مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

فاعلية برنامج باستخدام تمرينات الجيروتونيك لتأهيل المصابات بألم المفصل العجزي الحرقفي من ٣٠ – ٣٥ سنة

أ.د/ محمد علي حسين أبو شوارب

أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية وعميد كلية التربية الرياضية سابقا بكلية التربية الرياضي جامعة دمياط

أ.م.د/ أحمد عاطف أحمد الشلقامي

الأستاذ المساعد بقسم علوم الصحة الرياضية جامعة دمياط

الباحثة/ أمنية سمير محمود محمد

الباحثة بقسم علوم الصحة الرياضية

مستخلص البحث

يهدف البحث الي تصميم برنامج باستخدام تمرينات الجيروتونيك لتأهيل المصابات بالألم المفصل العجزي الحرقفي من ٣٠_٣٥ سنة، وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي لمجموعة واحدة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات المصابات بآلام المفصل العجزي الحرقفي من ٣٠_٣٥ سنة، وكان من أهم نتائج الدراسة حدوث تحسن في القوة العضلية لمفصل الفخذ الأيمن للعضلات القابضة ٦٣.٦٢% والعضلات الباسطة ٩١.٥% والعضلات المقربة ٥٤.٩٢ % والعضلات المبعدة ٨٩.٧٢% ، والفخذ الايسر للعضلات القابضة ٦٣.٢% والعضلات الباسطة ٤٠.٨١% والعضلات المقربة ٥٨.٤٦ % والعضلات المبعدة ٧٧.٩٦%، وحدوث نسبة تحسن في المرونة لمفصلي الفخذ والجذع حيث كانت نسبة التحسن لثني الفخذ ٩.١٧% وبسط الفخذ كانت نسبة التحسن ٨.٩٢% ونسبة التحسن لتقريب الفخذ كانت ٤٣.٨٥% ونسبة التحسن لتبعيد الفخذ كانت ٣٨.٨٨% ونسبة التحسن لثني الجذع للأمام كانت ٥.٤٠% والثني للخلف كانت ٥٦.٠١% وثني الجذع لليمين كانت ٦٨.٨١% وثني الجذع لليسار كانت ٦٦.٤٧%

الكلمات المفتاحية: تأهيل – الجيروتونيك – العجزي الحرقفي

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

The Effectiveness Of A Program Using Gyrotonic Exercises To Rehabilitate Women With Sacroiliac Joint Pain Aged 30-35 Years

Prof./ Mohamed Ali Hussein Abou Shwareb.
Professor Of Sports Physiology Department Of Physical Health Sciences Faculty Of Physical Education Damietta University

Dr/ Ahmed Atef Ahmed El Shalakami
Assistant Professor In The Department Of Sports Health Science Faculty Of Physical Education Damietta University.

Researcher/ Omnia Samir Mahmoud Mohamed
Researcher In The Department Of Sports Health Science Faculty Of Physical Education Damietta University

Abstract

The researcher used a single-group experimental design, and the research sample was intentionally selected from women with sacroiliac joint pain, age 35-30, The most important results of the study were an improvement in the muscle strength of the right hip joint, with flexors (63.61%), extensors (91.5%), adductors (54.92%), and abductors (89.72%). The left hip joint also saw an improvement in flexors (63.2%), extensors (400.81%), adductors (58.46%), and abductors (77.96%), There was also an improvement in flexibility of the hip and trunk joints, with the improvement rate for hip flexion (9.17%), hip extension (8.92%), hip adduction (43.85%), hip abduction (38.88%), trunk flexion (5.40%), backward flexion (56.01%), right trunk flexion (68.81%), and left trunk flexion (66.47%).

Key Words: Rehabilitation – Gyrotonic – Sacroiliac Joint

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

فاعلية برنامج باستخدام تمرينات الجيروتونيك لتأهيل المصابات بألم المفصل العجزي الحرقفي من ٣٠ – ٣٥ سنة

أ.د/ محمد علي حسين أبو شوارب

أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية وعميد كلية التربية الرياضية سابقا بكلية التربية الرياضي جامعة دمياط

أ.م.د/ أحمد عاطف أحمد الشلقامي

الأستاذ المساعد بقسم علوم الصحة الرياضية جامعة دمياط

الباحثة/ أمنية سمير محمود محمد

الباحثة بقسم علوم الصحة الرياضية

أولا المقدمة:

تعتبر آلام الظهر من المشاكل الصحية التي يعاني منها الرجال والنساء على حد سواء؛ وتكون عادة أكثر انتشارا بين الاشخاص التي تتراوح أعمارهم (٣٠ : ٥٠) عاما، ويرجع ذلك الى اسلوب الحياة الغير مستقر، حيث تميل جودة القرص الفقري الي الانخفاض كلما تقدم الاشخاص في السن مما يؤدي الي الاصابة بآلام أسفل الظهر على الرغم ان التقدم في السن هو السبب الاكثر شيوعا الي الم الظهر الا ان هناك أسباب اخري تشمل السمنة وزيادة الوزن، سوء الحالة الجسدية، الاجهاد، الاوضاع الخاطئة، الحمل، لبس الاحذية ذات الكعب العالي.(٩: ٧-١٠)

يعتبر المفصل العجزي الحرقفي *(Sacroiliac joint)* من أهم المفاصل التي تربط العمود الفقري بمنطقة الحوض، ويلعب دورا حيويا في توزيع الاحمال والحركة بين الجزئين العلوي والسفلي من الجسم ومع ذلك فان هذا المفصل قد يكون مصدرا للألم المزمن، خاصة لدي السيدات نتيجة لعوامل متعددة تشمل التغيرات الهرمونية، الحمل، والضغوط الميكانيكية على منطقة الحوض. (١٥ :٥٤٠-٥٤٢)

ويرى مينا يوسف و شريف مليكة*(2020)* ان آلام اسفل الظهر (*LBP*) حالة شائعة ولها تأثير كبير علي حياه عدد كبير من الاشخاص، نادرا ما ينظر الي مرضي المفاصل العجزية الحرقفية (*SIJ*) كمصدر محتمل لألم أسفل الظهر، ولكن يعد ألم المفصل العجزي الحرقفي مساهما شائعا، وهو موجود في ١٠_٣٠% من المرضي الذين يعانون من الالم أسفل الظهر المزمنة، حيث يمكن ان يكون الالم أسفل الظهر تعبيرا عن الالم المفصلي الميكانيكي ويوصف عاده بأنه الم خفيف الي متوسط حول منطقه العمود الفقري الحرقفي العلوي الخلفي، وهو عاده

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

ما يؤثر علي النشاط اليومي للمريض، ويتفاقم بسبب الوقوف والمشي لفتره طويله والعادات اليومية الخاطئة، وعاده ما ينتقل الالم الي الورك والفخذ والاطراف السفلية. (١٣: ٢_٥)

ولقد تطورت وتعددت أساليب التمرينات البدنية واتخذت أشكالا أكثر تطورا اعتمادا على الايقاع الحركي للعمل المفصلي واستمراريته وقد ظهر منها اسلوب تمرينات الجيروتونيك *(Gyrotonic Exercises)*. ويوضح هورفاث جوليو *Horvath* (٢٠٠٢ م) أن تمرينات الجيروتونيك لها طابع فريد في تقويه العضلات الرئيسية وتنشيط حركه المفاصل وتقوية الأربطة المحيطة بكل مفصل في نفس الوقت بالحد الأدنى من الجهد كما تعمل علي زيادة توافق حركه العضلات ببعضها البعض وبراعة في الاداء والرشاقة لجميع المهارات والحركات التي يتم القيام بها. (١٠)

وتعمل تمرينات الجيروتونيك علي الارتقاء بالنواحي الفسيولوجية والبدنية والعقلية والنفسية من خلال تقوية العضلات الضعيفة وزيادة المرونة والتوافق العضلي والتوازن وازاله الالام الجسمية والبدنية الناتجة من التدريب او العمل، وتجنب الاصابات الناتجة عن ضعف او اختلال في المكونات البدنية او المهارية او الحركية والوقاية منها والمساعدة في التأهيل وتقليل الشعور بالألم اسفل الظهر، كما تزيد من تدفق الدم لزيادة الطاقة ورفع قدرة الجهازين الدوري والتنفسي ووظائف الجسم الحيوية وزيادة قوة عضلات الظهر والبطن وتحسين الاداء الحركي المثالي.(١١)

وهناك بعض الجوانب الرئيسية للحركات في الجيروتونيك تتمثل في الحركات الدائرية الكروية، والتوسع ثلاثي الابعاد، وتنسيق النفس، واستخدام المعدات وتكامل اجهزة الجسم وبشكل عام تم تصميم حركات الجيروتونيك لتكون قابلة للتكيف مع الافراد من جميع الاعمار ومستويات اللياقة البدنية والاسترخاء العضلي من خلال نهجا فريدا في العلاج بالحركة. (١٢)

ثانيا مشكلة البحث:

تعتبر آلام المفصل العجزي الحرقفي من المشكلات التي تؤثر بشكل كبير علي جودة الحياة لدي السيدات ويتكون المفصل العجزي الحرقفي من التقاء عظم العجز بعظام الحوض ويؤدي دورا محوريا في دعم الجزء العلوي من الجسم وتوزيع الاحمال على الاطراف السفلية، ومع ذلك فان هذا المفصل يتعرض للإجهاد او الالتهاب الذي يؤدي الي الالام مزمنة او حادة تؤثر على الحركة والنشاط اليومي.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

وتشير دراسة كلا من بوهني *Böhni et all* (٢٠١٤ م) وفون هيمان واخرون *Von Heymann et all* (٢٠١٣ م) أنه غالبا ما يتم تجاهل متلازمة خلل المفصل العجزي الحرقفي في تشخيص آلام أسفل الظهر بصفة خاصة وبعد المشكلات المرتبطة بمنطقة الحوض مثل أمراض مفصل الفخذ (*Hip joint pathologies*) ومتلازمة العضلة الكمثرية (*Pyriformis syndrome*). (٨: ٥٥٤_٥٥٧)

ويرى أريلا جارتنبرج وآخرون *Ariella Gartenberg et al* (٢٠٢١م) ان أكثر مشاكل العمود الفقري تكون بسبب متلازمة خلل المفصل العجزي الحرقفي ومفصل الفخذ هما أحد أكبر الأسباب لحدوث آلام أسفل الظهر في حوالي (٧٨ %) من المرضى.(٦: ٢٩٣٦_٢٩٤٠)

ويوضح كل من بالاكريشنان وآخرون *(Balakrishnan et all)* ان الالم أسفل الظهر هي الشكوى الاكثر شيوعا بين الناس، ولا تؤثر فقط على الشخص طبيا ولكن ايضا اجتماعيا واقتصاديا. ويتضمن الألم الموضعي في منطقة المفصل العجزي الحرقفي بما في ذلك الألم الناتج عن العمود الفقري القطني ومفصل الفخذ، بالإضافة إلى الألم في منطقة البطن، وينتج عن الألم والتصلب الناتج عن الخلل الموجود في المفصل حركة غير طبيعية وسوء استقامة المفصل كما تشمل الحركة غير الطبيعية أو الزائدة أو نقص الحركة. (٧: ٣٤٧_٣٥١)

وتشير دينا وآخرون *Dinah et all*(٢٠١٠م) ان منطقة أسفل الظهر او العجز هي في الغالب المنطقة الاكثر شيوعا للإصابة حيث يتم الشعور بالألم في هذه المنطقة على الارجح بسبب أن المنطقة القطنية من العمود الفقري تدعم وزن الجزء العلوي من الجسم بالكامل ويمثل حوالي ٦٠% من اجمالي وزن الجسم. (٩: ٧_١٠)

ومن خلال العرض السابق يتضح أن المفصل العجزي الحرقفي يعتبر مصدر محتمل لآلام أسفل الظهر حيث أسفرت نتائج العديد من الدراسات أن المفصل العجزي الحرقفي المؤلم هو سبب شائع من آلام أسفل الظهر ويستخدم مصطلح ضعف المفصل العجزي الحرقفي لوصف الحالة ومع ذلك غالبا ما يتم التغاضي عن هذا المفصل كسبب لألم أسفل الظهر بسبب نقصه من الفهم الصحيح لهذا المفصل والميكانيكا الحيوية الخاصة به، العديد من الاطباء ايضا يحجم عن تصديق ان المفصل الذي لديه مثل هذه الحركة المحدودة يمكن ان يسبب هذا الالم، ومع ذلك فقد اظهرت الدراسات ان المفصل العجزي الحرقفي كان سبب في الالم أسفل الظهر المزمن في ١٠_٣٠% من المرضي، كما أن السيدات أكثر عرضة للإصابة بالألم المفصل العجزي الحرقفي مقارنة بالرجال، بسبب الاختلافات التشريحية والوظيفية بين الجنسين، على

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

سبيل المثال ان الحمل يفرض تغيرات ديناميكية علي الحوض نتيجة توسع الاربطة وزيادة الضغط علي المفصل، مما يؤدي الي التهابات او اختلالات وظيفية.

ويشير أسامة رياض (٢٠٠٠م) . إلى أن التمرينات العلاجية تساعد على إزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بالعضلات والمفاصل، كما انها بمثابة المحور الاساسي في علاج الاصابات والاهتمام بميكانيكية حركات الجسم والقوام السليم من خلال تطوير القوة العضلية وزيادة المدي الحركي ودرجة التوافق العضلي العصبي لاستعادة الحالة الطبيعية لاتزان الجسم. (١: ٥٥)

ومن خلال حديثي مع افراد العينة وفحصهم، أعربت افراد العينة عن معانتها المستمرة من الألم اسفل الظهر، والتي تتركز بشكل أساسي في منطقة المفصل العجزي الحرقفي، حيث ذكروا ان الألم يزداد مع الجلوس أو الوقوف لفترات طويله والمشي لمسافات وصعود الدرج، مما يؤثر سلبا علي قدرتها علي أداء الأنشطة اليومية، كما أشاروا الي شعورهم بعدم استقرار هذه المنطقة ومن خلال الفحص تبين وجود ضعف في العضلات المحيطة، مما يجعلها تلجأ الي وضعيات غير سلمية لمحاولة تخفيف الألم ولكن ذلك يؤدي الي تفاقم المشكلة، مما دفع الباحثة لوضع خطة تأهليه مناسبة لتحسين استقرار المفصل وتقوية العضلات المحيطة وتقليل الألم.

ثالثا هدف البحث:

يهدف البحث الي تصميم برنامج تأهيلي مقترح باستخدام تمرينات الجير وتونك للمفصل العجزي الحرقفي للسيدات المصابات بآلام المفصل العجزي الحرقفي ودراسة أثره على.

١. . زيادة القوة العضلية لعضلات الفخذ.
٢. زيادة مرونة عضلات الفخذ والجذع.

رابعا فروض البحث:

١. توجد فروض ذات دلاله احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في القوة العضلية لعضلات الفخذ لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروض ذات دلاله احصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث في مرونة عضلات الفخذ والجذع لصالح القياس البعدي.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

خامسا: مصطلحات البحث

الجيروتونيك *Gyrotonic*

طريقة فريدة لحركة الجسم بالكامل والتي تدفق في انماط دائرية متصاعدة لتعزيز القوة والتوازن والمرونة وكفاءة الحركة، ويعتمد هذا النوع من التمارين على حركة الجسم الطبيعية حيث يتحرك عبر النطاق الكامل للحركة مع المفاصل دون ضغط او تقيد. (١٦)

المفصل العجزي الحرقفي *Sacroiliac joint*

يقع بين عظمتي العجز والحرقفة الخاصتان بالحوض حيث تتصل بواسطة اربطه قوية تعطي العجز دعامه للعمود الفقري في الانسان بالمقابل تعطيه الحرقفة دعامة في كلتا الجهتين.(٩: ٧_١٠)

الدراسات المرتبطة:

١. أجري محمد حسن (٢٠٢٢) دراسة بعنوان "تأثير استخدام تمرينات الجيروتونيك علي بعض المتغيرات المورفسيولوجية لدي السيدات بعد الولادة"، بهدف التعرف على تمرينات الجيروتونيك وتأثيرها على بعض المتغيرات المورفسيولوجية بعد الولادة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة نظرا لملائمة لطبيعة البحث على عينة قوامها (٨ سيدات) بعد الولادة، وكانت اهم النتائج وجود فروق دلالة احصائية بعد القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية الممثلة في (معدل النبض_ معدل التنفس_ ضغط الدم_ وأقصي استهلاك للأكسجين) والمتغيرات المورفولوجية الممثلة في (محيطات الجسم _تحليل مكونات كتلة الجسم _والمرونة) مما يدل علي تأثير البرنامج علي تحسين الحالة المورفسيولوجية لدي السيدات بعد الولادة. (٢)

٢. أجري مصطفي عبد الرحمن(٢٠٢١) دراسة بعنوان" تأثير تدريبات الجيروتونيك علي بعض المتغيرات المهارية والبدنية لدي حراس المرمي في كرة اليد"، بهدف التعرف علي تأثير تمرينات الجيروتونيك علي المتغيرات البدنية والمهارية لحراس المرمي كرة اليد، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين احداهما ضابطة والأخرى تجريبية بالقياس القبلي والبعدي لكليهما واشتمل مجتمع البحث علي حراس المرمي الناشئين في كرة اليد بمحافظة المنيا واستغرق تنفيذ البحث لمدة (٨ اسابيع) كما اظهرت نتائج البحث حدوث تحسن في المجموعة التجريبية، حيث كانت نسبته ما بين

(٥.٣%_٣٨.٦%) للمتغيرات البدنية و (٣.٦%_١٤.٥%) للمتغيرات المهارية لصالح القياس البعدي وحدوث تحسن في المجموعة الضابطة، حيث كانت نسبته ما بين (١١.٣%_٦٠.٨%) للمتغيرات البدنية و (٣٥.٦%_٤٠.٨%) للمتغيرات المهارية لصالح القياس البعدي وكانت نسبه التحسن ايجابية لصالح المجموعة التجريبية عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة حيث كانت نسبته ما بين (٦.٢%_١٩.٦%) للمتغيرات المهارية لصالح القياس البعدي. (٣)

٣. أجرت هاله احمد (٢٠٢٢) دراسة بعنوان "تدريبات الجيروتونيك وتأثيرها على تطوير القوة العضلية ومستوي الاداء لبعض الوثبات في التمرينات الايقاعية"، بهدف تصميم وتقنين برنامج تجريبي باستخدام تدريبات الجيروتونيك والتعرف على تأثيرها علي تطوير القوة العضلية للطالبات وتحسين مستوي اداء بعض الوثبات (الليب_ الجراند_ الجوتية_ الغزالة)، كانت اهم نتائج برنامج التدريب الجيروتونيك المقترح له تأثير ايجابي علي تنمية وتطوير القوة العضلية لعينة البحث وله ايضا تأثير ايجابي علي تحسين الوثبات الثلاثة قيد البحث في التمرينات الايقاعية لعينة البحث. (٥)

٤. أجري كل من مندايسوكي كو روساوا، ايتشي موراكامي، توشيمي ايزاوا *Daisuke,Eiichimurakami, Toshimi Aizawa Kurosawa* (٢٠١٧) دراسة بعنوان" الم في الفخذ مصحوب بخلل وظيفي في المفصل العجزي الحرقفي واضطرابات أسفل الظهر" وتكونت عينة البحث من (١٢٧) مريضا (٥٧) رجلا و (٧٠) امرأة، متوسط العمر (٥٥) سنة مع اختلال وظيفي في المفصل العجزي الحرقفي، (١٤٦) مريضا منهم (٩٨) رجلا، (٤٨) امرأه، متوسط العمر (٧١) سنه من المصابين بضيق القناة الشوكية القطنية و (١٢٤) مريضا منهم (٨٣) رجلا و (٤١) امرأة متوسط العمر (٥٠) سنه مع فتق في القرص الغضروفي، كان اهم النتائج انتشار الالم في الفخذ في المرضي الذين يعانون من اختلال وظيفي في المفصل العجزي الحرقفي أعلي من اولئك الذين يعانون من تضيق في القناة الشوكية القطنية او فتق القرص القطني، عندما يشكو المرضي الذين لا يعانون من اضطرابات في الورك من الم في الفخذ والم القطنية، لا ينبغي النظر في الاضطرابات القطنية فيجب بل ايضا ضعف المفصل العجزي الحرقفي. (٤)

٥. أجري كل من ساندرا بورتال و اندرو وان جيبسون *Sandra portal, Andreu, Ann Gibson*(٢٠١٠) دراسة بعنوان" تأثير الجيرو تونيك علي تحسين درجات

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

الالم في الاشخاص الذين يعانون من الالم اسفل الظهر، استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة عددها (٦) افراد لمدة (٨) اسابيع من التدريب، كما اظهرت النتائج ان ممارسة تمرينات الجيروتونيك أدت الي تحسن في الام أسفل الظهر. (١٤)

اجراءات البحث:

أولا منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك باجراء القياس القبلي والبعدي.

ثانيا: مجتمع وعينة البحث:

أ. مجتمع البحث:

السيدات المصابات بالألم المفصل العجزي الحرقفي التي تتراوح أعمارهن من ٣٠-٣٥ سنة بمحافظة الدقهلية.

ب. حجم العينة:

بلغ حجم عينة البحث (٨) سيدات تتراوح أعمارهن من ٣٠-٣٥ سنة مصابات بالألم العجزي الحرقفي، وتم اختيارهن عمديا من المترددات على عيادة دكتور السيد ماهر استشاري جراحة العظام والكسور والتي يشكون من الالم في المفصل العجزي الحرقفي.

ج. شروط اختيار العينة:

- أن تكون فرد العينة سيدات مصابات بالأم المفصل العجزي الحرقفي وتم تشخيصها بواسطة طبيب مختص.
- أن تتراوح أعمارهن من (٣٠_٣٥ سنة).
- ألا تكون فرد عينة البحث مصابة بأي إصابة أخري في نفس مكان الإصابة.
- الرغبة في الاشتراك تفي برنامج الجيروتونيك المقترح والانتظام فيه.

د. اعتدالية توزيع عينة البحث

قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للتأكد من اعتدالية توزيع افراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث والجدول رقم (١)، (٢)، (٣)

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

جدول (١) اعتداليه توزيع قيم المتغيرات الأساسية لدى أفراد عينة البحث

ن=٨

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	٣٢.٦٢	٣٣	١.٥٩	٠.٣٠٢
الطول	سنتيمتر	١٦٥	١٦٥	٥.٠١	٠.٩٥٢
الوزن	كجم	٦٥.٧٥	٦٥	٥.٢٣	٠.٦١٢

يتضح من جدول (١) اعتدالية توزيع المتغيرات الأساسية " السن والطول والوزن " لدى أفراد عينة البحث حيث أن قيمة معامل الالتواء تنحصر بين (-٣، +٣)، مما يبين اعتداليه توزيع قيم المتغيرات الأساسية لعينة البحث.

جدول (٢) تجانس عينة البحث في متغير القوة العضلية لدي افراد عينة البحث

ن=٨

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ اليمنى	العضلات القابضة للفخذ اليمنى	كجم	٥.٨٠	٥.٨٥	٠.٣٤٣	١.١٣
		العضلات الباسطة للفخذ اليمنى	كجم	٣.٣٩	٣.٤٥	٠.٤١٧	٠.٤٠٢
		العضلات المقربة للفخذ اليمنى	كجم	٤.٥٧	٤.٥٥	٠.٤٧٤	٠.٥٨٢
		العضلات المبعدة للفخذ اليمنى	كجم	٣.٦٠	٣.٥٧	٠.٤٣٠	٠.٣٢٠
٢	اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ اليسرى	العضلات القابضة للفخذ اليسرى	كجم	٥	٥	٠.٤٧٨	٠.٥٧٥
		العضلات الباسطة للفخذ اليسرى	كجم	٣.٧	٤	٠.٧٤٠	١.١٠
		العضلات المقربة للفخذ اليسرى	كجم	٣.٩٠	٣.٨٣	٠.٥٦٨	١.١٩
		العضلات المبعدة للفخذ اليسرى	كجم	٣.٣٦	٣.٤٦	٠.٣٧٠	٢.٢٠

يتضح من جدول (٢) اعتدالية توزيع متغير القوة العضلية لعينة البحث حيث أن قيمة معامل الالتواء تنحصر بين (-٣، +٣)، مما يبين اعتدالية توزيع قيم متغير القوة العضلية للعينة

جدول (٣) تجانس عينة البحث في مرونة الفخذ والجذع لأفراد عينة البحث

ن=٨

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
٣	المدى الحركي للفخذ	ثني الفخذ	سم	١٠٦.٢٥	١٠٥.٥٠	٣.٧٣	٠.٠٤١
		فرد الفخذ	سم	٧٧.١٢	٧٨	٣.١٨	١.٨٥
		تقريب الفخذ	سم	١٤.٢٥	١٤.٥٠	١.٩٠	١.٧٨
		تبعيد الفخذ	سم	٢٧	٢٧.٥	٣.٥٨	٠.٨١٨
٤	المدى الحركي للجذع	الثني للأمام	سم	٧٤.١٢	٧٤.٥	٢.٩٩	٠.٣٧٢
		الثني للخلف	سم	١٥.٦٢	١٥.٥٠	١.٠٦	٠.٠٤٥
		الثني لليمين	سم	١٧.٢٥	١٧	١.٤٨	٠.٤٧٧
		الثني لليسار	سم	١٦.١٠	١٦	١.٥٤	٠.٤٣٢

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

يتضح من جدول (٣) اعتدالية توزيع متغير مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل حيث أن قيمة معامل الالتواء تنحصر بين (-٣، +٣)، مما يبين اعتدالية توزيع قيم متغير مرونة المنطقة المحيطة

ثالثا. أدوات جمع البيانات:

١. استمارة تسجيل البيانات
٢. كرة سويسرية.
٣. كرسي بدون ظهر
٤. جهاز الدينامو ميتر
٥. جهاز الجينوميتر
٦. سجادة يوغا
٧. اوزان بمقاومات مختلفة

رابعا: متغيرات البحث:

١. قياس القوة العضلية لعضلات الحوض.
٢. قياس المدى الحركي لعضلات الفخذ.
٣. قياس المدي الحركي لعضلات الجذع.

خامسا: طرق قياس متغيرات البحث:

١. القوة العضلية لعضلات الحوض
٢. المدى الحركي

سادسا: برنامج الجيروتونيك المقترح:

يعد البرنامج المقترح من الامور الهامة والتي يجب ان توضع بعناية بالغة، لذلك كان لابد أولا من التعرف على أهداف البرنامج والاسس العلمية التي يستند عليها برنامج الجيروتونيك قبل البدء في وضع البرنامج، ويشمل برنامج الجير وتونيك المقترح على مجموعتين من التمرينات لتحسين المدي الحركي والمرونة وتقوية العضلات المحيطة بمفصل الحوض والفخذ.

أ: الهدف من برنامج الجيروتونيك:

١. تحسين المرونة لزيادة المدي الحركي للجذع.
٢. تحسين المرونة لزيادة المدي الحركي لمفصل الفخذ.

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

٣. تحسين القوة العضلية لتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ.

ب: التوزيع الزمني للبرنامج:

تم تصميم برنامج الجيروتونيك بواقع (٣) وحدات أسبوعيا لمدة (٦) أسابيع ويبلغ زمن الوحدة (٩٠) دقيقة.

سابعا: التجربة الاساسية:

القياس القبلي:

تم إجراء القياس القبلي لأفراد عينة البحث وعددهم (٨) مصابات بالألم في المفصل العجزي الحرقفي، وذلك يوم (٢٠٢٤/١٢/٧م) في *(Elite Rehabilitation Center)* بمركز شربين محافظة الدقهلية.

تطبيق برنامج الجيرو تونيك المقترح

تطبيق برنامج الجير وتونيك المقترح على أفراد عينة البحث والبالغ عددهم (٨) سيدات في الفترة من (٢٠٢٤/١٢/٧م) حتى (٢٠٢٥/١/١٥م) بمركز شربين وذلك بواقع (٣) وحدات أسبوعيا لمدة (٦) أسابيع، مدة تنفيذ البرنامج (٦) أسابيع، وكل أسبوع يشتمل على (٣) وحدات تدريبية، تم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تمرينات الجيروتونيك لزيادة المدي الحركي وتقوية العضلات العاملة لمفصل الحوض والفخذ، زمن الوحدة في البرنامج التأهيلي: يتراوح من (٩٠) دقيقة لكل وحدة تدريبية في كل المراحل.

القياس البعدي:

تم إجراء القياسات البعدية على عينة البحث بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج مع إجراءات القياس بنفس ترتيب القياسات القبلية يوم (٢٠٢٥/١/١٥م)

ثامنا: المعالجات الاحصائية:

استخدمت الباحثة في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (*SPS S*) مستعينا بالمعاملات التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

- معامل الالتواء
- اختبار ويلكوكسون اللابارومتري.
- نسبة التغير المئوية.
- اختبار z
- وقد ارتضت الباحثة مستوى دلالة عند مستوي (٠.٠٥)

عرض ومناقشة النتائج:

أولا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

عرض نتائج الفرض الأول:

والذي نص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ.

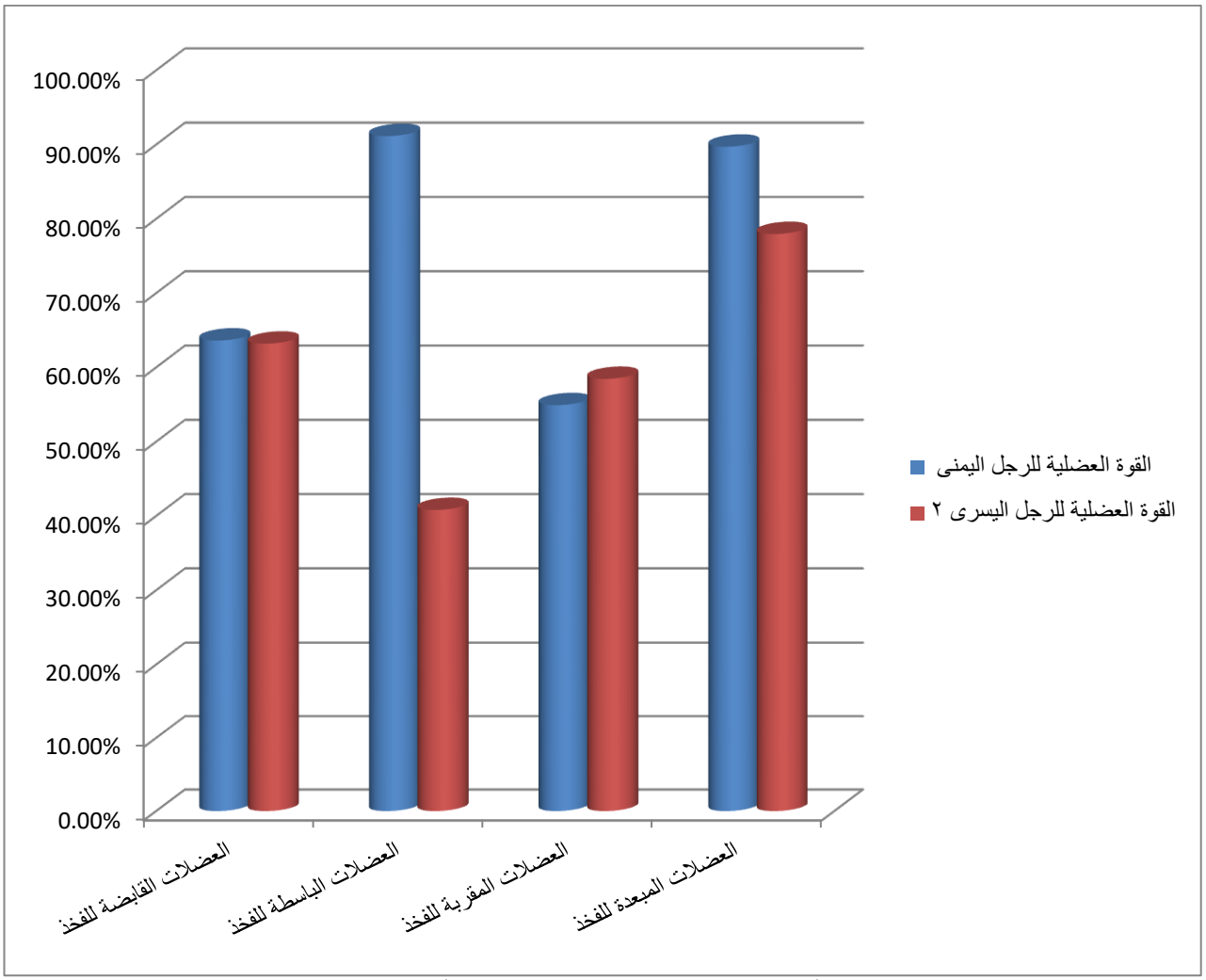
للتحقق من صحة الفرض الأول استخدمت الباحثة اختبار(ويلكوكسون) لحساب دلاله الفروق بين متوسط الدرجات في القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث، كما تم حساب نسبة التغير كما في الجدول رقم (٤) وشكل رقم (١).

جدول (٤) دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ
ن= ٨

	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير
						متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
١	اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ اليمنى	العضلات القابضة للفخذ اليمنى	كجم	٥.٨٠	٩.٤٩	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥٢-	*٠.٠١٢	%٦٣.٦٢
		العضلات الباسطة للفخذ اليمنى	كجم	٣.٣٩	٦.٤٨	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥٢-	*٠.١٣	%٩١.٥
		العضلات المقربة للفخذ اليمنى	كجم	٤.٥٧	٧.٠٨	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥٣-	*٠.١٢	%٥٤.٩٢
		العضلات المبعدة للفخذ اليمنى	كجم	٣.٦٠	٦.٨٣	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥١-	*٠.١٢	%٨٩.٧٢
٢	اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ اليسرى	العضلات القابضة للفخذ اليسرى	كجم	٥	٨.١٦	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥٢-	*٠.١٢	%٦٣.٢
		العضلات الباسطة للفخذ اليسرى	كجم	٣.٧	٥.٢١	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥٣-	*٠.١٢	%٤٠.٨١
		العضلات المقربة للفخذ اليسرى	كجم	٣.٩	٦.١٨	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥١-	*٠.١٢	%٥٨.٤٦
		العضلات المبعدة للفخذ اليسرى	كجم	٣.٦٣	٦.٤٦	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	*٢.٥٢-	*٠.١٤	%٧٧.٩٦

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

يتضح من جدول (٤) وجود فروق داله احصائيا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار القوة العضلية لعضلات الفخذ لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معمل الخطأ المحسوبة أقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت قيمتها أعلي من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥:



شكل (١) نسبة التحسن في اختبار القوة العضلية لعضلات للفخذ

مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من الجدول (٤) والشكل رقم (١) وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي معنوي٠.٠٥ بين القياس القبلي والبعدي لدي المجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (القوة العضلية للفخذ) قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث كان:

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

- المتوسط الحسابي لقوه العضلات القابضة للفخذ اليمني البعدية (٩.٤٩) بينما القياس القبلي كان (٥.٨٠) ونسبة التحسن أصبحت (٦٣.٦٢%).
- وكان المتوسط الحسابي لقوه العضلات الباسطة للفخذ اليمني البعدية كانت (٦.٤٨) ينما القبلية كانت (٣.٣٩) وأصبحت نسبة التحسن (٩١.٥%).
- وكان المتوسط الحسابي لقوة العضلات المقربة للفخذ اليمني البعدية كانت (٧.٠٨) بينما القبلية كانت (٤.٥٧) وأصبحت نسبة التحسن (٥٤.٩٢%).
- وكان المتوسط الحسابي لقوه العضلات المبعدة للفخذ اليمني البعدية كانت (٦.٨٣) بينما القبلية كانت (٣.٦٠) وأصبحت نسبة التحسن (٨٩.٧٢%).
- بينما المتوسط الحسابي لقوه العضلات القابضة للفخذ اليسرى البعدية كانت (٨.١٦) بينما القبلية كانت (٥) وأصبحت نسبة التحسن (٦٣.٢%).
- وكان المتوسط الحسابي لقوه العضلات الباسطة للفخذ اليسرى البعدية كانت (٥.٢١) بينما القبلية كانت (٣.٧) وأصبحت نسبة التحسن (٤٠.٨١%).
- وكان المتوسط الحسابي لقوة العضلات المقربة للفخذ اليسرى البعدية (٦.١٨) بينما القبلية كانت (٣.٩)
- وكان المتوسط الحسابي لقوة العضلات المبعدة للفخذ اليسرى كانت (٦.٤٦) بينما القبلية كانت (٣.٦٣) وأصبحت نسبة التحسن (٧٧.٩٦%).

وهنا يتضح من جدول رقم (٤) وشكل رقم (١) ان نسبة التحسن بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية لعضلات الفخذ اليمني واليسرى قد تراوحت ما بين (٤٠.٨١%: ٩١.٥%) حيث كانت أعلي نسبة لقياس العضلات الباسطة للفخذ اليمني وكانت (٩١.٥%) بينما أقل نسبة كانت لقياس العضلات الباسطة للفخذ اليسرى وكانت (٤٠.٨١%) وهذا يرجع الي فاعلية تمرينات الجيروتونيك التي استخدمت في البرنامج والتي ساعدت في تحسين القوة العضلية لعضلات الفخذ اليمني واليسرى وأدت الي تحسين صحة المفصل والاربطة والعضلات العاملة المستدل عليها من نسب التحسن في الجدول (٤) والشكل رقم (١) مما ادي الي تحسن الألم المفصل العجزي الحرقفي لدي السيدات المصابات.

وهذا ما يتفق مع دراسة هاله أحمد (٢٠٢٢م) التي اثبتت تأثير تمرينات الجيروتونيك علي تطوير القوه العضلية وتحسن مستوي أداء بعض الوثبات وان تمرينات الجيروتونيك لها تأثير إيجابي علي تنمية وتطوير القوه العضلية، ويتفق أيضا مع دراسة ساندرا بورتال واندرو و أن جيسون(٢٠١٠م) وأظهرت نتائج الدراسة الي ان ممارسة تمرينات الجيروتونيك أدت الي تحسن

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

الالام في اسفل الظهر الناتجة عن ضعف عضلات الفخذ والحوض، ويتفق أيضا مع هاري رين ثيو وتي هو كين الذي اجري دراسة بهدف معرفة اثار التمديد الجيروتوني وتأثيرها علي ثبات الجذع ونشاط العضلات واستقرار اسفل الظهر للأشخاص الذين يعانون من الالام اسفل الظهر المزمنة.

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها نجد ان الفرض الأول قد تحقق والذي ينص على فروق ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لدي افراد عينة البحث على القوة العضلية للفخذ.

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

عرض نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه "توجد فروق دالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل لصالح القياس البعدي

ويتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥

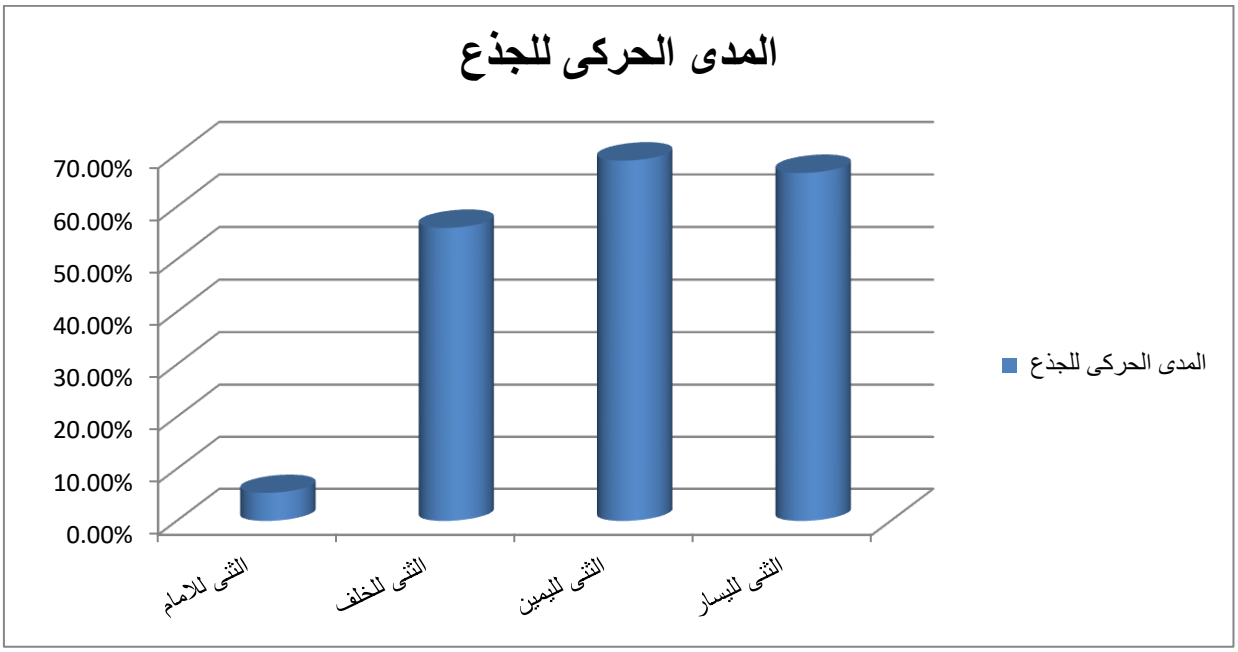
جدول (٥) دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل
ن=٨

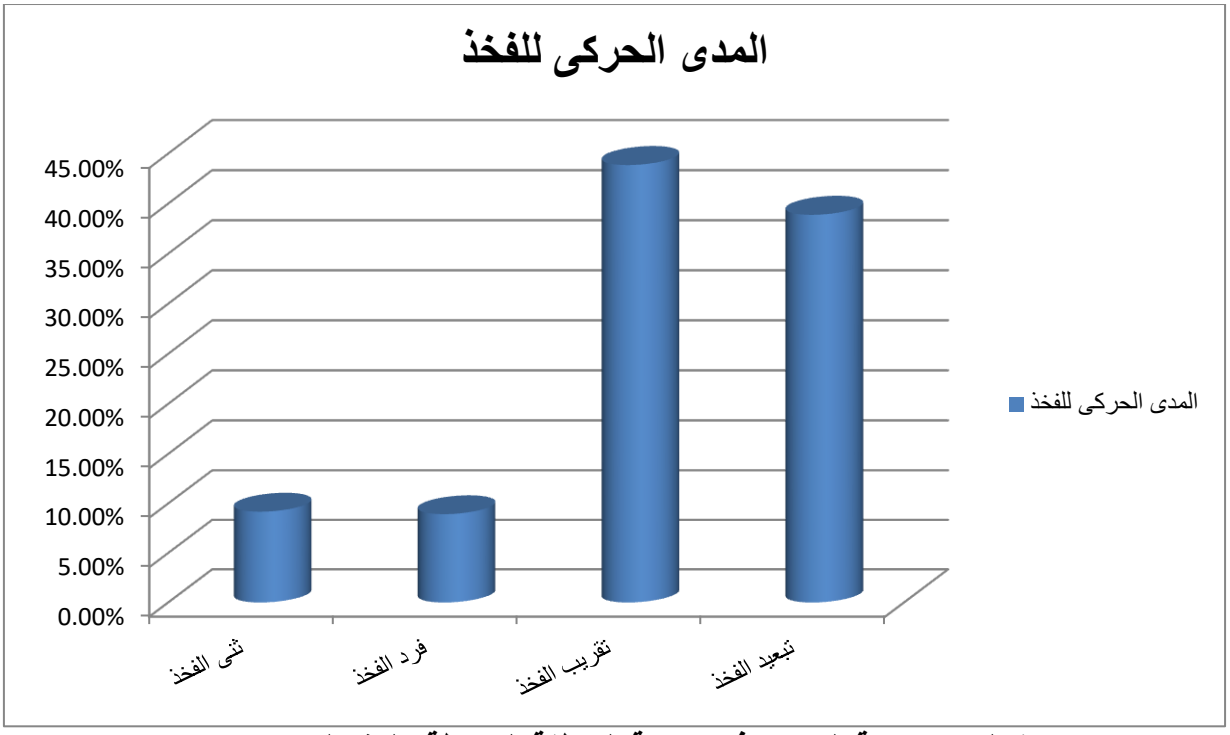
	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير
						متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
١	المدى الحركي للفخذ	ثنى الفخذ	درجة	١٠٦.٢٥	١١٦	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٣-	٠.٠١١	%٩.١٧
		فرد الفخذ	درجة	٧٧.١٢	٨٤	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٢-	٠.١٢	%٨.٩٢
		تقريب الفخذ	درجة	١٤.٢٥	٢٠.٥٠	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٣-	٠.١١	%٤٣.٨٥
		تبعيد الفخذ	درجة	٢٧	٣٧.٥٠	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٣-	٠.١٢	%٣٨.٨٨
٢	المدى الحركي للجذع	الثني للأمام	درجة	٧٤	٧٨	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٢-	٠.١٢	%٥.٤٠
		الثني للخلف	درجة	١٥.٦٢	٢٤.٣٧	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٣-	٠.١٢	%٥٦.٠١
		الثني لليمين	درجة	١٧.٢٥	٢٩.١٢	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥١-	٠.١٢	%٦٨.٨١
		الثني لليسار	درجة	١٦.١٠	٢٨.٣	٠٠	٠٠	٤.٥	٣٦	٢.٥٠-	٠.١٠	%٦٦.٤٧

دالة احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥





شكل (٢) نسبة التحسن في مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من الجدول رقم (٥) والشكل رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوي٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مرونة الفخذ والجذع.

- حيث كان المتوسط الحسابي لمرونة ثني الفخذ للقياس البعدي (١١٦) بينما القبلي كان (١٠٦.٢٥) أصبحت نسبة التحسن (٩.١٧%).
- وكان المتوسط الحسابي لمرونة فرد الفخذ للقياس البعدي (٨٤) بينما القبلي كان (٧٧.١٢) أصبحت نسبة التحسن (٨.٩٢%).
- وكان المتوسط الحسابي لمرونة تقريب الفخذ للقياس البعدي كان (٢٠.٥٠) بينما القبلي كان (١٤.٢٥) أصبحت نسبة التحسن (٤٣.٨٥%).
- وكان المتوسط الحسابي لمرونة تبعيد الفخذ للقياس البعدي (٣٧.٥٠) بينما القياس القبلي كان (٢٧) أصبحت نسبة التحسن (٣٨.٨٨%).
- بينما كان المتوسط الحسابي لمرونة ثني الجذع للأمام للقياس البعدي (٧٨) بينما القياس القبلي كان (٧٤) أصبحت نسبة التحسن (٥.٤٠%).
- وكان المتوسط الحسابي لمرونة ثني الجذع للخلف للقياس البعدي (٢٤.٣٧) بينما القياس القبلي (١٥.٦٢) أصبحت نسبة التحسن (٥٦.٠١%).
- وكان المتوسط الحسابي لمرونة ثني الجذع لليمين للقياس البعدي (٢٩.١٢) بينما القياس القبلي كان (١٧.٢٥) أصبحت نسبة التحسن (٦٨.٨١%).
- وكان المتوسط الحسابي لمرونة ثني الجذع لليسار للقياس البعدي (٢٨.٣) بينما القياس القبلي كان (١٦.١٠) أصبحت نسبة التحسن (٦٦.٤٧%).

وهنا يتضح من جدول (٥) وشكل رقم (٢) ان نسبة التحسن بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مرونة المنطقة المحيطة بالمفصل العجزي الحرقفي لقياس مرونة الفخذ قد تراوحت (٨.٩٢%: ٤٣.٨٥%) حيث كانت أعلي نسبة لمرونة تقريب الفخذ (٤٣.٨٥%) وكانت أقل نسبة لفرد الفخذ (٨.٩٢%).

ويتضح أيضا من جدول (٥) وشكل (٢) ان نسبة التحسن بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مرونة المنطقة المحيطة بمفصل العجزي الحرقفي لقياس مرونة الجذع قد تراوحت بين (٥.٤٠%: ٦٨.٨١ %) حيث كانت أعلي نسبة لثني الجذع لليمين (٦٨.٨١ %) وكانت أقل نسبة لثني الجذع للأمام (٥.٤٠ %).

وهذا يرجع الي فاعلية تمرينات الجيروتونيك التي استخدمت في البرنامج وساعدت الي تحسن المرونة المحيطة بالمفصل وهي الفخذ والجذع.

وهذا ما يتفق مع دراسة كارولين بلارد *Carolin Ballard*(٢٠٢٤م) حول العلاقة التكافلية بين تدريبات القوة والمرونة، حيث يعزز كل منهما فاعلية الاخر، فعندما تكون العضلات قوية فأنها توفر دعما أفضل للمفاصل مما يقلل من خطر الإصابة أثناء الحركة التي تتطلب مرونة وبالمثل فان تتحسن المرونة تسمح للعضلات والمفاصل بالتحرك عبر نطاق أكبر مما يعزز الحركة الشاملة ويقلل من احتمالية اختلال توازن العضلات أو اجهادها.

كما يذكر سكوندريك *Skundric*(٢٠٢١م) تأثير تمارين استقرار العضلات الأساسية على الانحناء القطني والام أسفل الظهر وجدت المراجعة ان التمارين تحسن من استقرار الجذع مما يساعد في دعم العمود الفقري وتقليل الضغط عليه كما أظهرت النتائج انها تعمل على تقليل الالام أسفل الظهر ويزيد من الراحة والقدرة الحركية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتمادا على نتائج الأسلوب الاحصائي المستخدم أمكن للباحثة التوصل الي الاستنتاج التالي:

١. أظهر برنامج الجيروتونيك فاعليته على تحسن المتغيرات البدنية والمتمثلة في (القوة العضلية_ المرونة) لدي السيدات المصابات بالم المفصل العجزي الحرقفي.
٢. أظهرت تمارين الجيروتونيك تأثير علي زيادة مرونة واستقرار الحوض.
٣. ساعد النظام الحركي للجيروتونيك في تعزيز مرونة العمود الفقري والحوض، مما يقلل من الضغط الواقع على المفصل العجزي الحرقفي.
٤. ساعد النظام الجيروتوني والتركيز على التمارين الدورانية على التعزيز بين العضلات المثبتة والمتحركة للمفصل.
٥. تحسين استقرار العضلات العميقة (*Core stability*)

٦. لوحظ تحسن في تحكم العضلات حول المفصل العجزي الحرقفي مما يقلل من فرص من تكرار الإصابة.
٧. تحسين نطاق الحركة (*Range of Motion*)
٨. تحسين وتعزيز الحركة الوظيفية الطبيعية مما يساعد على استعادة المدي الحركي وتحسين الأداء اليومي.
٩. عزيز نمط المشي بشكل أكثر كفاءه.
١٠. ساعدت تمارين الجيروتونيك في تخفيف الألم وتحسن الوظيفة الحركية مما قللت من حاجات المريضات لاستخدام المسكنات والعلاجات على المدي الطويل.

التوصيات:

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي أسفر عنها البحث توصي الباحثة بما يلي:

١. استخدام تمرينات الجيروتونيك على تقليل التوتر العصبي وتحسين الاتصال العصبي العضلي مما يفيد في تأهيل المرضي الذين يعانون من الألم المزمنة
٢. عمل مزيج من الدراسات التي تتناول تأثير تمارين الجيروتونيك على الحركة الوظيفية.
٣. عمل مزيج من الدراسات التي تتناول تأثير تمارين الجيروتونيك على تنشيط العضلات العميقة والعضلات المثبتة للحوض.

المراجع

أولا المراجع العربية:

١. اسامة رياض: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ٢٠٠٠ م.
٢. محمد حسن: تأثير استخدام تمرينات الجيروتونيك علي بعض المتغيرات المورفسيولوجية لدي السيدات بعد الولادة (٢٠٢٢م).
٣. مصطفي عبد الرحمن: تأثير تدريبات الجيروتونيك على بعض المتغيرات المهارية والبدنية لدي حراس المرمي في كرة اليد (٢٠٢١ م).
٤. مندايسوكي كو روساوا، ايتشي موراكامي، توشيمي ايزاوا *Daisuke Eiichimurakami, Toshimi Aizawa Kurosawa*,: الم في الفخذ مصحوب بخلل وظيفي في المفصل العجزي الحرقفي واضطرابات أسفل الظهر(٢٠١٧م).
٥. هاله احمد: تدريبات الجيروتونيك وتأثيرها على تطوير القوة العضلية ومستوي الاداء لبعض الوثبات في التمرينات الايقاعية (٢٠٢٢ م).

ثانيا: المراجع الأجنبية:

6. *Ariella Gartenberg, Adam Nessim, Woojin Cho. Sacroiliac joint dysfunction: pathophysiology, diagnosis, and treatment, European Spine Journal, Volume 30, pages 2936–2943, (2021).*
7. *Balakrishnan Rajan, Eman Yazid, Bin Mahat. Effectiveness of the core stabilization exercises on floor and Swiss ball on individuals with non-specific low back pain. International journal of physical education, sports and healthy 2016,3(1);347-356.*
8. *Böhni U, Lauper M, Locher H. Hrsg. Manuelle Medizin 1. Stuttgart. Thieme; pp. 554-580, (2014).*
9. *Dinah Baria. Sacroiliac joint biomechanics and effect of fusion, University of Miami, page 7_10 edition (2010).*
10. *Horvath, J: Gyro tonic presents Gyro tonic expansion system. New York: Gyro tonic sales corporation. (2002)*
11. *Http://www.Gyrotonic.com/history.htm*
12. *Http://www.Gyrotonicfit.com*

Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

13. *Mina Youssef and Sherif Melaka (2020), The effects of CT guided Sacroiliac joint injection on chronic low back pain. Neurol Neurosis, 2020, Page 2:5*
14. *Sandra. L Portal- Andreu, Monique Mokha PhD ATC, Ann Gibson: Improves Core Stability and Pain Scores in Persons with Low Back Pain Department of Sport and Exercise Sciences, Barry University, Miami Shores, Florida, USA (2010)*
15. *Von Heymann WJ, Schloemer P, Timm J, Muehl Bauer B. Spinal high-velocity low amplitude manipulation in acute nonspecific low back pain: A double blinded randomized controlled trial in comparison with diclofenac and placebo, Phila, page (540-542) 2013 .*

ثالثا: **مراجع شبكة المعلومات الدولية**:

16. *www.healthline.com/health/fitness/what_is_gyrotonic# Movements.*