعد على تلك العملية بزيادة كمية الدم الزاهية للعضلات العاملة باتساع الأوعية الدموية فيها.(١٨: ٩٦، ٩٥)

كما أن التوافق يعتمد على سلامة ودقة وظائف العضلات والأعصاب وارتباطهما معاً في عمل واحد، فالانقباض العضلي يحدث نتيجة استقبال الألياف العضلية بعد استثارةالأعصاب الحركية الأمر الذي يحدث تغير مفاجئ في الحالة الكهربية العضلية، وتنشر موجة هذه الاستثارةعلى طول الليفة العضلية ومن ثم داخلها ثم تستجيب الألياف التي تنقبض نتيجة وصول المثير العصبي لها، والتي تتوقف قوة انقباضها على قوة المثير العصبي نفسه وكذلك عدد الألياف العضلية المشتركة في الانقباض، وهنا تؤكد **الباحثة** على ارتباطية نتائج القوة العضلية مع نتائج المثيرات العصبية وزمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية فبزيادة قوة المثيرات العصبية تزداد عدد الألياف العضلية المشتركة في الانقباض وبالتالي تزداد عدد الألياف العضلية التي تستطيع العضلة إخراجها وتتحسن سرعة الاستجابة للنشاط الكهربي في زمن أقل من قبل.(١٠: ١١)

وهذا وتنوه **الباحثة** عن أن الطاقة الميكانيكية لحركات التدليك تتحول إلى طاقة للتنبيه العصبي، وتنتقل هذه الطاقة خلال الألياف العصبية المتجهة إلى الجهاز العصبي المركزي خلال ألياف عصبية أخرى تمتد إلى العضلات القلب والرئتين والمعدة والأعضاء الأخرى محدثاً نشاط في هذه الأجهزة، فيتحسن توزيع الدم على الأجهزة العصبية المركزية والأعصاب الطرفية من خلال اتساع الأوعية الشريانية التي تمد العضلات بالدم وأيضاً الفروع التي تغذي الأعصاب الصغيرة والكبيرة على سواء.(١٤: ١٦٩)

ويتضح أيضاً منخلال (٦) ويؤكد على نتائجه جدول (٧) بأن مؤشرات درجة الألم لها دلالات معنوية عندمستوى (٠.٠١)حيث بلغت قيمة (ت) (٢٨.٣٩) ونسبة (٧٢.١٦) وحجم التأثيرات (١٥.٢٠) وبتأثير عالي جداً الأمر الذي توضحه **الباحثة** باتفاق هذه النتائج مع نتائج دراسة "**أحمد مرسي**" (٢٠١٢) (٥) أن التمرينات التأهيلية لها أهمية كبيرة في خفض مؤشرات درجة الألم من جراء تحسن القوة العضلية وزيادة المدى الحركي للمفاصل وتحسن الحالة النفسية لمن لديهم آلام أسفل الظهر.

وأيضاً يتفق مع دراسة **رونالدوا آخرون Ronald et al** والتي يذكرها **فراج عبد الحميد (٢٠٠٤)** والتي أجرها الباحثون على (١٣) شاب بأعمار (١٧) سنة وخمسة رجال أعمار (٢٩) سنة مصابون بالتعب والآلام العضلية وقد تم إجراء برنامج تدريبات تأهيلية لزيادة القوة العضلية وبالتالي التغذية والمداد الأكسجين للعضلات وزيادة إنتاج الطاقة مما حسن حالة العضلات ونشاطها الكهربي وبالتالي قلة مؤشرات الألم. (١٨: ١١٧)

استخلاصات البحث:

- أن البرنامج المقترح له تأثير إيجابي على تحسين متغيرات البحث حيث بلغت نسبة التحسن للعضلات المادة للجذع (٢٤.٩٪) وحجم التأثير مرتفعبنسبة (١٤) بينما العضلات المثنية للجذع كانت نسبة التحسن (١٢.٧٦٪) وحجم التأثير مرتفع (٦.٩٢)، بينما كانت نسبة تحسن عضلات الظهر (٨١.٧٩٪) وحجم التأثير مرتفع (١٠.١٩)، بينما نسبة تحسن عضلات البطن (١٢٤٪) وحجم التأثير مرتفع(٢٨.١٩) ونسبة تحسن عضلات الرجلين (٧.٢٦) وحجم التأثير (٣.٤٣).
- وجود تحسن في متغير المدى الحركي للعمود الفقري وحجم تأثير قوي حيث بلغت نسبة التحسن للمدى الأمامي للعمود الفقري (٧٤٪)، بينما بلغ حجم التأثير مرتفع (١٠.٤٩) ونسبة التحسن للمدى الخلفي كانت

(٨٤٪)، بينما بلغ حجم التأثير مرتفع (١٨.١٤) ونسبة تحسن المدى الحركي لجهة اليمين (٥.٣)، بينما بلغ حجم التأثيرمرتفع (١.٦٤) ونسبة التحسن للمدى الحركي لجهة اليسار (٣.٤٥).

- وجود تحسن في زمن الاستجابة للنشاط الكهربي للعضلات العاملة حول المنطقة القطنية وكان حجم التأثير مرتفع حيث بلغت نسبة التحسن للعضلة العريضة الظهرية يمين (٦١.٣٪) وحجم التأثير مرتفع (٦.٣٩) ونسبة تحسن العضلة العريضة الظهرية شمال (٥٨٪)، بينما حجم التأثير مرتفع (٨.٧٢) والابسواسية يمين (٩٨.٧٤٪) وحجم التأثير مرتفع (٤٤.٧٦) والقابضة لأسفل الظهر يمين (٨١٪) وحجم التأثير مرتفع (٣١.٥٥) والقابضة لأسفل الظهر يسار (٩٧.١٥) وحجم التأثير مرتفع (٢٨.١٩) والمستقيمة البطنية شمال (٦٧.٠٨٪) وحجم التأثير مرتفع (٤.٥٣) والمستقيمة البطنية يمين (٥٢٪) وحجم التأثير مرتفع (٣.٩٦) والمائلة الخارجية البطنية يمين (١٧.٧٥٪) وحجم التأثير مرتفع (١.٦٠) والمائلة الخارجية البطنية شمال (١٦.٤٣٪) وحجم التأثير مرتفع (٣.٤٨).
- وجود تحسن في درجة الألم حيث كانت نسبة التحسن (٧٢.١٦٪) وحجم التأثير مرتفع (١٥.٢٠).

توصيات البحث:

- تطبيق البرنامج التأهيلي على السيدات بعد الولادة للحد من آلام المنطقة القطنية.
- ضرورة زيادة الوعي القوامي والغذائي للسيدات بعد الولادة (قبل وبعد الولادة).
- إعداد برامج رياضية للسيدات أثناء الحمل.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أبـو العـلا أحمـد عبـد الفتـاح (١٩٩٨):** التـدريب الرياضـي والأسـس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **أبو العلا محمد عبد الفتاح (١٩٩٣):** فسيولوجية اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **أحمـد الشـطوري (٢٠١٠):** تـأثير التـدليك العلاجـي والحجامـة علـى آلام أسفل الظهر الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٤- **أحمـد سـلامة علـى سـعيد (٢٠١٠):** برنـامج تـأهيلي لعـلاج نفقط تفجير الألـم بعضـلات المنطقـة العنقيـة رسـالة ماجسـتير غيـر منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٥- **أحمد عبيد جمال مرسي(٢٠١٢):** تأثير برنامج تأهيلي على قوة ومرونة العضـلات العاملـة علـى العمـود الفقـري لمـدربي الغـوص المصابين بآلام أسفل الظهر، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة بور سعيد.

٦- **أحمـد علـى العطـار وعبـد الحلـيم مصـطفي عكاشـة (٢٠٠٧):** برنـامج تمرينات تأهيلية استعادة القدرة الوظيفية لمفصل الفخذ بعد جراحـة زراعـة مفصـل صـناعي بـديل، بحـث منشـور، مجلـة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين، العدد (١١٥)، جامعة الإسكندرية.

٧- **أحمـد فكـري المغنـي (٢٠٠٨):** برنـامج تـأهيلي لكفـاءة العمـود الفقـري فـي حـالات لإصـابة بـآلام أسـفل الظهـر، رسـالة ماجسـتير غيـر منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٨- **أحمد نبيل عبد البصير (٢٠٠٨):** تأثير برنامج للتمرينات والتدليك الرياضي والدفع المائي المركز للحد من الألم أسفل الظهر لدى كبار السن من الرجال (٦٥-٧٠) سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

٩- **إقبال محمد رسمي(٢٠٠٨):** الإصابات الرياضية وطرق علامها، دار الفجر للنشر، القاهرة.

١٠- **بوب أندرسون (١٩٩١):** تمديد العضلات، بيروت، مركز التدريب والترجمة، دار العربية للعلوم.

١١- **حياة عياد روفائيل وصفاء صفاء الدين الخربوطلي (١٩٩٧):** اللياقة القوامية والتدليك الرياضي منشأة المعارف، الأسكندرية.

١٢- **رانيا السيد السيد عمر (٢٠١٢):** تأثير برنامج علاجي مقترح لتحقيق الآلام في المنطقة القطنية للعمود الفقري رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة السادات.

١٣- **سبيكة أحمد صادق (٢٠٠٧):** تأثير برنامج حركي علاجي والتنبيه الكهربي على الام اسفل الظهر للسيدات غير العاملات بدولة الكويت رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، القاهرة

١٤- **صفاء صفاء الدين الخربوطلي (٢٠١٥):** اللياقة القوامية ولتدليك، دار الجامعين للطباعة والنشر، الإسكندرية.

١٥- **عائد فضل ملحم (١٩٩٩):** الطب الرياضي والفسيولوجي، قضايا ومشكلات معاصرة، دار الكندي للنشر.

١٦- **عبد الحليم مصطفى عكاشة (١٩٩٩):** تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات المرتبطة بإصابة الانزلاق الغضروفي

القطني من الدرجة الأولى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان.

١٧- **عبد الرحمن عبد الحميد زهران (٢٠٠٦):** فسيولوجية التدليك الاستشعار الرياضي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- **فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٤):** كيمياء الإصابة العضلية والمجهود البدني الرياضي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الأسكندرية.

١٩- **مجدي محمود وكوك، عبد الباسط صديق (٢٠١٣):** برنامج تأهيلي باستخدام التقويم اليدوي والضغط على النقاط الفعالة لتخفيف آلام أسفل الظهر، بحث منشور، المؤثر الدولي الخامس للصحة والتربية البدنية والترويح والرياضية والنقد الحركي، الإمارات، دبي.

٢٠- **محمد خميس أنور(٢٠١٥):** التدليك بين النظرية والتطبيق، الفرسان للطباعة، الأسكندرية.

٢١- **محمد صبحي حسن (٢٠٠٤):** القياس والتقويم من التربية البدنية والرياضة، ج١، دار الفكر العربي القاهرة.

٢٢- **محمد عادل رشدي (٢٠١٠):** آلام اسفل الظهر، الوقاية، فحص علاج، منشأة المعارف، الاسكندرية.

٢٣- **محمد عادل رشدي (٢٠١٧):** العلاج الطبيعي ونقاط تفجير الألم، منشأة المعارف، الأسكندرية.

٢٤- **محمد قدري بكري وسهام السيد الغمرى (٢٠٠٥):** الاصابات الرياضية والتأهيل البدني، المنار للطباعة، القاهرة.

٢٥- **محمد كمال موسي (٢٠٠٤):** تأثير برنامج تأهيلي مقترح على تحسين الكفاءة الحركية والوظيفية للعضلات العاملة على مفصل

الركبة الصناعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الأسكندرية.

٢٦- **محمود إسماعيل الهاشمي(٢٠١٦):** التدليك والطب البديل، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

٢٧- **ناهد أحمد عبد الرحيم (٢٠١١):** التمرينات التأهيلية لتربية القوام، دار الفكر ناشرون وفورعون، عمان.

ثانياً: المراجع الأجنبية

28- Alexander Brenner, (2005). Use of lumbosacral Transitional vertebra and low back pain. Journal of ortopaedie and sport physical ,. 35 (6)June (Alexandria va).

29- Best, T. M., Hunter, R., Wilcox, A., &Haq, F. (2008). Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. Clinical Journal of Sport Medicine, 18(5), 446-460.

30- Dunn. J. (1997). Special Physical Education, Adapted, individualized, Developmentalthed ,Brown & Benchmark Publishers, Inc.

31- Gognam L. Horvath (2005). Effect or Pilates exercises as the rapeuticInterventiosIntreating patients with low back painpud, University of Tennessee, U.S.A.

32- JerrilyhAex et al (2006). Changes in Blood pressures after uariousFroms al the rap eutic Massage

Apreliminay study, diurnal al Alrenative and complementary Medicine.

33- Rainville, J., Hartigan, C., Martine Z, E ,Limke,j.,jouve,c.,&finno,M.(2004).Exercis e as a treatment for chornic low back bain. the spine diurnal, 4 (1),106-115

34- Sherman, K-J (2006). The diagnosis and treatment of chronic back Pain by acupuncturists chiropractors and massage Therapists cline clinic of journal – of pain , united states (mar – apr) , 22(3):227- 43.

35- Simons DG Travel (1999). Myofasci al pain and Dys Function: The Trigger point manual. volume I upper half al body. 42,190.

36- Smith D, Dydeard T, Leger A (2006). Pilates Based the rape ustic exercise effeetonSupdects with non specific chronic law pac,rein and donation al disability arm domizeelcontrol led trial do jauthap ports phystheredul 36.

37- Werner W.K.(1997). PrinCiples& LABS for physical fitness Morton, USA

ثالثاً: موقع شبكة المعلومات الدولية

1- http/minoesthupnotherapy.co. 4K lindex. php/ eft 216