"فعالية برنامج تأهيلي مع العلاج المائى لتقليل إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للاعبى كرة القدم "

باحث/ مصطفى محمد عبده حسين

ملخص البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية التمرينات التأهيلية بمصاحبة العلاج المائى لتقليل إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى والعضلات المحيطة له وعدم ضعف العضلات ومرونة مفصل الفخذ والحوض والمنطقة القطنية وعدم تيبسه وخفض درجة الألم وذلك من خلال تقوية العضلات وزيادة المدى الحركي للمفصل والمفاصل المحيطة وتنمية الاتزان ، وقد إستخدم الباحث المنهج التجريبي مستعينا بالتصميم التجريبي (القياسات القبلية –القياسات البعدية) بإستخدام مجموعة تجريبية وعددها (٧) مصابين من لاعبى كرة القدم وإستغرق تطبيق البرنامج على (٦–٨) أسابيع بواقع (٥) جلسات أسبوعية , إشتمل البرنامج على تمرينات تأهيلية داخل وخارج الوسط المائى وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق في قوة العضلات ، وزيادة المدى الحركي لمفصل القدم ، وإنخفاض في درجة الألم ، وزيادة في درجة الإتزان للمجموعة التجريبية التي طبقت عليها البرنامج وأن جميع المتغيرات التي تم قياسها لهذه المجموعة كانت لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي.

مقدمة ومشكلة البحث:

مع زيادة الإهتمام العالمي بالمنافسات الدولية الرياضية أصبح الصراع مشتعلا على أوجه الأنشطة الرياضية بين دول الغرب ودول الشرق الأوسط , وأصبح الضغط الذي يولده هزيمة أو فوز رياضي في الميدان ضغطا موجها الى القادة السياسيين والأنظمة الحاكمة في الدول الكبرى مما دفع المدربين إلى إستخدام كل ما هو متاح ومشروع وغير مشروع أحيانا رغبة في تحقيق الفوز، وزاد الإهتمام بالنواحي الفنية والخططية والمهارية والنفسية للاعبين, لمحاولة الوصول بهم إلى أعلى مستوى، وهذا ما تسعى إليه التربية الرياضية والتى أثبتت دورها الفعال والمتميز من خلال تطوير العلوم المرتبطة بالرياضة وتحقيق الأهداف المنشودة وحل المشكلات التى تواجه الرياضيين من الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية كما ترتبط بالمجالات الحديثة في الإستثمار والتسويق بإلاضافة إلى إرتباطها بعلوم الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، والتأهيل الحركى وما لهم من دور أساسى فى تقييم , تشخيص , علاج , تأهيل اللاعبين ورفع كفائتهم الوظيفية بعد التعافى من الإصابة بإستخدام برامج حديثة فى العلاج الحركى سواء كانت يدوية أو مائية

ووضع برامج للوقاية من الإصابات التى قد تعوق حركة الجسم ككل أوحدوث تشوهات وبالتالى تزيد من فرصة تحقيق الإنتصارات والإستثمار.

نقلا عن (كلارك وهورتان ٢٠١٨) أصبحت آلام أسفل الظهر مشكلة تتزايد بصورة دائمة حول العالم ، فألم أسفل الظهر عموماً هو خليط من أعراض الإضطرابات العضلية الهيكلية أو من إضطرابات فقرات أسفل الظهر(الفقرات القطنية) والتي تحدث لأسباب عدة منها على سبيل المثال لا الحصر: هشاشة العظام، التشوهات الخلقية، الورم، الكسور، لين العظام.(٣٩١:٥)

يشير(الكسندر ٢٠٢٠) الى أن إصابة المفصل العجزي الحرقفي هي سبب شائع لآلام أسفل الظهر, وهى عبارة عن ألم مفصل الحوض الخلفي نتيجة لضعف أربطة المفصل العجزي الحرقفي , يتصل العمود الفقري بالحوض مكونا المفصل العجزي الحرقفي, والذى يقع بين السطح المفصلي للحرقفة والسطح الأذني للعجز ,عندما تحدث إصابة في المفصل العجزي الحرقفي ، غالبًا ما يعاني المرضى من ألم شديد في منطقة أسفل الظهر والأرداف, يتأثر المشي بشدة بالمفصل العجزى الحرقفى ، حيث إنه المفصل العظمي الوحيد الذي يربط الجزء العلوي من الجسم بالجزء السفلي من الجسم , المفصل عبارة عن مفصل زليلي صلب نسبيًا مملوء بالسائل الزليلي, وترتبط عظام العجز والحرقفة بأنسجة ليفية كثيفة وبداخلها غضروف زجاجي عند أسطحها المفصلية , وعادةً ما يكون لمفاصل العجزى الحرقفى درجات قليلة من الحركة (٢٢).

يتفق كلا من (د ليسكا ٢٠٢١) مع (سلوبودين وحسين وروسنر ٢٠١٨); المفصل العجزي الحرقفي هو أحد أكبر المفاصل في الجسم وهو مصدر شائع لآلام الأرداف وأسفل الظهر, يربط عظام الحرقفة بالعجز. يمكن أن يكون تشخيص إلتهاب المفصل العجزي الحرقفي صعبًا بشكل خاص لأن أعراضه تشبه العديد من المصادر الشائعة الأخرى لآلام الظهر. غالبًا ما يتم التغاضي عنه كمصدر لآلام الظهر أو الأرداف , غالبًا ما يكون الألم الناتج عن هذه الحالة ناتجًا عن أسباب مزمنة ولكنها غير شائعة نسبيًا. (٢٣)

يشير (دبالما ٢٠١١ واخرون) بأنه تقدر نسبة الإصابة بالتهابات المفاصل العجزية الحرقفية من ١٥٪ : ٣٠٪ من إجمالى المصابين بآلام اسفل الظهر المزمنة. كما أن من ٣٢ الى ٤٣٪ من المصابين بآلام أسفل الظهر لديهم نفس أعراض المصابين بالإنزلاق الغضروفى.(٦)

كما يؤكد (ايفانوف ٢٠٠٩) بأن الضغط الواقع على الغضاريف الخاصة بالفقرات القطنية يؤدى الى زيادة حركة الزاوية والإجهاد والضغط الواقع على مفصل العجزى الحرقفى .(٧)

يجب إجراء الفحص بالموجات فوق الصوتية عبر الجلد لتقييم أربطة مفصل العجزي الحرقفي وأشعة الرنين والمقطعية لتقييم المفاصل العجزي الحرقفي وتوضيح أوجه الاختلاف فى تشخيص الفقرات القطنية العجزية , يمكن تحديد التشوهات فى المفصل العجزي الحرقفي.(٢٤).

يشير مارتين وهالومان واخرون(٢٠١٧) أن مفصل العجزى الحرقفى يتكون من عظم الحرقفة وعظم العجز والذى يقوم بدور فعال فى توفير الإستقرار وتوزيع الحمل الواقع على الطرف العلوى والعمود الفقرى إلى الطرف السفلى والأطراف (٨).

قد يكون الفحص غير واضحًا دائمًا حيث يمكن أن يستبعد قياس الأطراف وجود تباين في طول الساق ، إلا أنه يمكن أن يكشف عن عدم تناسق في الحوض. كما يتم فحص العمود الفقري بحثًا عن أي انحناءات غير طبيعية أو تشوهات في الدوران. عادةً ما يكون القصور فى المدى الحركى واختبارات القوة غير ملحوظة على الرغم من أن المريض قد يعاني من الألم أثناء بعض هذه الاختبارات (٢٦).

تذكر سميعة خليل محمد (٢٠١٠) أن التمرينات العلاجيه تعتبر المحور الأساسي في علاج الإصابات لأنها تهدف لإزالة الخلل الوظيفي بالجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات والأربطه والمفاصل والأهتمام بميكانيكية حركات الجسم والقوام السليم من خلال برامج التأهيل والتمرينات العلاجيه فعي تعمل على تنمية وتطوير القوه العضليه والمرونه المفصليه ودرجة التوافق العضلي وأن التمارين الحركية لها تأثير ايجابى وفعال فى إبقاء أو إصلاح المدى الحركى فى المفاصل المصابة حيث يتم استخدامها بعدة طرق أو باستخدام بعض الأجهزة والأدوات. (١ :٢١٠)

وهذا ما أكده تريسى موريس (٢٠١٤) من أن التمرينات هى الوسيلة الشائعة فى برامج التاهيل لمعالجة الألم فهى لا تحافظ على الصحة فقط ولكنها تساعد أيضا على تخفيف الألم طول الوقت , فالأنشطة البدنية تساعد على التحكم فى ألم المفاصل وتورمها نتيجة الإلتهابات المفصلية (١٠)

يشير سكوت نادلر (٢٠٠٤) إلى أهمية إستخدام العلاج المائى فى تأهيل وعلاج الاصابات الرياضية حيث أن للعوامل الميكانيكية والحرارية تأثير على العضو حيث أن إزاحة الماء, درجة حرارته , قوة الطفو (الدفع لأعلى) ومقاومة الإحتكاك للماء تلعب دورا هاما فى العلاج بتدريبات الماء , وعلى أساس المشكلة والهدف المحدد يمكن للمعالج استخدام هذه الخصائص , كما أن فى الحمام البارد تحدث مقاومة فسيولوجية لفقدان الجسم لأى حرارة وتتمثل أيضا فى زيادة عمليات التمثيل الغذائى لإعطاء مزيد من الطاقة حيث تحدث رعشة عضلية هذه

الرعشة (عمل عضلى) يتم خلالها تحويل الجليكوجين الى جلوكوز مع إنطلاق طاقة فى صورة حرارة بالاضافة إلى أن استخدام عمليات التبريد بشكل عام تؤدى الى تخفيف الألام وتعمل على خفض الدورة الدموية الجزئية وذلك فى حالة استخدام هذه الوسيلة لفترة قصيرة ١٠-١٥ دقيقة أما فى حالة استخدامها لأكثرمن ١٥_٣٠ دقيقة فتحدث زيادة فى نشاط الدورة الدموية.

(٩ : ٣٩٥ -٣٩٩)

ومن أنواع العلاج المائي التمرينات المائية , العلاج الطبيعي المائى , حمامات الماء الدافئ تقلل الألم , تعزز تدفق الدم , تريح العضلات من خلال تنشيط الدورة الدموية بها , يطرد السموم ويخفف الامساك , حمامات البخار , علاج الجسم بالغمر (٢٩) .

أهمية البحث:

الأهمية العلمية :

يعتبر هذا البحث إحدى المحاولات العلمية لبناء وتقنين برنامج تأهيلي مائى في " تقليل إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ورفع كفاءة المفصل المصاب " مما يساهم في علاج هذه الإصابة بأسس علمية تساعد على عدم تفاقم هذه الإصابة والشفاء بصورة سليمة ، وسرعة عودة اللاعب إلى ممارسته الرياضية بأعلى كفاءة وظيفية وبدنية ، وبالتالي تحسين مستوى الأداء الحركي والبدني ، ومن ثمة فأن هذه الرسالة تساهم في تطوير سلسله الأبحاث العلمية في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية :

يمكن أن تساعد نتائج هذا البحث المهتمين في مجال الطب الرياضي والتأهيل البدني في استخدام هذا البرنامج المقنن من التمرينات التأهيلية داخل وخارج الوسط المائى وكيفية العلاج في مثل هذه الحالات، وإكساب اللاعبين المشاركين في البرنامج المهارات البدنية والوظيفية والتي يمتد آثارها لما بعد عملية التأهيل، وعودة اللاعب بصورة أسرع لممارسة النشاط الرياضي خلال فترة زمنية قصيرة وبكفاءة عالية .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على فعالية إستخدام برنامج تأهيلى بمصاحبة العلاج المائى لتقليل إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين من خلال التعرف على :

١- الفروق ونسب التغير المئوية المطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات قيد البحث " درجة ألم المفصل العجزى الحرقفى ، درجة إلتهاب المفصل

العجزى الحرقفى ، القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى ، النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين ، نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين" للعينة قيد البحث.

٢- الفروق بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمفصل العجزي الحرقفي المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في المتغيرات قيد البحث " درجة ألم المفصل العجزى الحرقفى ، درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ، القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى ، النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين ، نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين" للعينة قيد البحث.

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في المتغيرات قيد البحث " درجة ألم المفصل العجزى الحرقفى ، درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ، القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى ، النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين ، نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين" للعينة قيد البحث.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمفصل العجزي الحرقفي المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في المتغيرات قيد البحث " درجة ألم المفصل العجزى الحرقفى ، درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ، القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى ، النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين ، نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين" للعينة قيد البحث.

المصطلحات المستخدمة :

١ - إلتهاب المفاصل : (Arthritis)

هو مجموعة الأمراض والحالات التي تؤثر وتدمر مفاصل الجسم, وهو مصطلح عام يشير إلى الحالات التي تؤثر في المفاصل، أو الأنسجة حول المفصل. وهناك أكثر من مائة نوع من

التهابات المفاصل، ومعظمها يسبب الألم، والتصلب (التيبس) داخل المفصل المصاب وحوله. كما أن بعض أنواع التهاب المفاصل، مثل: التهاب المفاصل الروماتويدي، تؤثر أيضًا في الجهاز المناعي، وبعض الأعضاء الداخلية للجسم.(٢٩).

٢ - مفصل العجزى الحرقفى : sacroilliac joint

المفصل العجزي الحرقفي هو مفصل يقع بين عظمتي العجز والحرقفة الخاصتان بالحوض، حيث تتصل بواسطة أربطة قوية, يعطي العجز دعامة للعمود الفقري في الإنسان، بالمقابل تعطيه الحرقفة دعامة في كلتا الجهتين, المفصل هو مفصل مسطح زلالي ، ناقل وزني قوي يحتوي على ارتفاعات وانخفاضات غير منتظمة والتي ينتج عنها تشابك في كلتا العظمتين, جسم الانسان يحتوي على مفصلين عجزيين حرقفيين، واحدٌ من الجهة اليسرى والآخر من اليمنى ويطابق كل منهما الآخر غالباً، ولكنه متغير للغاية من شخص لآخر.(٨ : ٢٠٥ – ٢٠٩)

٣ - إلتهاب مفصل العجزى الحرقفى : sacroilliac joint inflamation

هو إلتهاب أحد المفصليين العجزيين الحرقفيين , أو كليهما والموجودان فى المكان الذى يتصل فيه الجزء السفلى من العمود الفقرى بالحوض , ويمكن أن يتسبب التهاب المفصل العجزى الحرقفى فى حدوث الألم فى الأرداف أو أسفل الظهر, كما يمكن أن يمتد إلى الأسفل وصولا لإحدى الساقين أو كلتيهما , وقد يؤدى الوقوف لفترة طويلة أو صعود السلالم إلى تفاقم الألم.

(١٢)

٥- العلاج المائى : (Hydrotherapy)

المعالجة المائية هي إستخدام المياه بدرجات حرارة متفاوتة داخليًا وخارجيًا لغايات صحية متنوعة وهو يعتبر من أهم أنواع العلاجات الطبيعية لتخفيف الآلام والأعراض العلاجية وهو يشمل مجموعة واسعة من الأساليب والطرق العلاجية التي تستفيد من الخصائص الفيزيائية للمياه مثل درجة الحرارة والضغط لأغراض تنشيط الدورة الدموية وعلاج بعض الأمراض.(٢١)

٦ – التنسيوميوغرافي : (TMG) Tensiomyography

بمعنى القياس الكمي لوظائف العضلات.

التنسيوميوغرافي هي تكنولوجيا سريعة التطور، وهي عملية سريعة وموثوق بها. هي أسلوب قائم على قياس وتحديد كفاءة العضلة من خلال : أولا سرعة تقلص العضلة (الإنقباض) , وثانيا وقت إنبساط العضلة , وثالثا سرعة إستجابة العضلة ورابعا مدى إزاحة العضلة, وهي تستخدم في الطب الرياضي والأبحاث كما إنها تساعد على قياس التقدم في إعادة التأهيل أو التدريب، وبالتالي فهي توفر تقييماً موضوعياً لكفاءة بروتوكول علاج معين وتستخدم فى الأبحاث ودعم المنشورات العلمية المرئية , يمكن تشخيص الرياضيين ومراقبتهم وتوجيههم من خلال إعادة التأهيل أو التدريب في غضون دقائق, والوقاية من الاصابات. (١٦)

إجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بإستخدام تصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة لملائمته لطبيعة هذا البحث .

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث من المترددين على مركز (INSIST) وهو أحد المراكز المتخصصة فى العلاج الطبيعى والتأهيل بالدقى , وقد تم إختيارهم بالطريقة العمدية من بين الرياضين المصابين بإلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ، وتم التشخيص بواسطة الطبيب المختص ، وإجراء أشعة الرنين المغناطيسى لتحديد درجة الإلتهاب ، واشتملت عينة البحث على عدد (٧) وعدد (٢) كعينة استطلاعية وتم تنفيذ البحث على عدد (٥) لاعبين وقد تم إختيارهم بالطريقة العشوائية. .

تجربة البحث (٦–٨) أسابيع وقد اشتملت على جلسات بإستخدام أحدث تقنيات العلاج الطبيعى وجلسات العلاج اليدوى (Mobilization) مع برنامج تأهيلي وحركى وتمرينات مقترحة داخل وخارج الماء ، وتم تطبيق التجربة بصورة فردية لكل لاعب على حده .

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في متغيرات الطول والوزن والسن

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث في قياسات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي

ن= ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الطول	سم	١٧٥.٤	١٧٥.٥	٣.٧	-٠.١
الوزن	كجم	٧١.٥	٧٠.٥	٥.٧	٠.٥
السن	سنة	٢٢.٦	٢٣	٢	-٠.٦
العمر التدريبى	سنة	١٥	١٤.٥	١.٢	١.٣

يوضح جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لقياسات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي تراوحت بين (-٠.٦ : ١.٣) أى أنها تقع بين ±٣ مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات .

جدول (٢)

اعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات بإستخدام اختبار شابيرو ويلك فى

درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين

قيد البحث

ن=٨

	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى	
		قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية
درجة آلم المفصل العجزي الحرقفي	درجة	٠.٨٧	٠.٢١	٠.٠٩	٠.٨٢

يوضح جدول (٢) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياسات القبلية والبعدية فى درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث تتراوح بين (٠.٢١ : ٠.٨٢) وهى أكبر من ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن قياسات درجة آلم المفصل العجزي الحرقفي تتبع توزيع طبيعى ويجب استخدام الاختبار المعلمى "ت" لعينتين مرتبطتين .

جدول (٣)

اعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات بإستخدام اختبار شابيرو ويلك فى درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث

ن=٨

درجة إلتهاب المفصل العجزي الحرقفي	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى	
		قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية
	درجة	٠.٨٢	٠.٩٦	٠.١٠	٠.٨٤

يوضح جدول (٣) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياسات القبلية والبعدية فى درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث تتراوح بين (٠.٨٤ : ٠.٩٦) وهى أكبر من ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن قياسات درجة التهاب المفصل العجزي الحرقفي تتبع توزيع طبيعى ويجب استخدام الاختبار المعلمى "ت" لعينتين مرتبطتين .

جدول (٣)

اعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات بإستخدام اختبار شابيرو ويلك فى القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث

ن=٨

القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى	
			قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية
مرونة مفصل الحوض	القبض	درجة	٠,٠٧٠	٠,٨١	٠,٩٤	٠,٩٨
	البسط	درجة	٠,٤٢	٠,٩٠	٠,٥٢	٠,٩٢
	التبعيد	درجة	٠,٩٦	٠,٩٨	٠,٧٦	٠,٩٥
	التقريب	درجة	٠,١٢	٠,٨٣	٠,٨٢	٠,٩٦
	التدوير للخارج	درجة	٠,٨٢	٠,٩٦	٠,١١	٠,٨٣
	التدوير للداخل	درجة	٠,٩٢	٠,٩٧	٠,٩٦	٠,٩٨
التوازن	مجموع الازاحة للقدم اليمنى من (X) وضع	مليمتر	٠,٤٩	٠,٩١	٠,٩٦	٠,٩٧
	مجموع الازاحة للقدم اليمنى من (Y) وضع	مليمتر	٠,٧٠	٠,٩٤	٠,٤٢	٠,٩٠
	مجموع الازاحة للقدم اليسرى (X) من وضع	مليمتر	٠,٦٢	٠,٩٣	٠,٢١	٠,٨٦
	مجموع الازاحة للقدم اليسرى (Y) من وضع	مليمتر	٠,٨٩	٠,٩٧	٠,١٥	٠,٨٤

يوضح جدول (٣) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياسات القبلية والبعدية فى القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث تتراوح بين (٠.٨١ : ٠.٩٨) وهى أكبر من ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيدالبحث تتبع توزيع طبيعى ويجب إستخدام الاختبار المعلمى "ت" لعينتين مرتبطين.

جدول (٤)

اعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات بإستخدام اختبار شابيرو ويلك فى النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث

ن=٨

النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى	
		قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية
أقصى عزم دوران عند البسط	ن .متر	٠.٥٦	٠.٩٢	٠.٤٦	٠.٩١
أقصى عزم دوران عند القبض	ن .متر	٠.٤٥	٠.٩١	٠.٢١	٠.٨٦

يوضح جدول (٤) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياسات القبلية والبعدية فى النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث تتراوح بين (٠.٨٦ : ٠.٩٢) وهى أكبر من ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن قياسات النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين قيد البحث تتبع توزيع طبيعى ويجب استخدام الاختبار المعلمى "ت" لعينتين مرتبطتين.

جدول (٥)

اعتدالية التوزيع الطبيعى للبيانات بإستخدام اختبار شابيرو ويلك فى نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين قيد البحث

ن=٨

درجة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى	
		قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية
العضلة البطنية المستقيمة	%	٠.١٢	٠.٨٣	٠.١٢	٠.٨٣
العضلة القطنية متعددة الفلوح	%	٠.٨٢	٠.٩٦	٠.٣٨	٠.٩٠
العضلة الحرقفية	%	٠.١٧	٠.٨٥	٠.١٩	٠.٨٦
العضلة الإلبية الكبرى	%	٠.٤٨	٠.٩١	٠.٩٤	٠.٩٨
العضلة المقربة الطويلة	%	٠.٠٨	٠.٨١	٠.٥١	٠.٩٢
العضلة المتسعة الوسطى	%	٠.١١	٠.٨٣	٠.٢١	٠.٨٧
العضلة المتسعة الوحشية	%	٠.٥١	٠.٩٢	٠.١٢	٠.٨٣
العضلة التوأمية	%	٠.٠٧	٠.٨١	٠.٨٢	٠.٩٦

يوضح جدول (٥) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياسات القبلية والبعدية فى نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين قيد البحث تتراوح بين(٠.٨١ : ٠.٩٨) وهى أكبر من ٠.٠٥ ، وهذا يدل على أن قياسات نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين تتبع توزيع طبيعى ويجب استخدام الاختبار المعلمى "ت" لعينتين مرتبطتين.

المعالجات الإحصائية

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج " SPSS 25 " لإيجاد مايلي :

- المتوسط الحسابي – الوسيط – الإنحراف المعياري
- معامل الإلتواء – اختبار شابيرو ويلك

٣/٣ شروط اختيار العينة :

١- أن يكون من المصابين بإلتهاب المفصل العجزى الحرقفى تبعا لتقرير الطبيب المعالج.

٢- أن يكونوا غير خاضعين لأى برنامج تأهيل اخر وليس لديهم إصابات أخرى .

٣- الإنتظام فى البرنامج المقترح طوال الفترة المحددة لإجراء البحث والإلتزام بالتعليمات.

٤- أن يكون اشتراكهم فى البحث برغبتهم وإرادتهم .

٥- أن تتراوح أعمارهم السنية ما بين(٢٥_٣٣) سنة ويكونوا من لاعبى كرة القدم.

٦- الإنتظام فى برنامج التمرينات التأهيلية المقترح طول فترة إجراء التجربة .

٧- أن لا يكونوا خاضعين لاى برنامج علاجى آخر .

٨- أن يكونو غير مصابين بأي إصابة أخرى.

٤/٣ مجالات البحث :

١/٤/٣المجال البشرى :

إشتمل المجال البشرى للبحث على المصابين بالتهاب المفصل العجزى الحرقفى ممن تم الكشف عليهم وتتراوح أعمارهم ما بين(٢٥_ ٣٣) .

٢/٤/٣المجال الزمنى :

تم الكشف الطبى وعمل الفحوصات والقياسات القبلية والقياسات البعدية قيد البحث فى الفترة الزمنية من (٢٠٢١/٧/١م)إلى (٢٠٢١/١٢/٢٤م) نظرا لعدم توافر جميع الحالات المصابة بإلتهاب المفصل العجزى الحرقفى في وقت واحد مما قام الباحث بدراسة كل حالة بصورة فردية.

٣/٤/٣المجال الجغرافى :

تم تنفيذ البرنامج التأهيلى داخل وخارج الماء ، والتدليك العلاجى فى عيادة وحمام السباحة والجيم الخاص بنادى الزمالك بميت عقبة ومركز(INSIST) للتأهيل ، والعلاج الطبيعي كما اختار الباحث (Eden Healthcare) للقيام بإجراء القياسات القبلية والبعدية .

٥/٣ أدوات وأجهزة مساعدة فى تنفيذ البرنامج :

إستخدم الباحث جهاز الأيزوكينتك لقياس قوة العضلية وجهاز الجينامووميتر لقياس مطاطية العضلة والمدى الحركي ومرونة مفصل القدم المصابة بالإضافة إلى بعض الأجهزة الأخرى مثل جهاز السير المتحرك وجهاز الكابل كروس وجهاز أمامية للرجلين وجهاز الدفع للرجلين وجهاز العضلة الضامة والدراجة الثابتة وبعض الأشرطة المطاطة وأكياس الرمل وكرة طبية وعقل الحائط وشازلونج وتم توحيد أدوات القياس المستخدمة في القياس (القبلي – البعدي).

١- إستمارة تصميم للبرنامج للإستطلاع رأى الخبراء .

٢-الموجات الصوتية "لقياس مدي التئام التمزق في وتر أكيلس.

٣- إستمارة لقياس القوة العضلية .

٤- إستمارة لقياس المدى الحركى .

٥- إستمارة لقياس درجة الألم .

الإجراءات الإدارية :

تجربة البحث (٦-٨) أسابيع وقد اشتملت على جلسات بإستخدام أحدث تقنيات العلاج الطبيعى وجلسات العلاج اليدوى (Mobilization) مع برنامج تأهيلي وحركى وتمرينات مقترحة داخل وخارج الماء ، وتم تطبيق التجربة بصورة فردية لكل لاعب على حده .

خطوات تنفيذ البرنامج :

التجربة الإستطلاعية :

فى ضوء مشكلة البحث وفروضه والمنهج المتبع قيد البحث قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية بالإتفاق مع مدير مركز (Eden Healthcare) ومركز (INSIST) وهو أحد المراكز المتخصصة فى العلاج الطبيعى والتأهيل بالدقى عن طريق الباحث نفسه وذلك لإجراء الإختبارات والقياسات قيد البحث وتطبيق البرنامج التأهيلى المقترح مع العلاج المائى وقام الباحث بأخذ موافقة المصابين كتابة على التطوع فى تطبيق البرنامج العلاجي التأهيلى عليهم ، والتوقيع على استمارة الموافقة .على عينة قوامها ٢ لاعبين كعينة إستطلاعية والجدير بالذكر أنة تم التطبيق الأول للعينة الإستطلاعية في الفترة من ١/١١/ ٢٠١٩م إلي ١٠/١٢/ ٢٠١٩م

تجربة البحث الأساسية :

قام الباحث بتطبيق التجربة الأساسية فى الفترة الزمنية ما بين ٥/١/٢٠٢٠م الى ٣/٧/٢٠٢٠م بصورة فردية لأفراد العينة وذلك بمركز (Insist) الرياضي ، وقد قام الباحث بإجراء القياسات لجميع أفراد عينة البحث وتحت نفس الظروف لكل لاعب على حدة للإجراءات التالية :

(أ) إجراء الفحص الطبى ومعرفة تشخيص المصاب عن طريق الطبيب المختص .

(ب) قياس متغيرات البحث(القوة العضلية – المدى الحركي– تقييم درجة الألم –درجة الإتزان).

جدول (٦)

الإطار العام والتوزيع الزمنى للبرنامج التأهيلى بإستخدام تمرينات البدنية والنفسية

م	المحتوى	التوزيع الزمنى
١	مدة البرنامج	من شهر ونصف إلى شهرين
٢	عدد الأسابيع	٦-٨ أسبوع
٣	مراحل البرنامج التأهيلى	٤ مراحل
٤	عدد أسابيع كل مرحلة فى البرنامج التأهيلى	- أسبوعين للمرحلة الأولى . - ثلاث أسابيع للمرحلة الثانية . - ثلاث أسابيع للمرحلة الثالثة .
٥	زمن الوحدة التأهيلية	يبدأ ب (٤٥ ق) وينتهي ب (٩٠ ق)
٦	العدد الكلى لوحدات البرنامج	٤٠ وحدة تأهيلية
٧	زمن تطبيق كل مرحلة من البرنامج التأهيلى	٧٢٠ ق للمرحلة الأولى ، ٨٠٠ ق للمرحلة الثانية ، ٨٨٠ للمرحلة الثالثة
٨	ترتيب أجزاء الوحدات التأهيلية	أ- الجزء التمهيدي . ب- الجزء الرئيسى والذى يحتوى على تمرينات المختلفة . ج- الجزء الختامي .

يوضح جدول (٦) الإطار العام والتوزيع الزمنى للبرنامج التأهيلى بإستخدام تمرينات للرياضيين من ١٨-٢٥ سنة للعينة قيد البحث

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها :

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على :

من خلال هدف البحث وفروضه والبيانات الخاصة بعينة البحث الأساسية وتبويبها فى جداول ومعالجتها إحصائيا ظهرت نتائج البحث كما يلى :

١/١/٤ عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على :

(توجد فروق ذات دلالة إحصائية ونسب تغير مطلقة بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في المتغيرات قيد البحث " درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى ، درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ، القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى ، النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين ، نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين " للعينة قيد البحث) .

جدول (٨)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى في درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث

ن=٦

درجة ألم المفصل العجزى الحرقفى	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة	النسبة المئوية للتغير %
		سَ	ع	سَ	ع			
	درجة	٨.٢	٠.٨	١	٠.٦	٧.٢	*١٥	٪٨٧.٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٥= ٢.٥٧١

يوضح جدول (٨) أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى في درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (١٥) وهي قيمة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما كانت نسبة التغير بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى في درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث (٨٧.٨ %) .

جدول (٩)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى في درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث

ن=٦

درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة	النسبة المئوية للتغير %
		سَ	ع	سَ	ع			
	درجة	٢,٦	٠,٥	٠,٣	٠,٥	٢,٣	*٧	٨٨,٥٪

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٥= ٢,٥٧١

يوضح جدول (٩) أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى في درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٧) وهي قيمة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما كانت نسبة التغير بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى في درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث (٨٨.٥ %) .

جدول (١٠)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث

ن=٦

القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة	النسبة المئوية للتغير %
			سَ	ع	سَ	ع			
مرونة مفصل الحوض	القبض	درجة	١٠٠,٢	٥,٢	١١٩	٦,٧	-١٨,٨	-٦,٧*	٪١٨,٨
	البسط	درجة	٦,٧	١,٢	١٦,٥	٣,١	-٩,٨	-٦,٨*	٪١٤٦,٣
	التبعيد	درجة	٣١	١,٤	٤٢,٥	١	-١١,٥	-١٢,٥*	٪٣٧,١
	التقريب	درجة	١٠,٥	٠,٥	١٨	١,٣	-٧,٥	-١٣,٣*	٪٧١,٤
	التدوير للخارج	درجة	١٨,٥	١	٢٩,٣	٢,٢	-١٠,٨	-٩,٣*	٪٥٨,٤
	التدوير للداخل	درجة	٢٨,٣	١,٨	٣٩,٥	١,٩	-١١,٢	-٩,٦*	٪٣٩,٦
التوازن	مجموع الازاحة للقدم اليمنى من وضع(X)	مليمتر	١٣٦,٢	٥٣,٦	٦٦,٨	٢٧,٧	٦٩,٤	٦,١*	٪٥١
	مجموع الازاحة للقدم اليمنى من وضع(Y)	مليمتر	١٢٥,٧	٤٥,٢	٦٥,٥	٢٥,٥	٦٠,٢	٥,٧*	٪٤٧,٩
	مجموع الازاحة للقدم اليسرى من وضع(X)	مليمتر	١٢٨,٥	٤١,٧	٨١,٣	١٩,٥	٤٧,٢	٣,٤*	٪٣٦,٧
	مجموع الازاحة للقدم اليسرى من وضع(Y)	مليمتر	١١٥,٣	٣٣,٨	٧٩,٢	٢٢,٨	٣٦,١	٣*	٪٣١,٣

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٥= ٢,٥٧١

يوضح جدول (١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث ، حيث كانت تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١٣.٣ : ٦.١) وهي قيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث بين (١٨.٨ : ١٤٦.٣) .

جدول (١١)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى عند السرعة ٩٠ درجة / ث للعينة قيد البحث

ن=١٠

النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة	النسبة المئوية للتغير %
			سَ	ع	سَ	ع			
السرعة ٩٠ درجة / ث	أقصى عزم دوران عند البسط	ن .متر	٧٨,٨	١,٩	١١٣	٣,١	-٣٤,٢	-١٧,٦*	٤٣,٤٪
	أقصى عزم دوران عند القبض	ن .متر	٧٦,٢	١,٨	١٠٩	٤,٨	-٣٢,٨	-١٧,٧*	٤٣٪

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٥= ٢,٥٧١

يوضح جدول (١١) أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى عند السرعة ٩٠ درجة / ث للعينة قيد البحث ، حيث كانت تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١٧.٧ : -١٧.٦) وهي قيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى عند السرعة ٩٠ درجة / ث للعينة قيد البحث بين (٤٣ : ٤٣.٤) .

جدول (١٢)

دلالة الفروق والنسب المئوية للتغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للعينة قيد البحث

ن=١٠

درجة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة	النسبة المئوية للتغير %
		سَ	ع	سَ	ع			
العضلة البطنية المستقيمة	%	٥٠,٨	١٠,٧	٨١,٧	٩,٨	-٣٠,٩	-٢٠*	٦٠,٨٪
العضلة القطنية متعددة الفلوح	%	٣٥,٥	٧,٦	٧٧,٨	١٠,٤	-٤٢,٣	-١٠,٥*	١١٩,٢٪
العضلة الحرقفية	%	٤٠	٤,٥	٨١	٧,٤	-٤١	-١٢,٩-*	١٠٢,٥٪
العضلة الإلييية الكبرى	%	٣٩,٧	٣,٢	٨١	٦,٧	-٤١,٣	-١٨,٤*	١٠٤٪
العضلة المقربة الطويلة	%	٥٠	٦,٣	٧٩	١,١	-٢٩	-١١,١*	٥٨٪
العضلة الفخذية ذات الرأسين	%	٥٥	٣,٢	٨٧,٨	٢,٥	-٣٢,٨	-٣٢,٤*	٥٩,٦٪
العضلة المتسعة الوسطى	%	٥٠	٥,٥	٨٥,٢	٢,٩	-٣٥,٢	-١٦,٧*	٧٠,٤٪
العضلة المتسعة الوحشية	%	٥٣,٣	٨,٢	٨٥,٨	٢	-٣٢,٥	-١٠,٥*	٦١٪
العضلة التوأمية	%	٥٣,٧	١٣,٦	٨٥,٨	٣,٨	-٣٢,١	-٧,٣*	٥٩,٨٪

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ٥= ٢,٥٧١

يوضح جدول (١٢) أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للعينة قيد البحث ، حيث كانت تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-٣٢.٤ : -٧.٣)

وهي قيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، كما تراوحت نسب التغير بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى في نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للعينة قيد البحث بين (٥٨ : ١١٩.٢).

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في درجة الآلم للعينة قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

درجة آلم المفصل العجزى الحرقفى	وحدة القياس	المفصل العجزي الحرقفي المصاب		المفصل العجزي الحرقفي السليم		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
	درجة	١	٠,٦	٠,٦	٠,٥	٠,٤	١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٠ = ٢,٢٢٨

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في درجة الالتهاب للعينة قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

درجة التهاب المفصل العجزى الحرقفى	وحدة القياس	المفصل العجزي الحرقفي المصاب		المفصل العجزي الحرقفي السليم		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
	درجة	٠,٣	٠,٥	٠,٢	٠,٤	٠,١	٠,٦

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٠ = ٢,٢٢٨

يوضح جدول (١٤) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في درجة لالتهاب للعينة قيد البحث ، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٦) وهى قيمة أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى		وحدة القياس	المفصل العجزي الحرقفي المصاب		المفصل العجزي الحرقفي السليم		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
			سَ	ع	سَ	ع		
مرونة مفصل الحوض	القبض	درجة	١١٩	٦,٧	١٢٠	٦	-١	-٠,٤
	البسط	درجة	١٦,٥	٣,١	١٧	٢,٨	-٠,٥	-٠,٣
	التبعيد	درجة	٤٢,٥	١	٤٣,٥	١,٤	-١	-١,٤
	التقريب	درجة	١٨	١,٣	١٨,٨	٠,٤	-٠,٨	-١,٥
	التدوير للخارج	درجة	٢٩,٣	٢,٢	٣٠,٨	١,٢	-١,٥	-١,٥
	التدوير للداخل	درجة	٣٩,٥	١,٩	٤٠,٣	١,٦	-٠,٨	-٠,٨
التوازن	مجموع الازاحة للقدم اليمنى من وضع(X)	مليمتر	٦٦,٨	٢٧,٧	٦٧,٢	٢٧,٤	-٠,٤	-٠,٠٢
	مجموع الازاحة للقدم اليمنى من وضع(Y)	مليمتر	٦٥,٥	٢٥,٥	٦٦,٣	٢٥,٣	-٠,٨	-٠,١
	مجموع الازاحة للقدم اليسرى من وضع(X)	مليمتر	٨١,٣	١٩,٥	٨١,٧	١٨,٩	-٠,٤	-٠,٠٣
	مجموع الازاحة للقدم اليسرى من وضع(Y)	مليمتر	٧٩,٢	٢٢,٨	٨٠	٢١,٣	-٠,٨	-٠,١

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٠ = ٢,٢٢٨

يوضح جدول (١٥) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى للعينة قيد البحث ، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١.٥ : -٠.٠٣) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى عند السرعة ٩٠ درجة / ث للعينة قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى		وحدة القياس	المفصل العجزي الحرقفي المصاب		المفصل العجزي الحرقفي السليم		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
			سَ	ع	سَ	ع		
السرعة ٩٠ درجة / ث	أقصى عزم دوران عند البسط	ن .متر	١١٣	٣,١	١١٣,٨	٢,٨	-٠,٨	-٠,٦
	أقصى عزم دوران عند القبض	ن .متر	١٠٩	٤,٨	١١٠	٥,٤	-١	-٠,٣

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٠ = ٢,٢٢٨

يوضح جدول (١٦) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى عند السرعة ٩٠ درجة / ث للعينة قيد البحث ، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-٠.٦ : -٠.٣) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للعينة قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

درجة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين متوسطين	قيمة ت المحسوبة
		سَ	ع	سَ	ع		
العضلة البطنية المستقيمة	%	٨١,٧	٩,٨	٨٢,٥	٨,٨	-٠,٨	-٠,١
العضلة القطنية متعددة الفلوح	%	٧٧,٨	١٠,٤	٧٨,٧	١١,٧	-٠,٩	-٠,٥
العضلة الحرقفية	%	٨١	٧,٤	٨٢	٨,٨	-١	-٠,٣
العضلة الإلبية الكبرى	%	٨١	٦,٧	٨١,٨	٨	-٠,٨	-٠,٢
العضلة المقربة الطويلة	%	٧٩	١,١	٨٠,٢	٢,٦	-١,٢	-٠,١
العضلة الفخذية ذات الرأسين	%	٨٧,٨	٢,٥	٨٨,٧	٣,٨	-٠,٩	-٠,٢
العضلة المتسعة الوسطى	%	٨٥,٢	٢,٩	٨٦,٢	٤,٦	-١	-٠,٢
العضلة المتسعة الوحشية	%	٨٥,٨	٢	٨٦,٧	٢,٦	-٠,٩	-١
العضلة التوأمية	%	٨٥,٨	٣,٨	٨٦,٧	٤,١	-٠,٩	-٠,٤

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجة حرية ١٠ = ٢,٢٢٨

يوضح جدول (١٧) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمفصل العجزى الحرقفى المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للعينة قيد البحث ، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبة بين (-١ : -٠.١) وهى قيم أقل من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

مناقشة النتائج

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذى ينص على :

- " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي في المتغيرات قيد البحث " درجة الآلم ، درجة إلتهاب المفصل العجزى " للعينة قيد البحث "

يوضح جدول (٨) و(٩) و(١٠) و(١١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والقياسات البعدية في المتغيرات المرتبطة بالألم ، ودرجة التهاب المفصل العجزى الحرقفى للعينة التجريبية قيد البحث .

حيث كانت نسبة التحسن لمتغير الألم للقياس البعدي للمجموعة التجريبية قد تحسنت بنسبة (٨٧.٨٪)

وكانت نسبة التحسن متغير درجة الإلتهاب للمفصل العجزى الحرقفى للقياس البعدي للمجموعة التجريبية قد تحسنت بنسبة (٨٨.٥ %).

وكانت نسبة التحسن لمتغير الإتزان للقياس البعدي للمجموعة التجريبية قد تحسنت بنسبة (١٨.٨ : ١٤٦.٣) .

وكانت نسبة التحسن في متغير المدي الحركي لمفصل الكاحل للعينة قيد البحث ما بين (٢٧٨.٩ % ٢٢٠.٥ %) .

وكانت نسبة تحسن القوة العضلية للقياس البعدي للمجموعة التجربية قد تحسنت في المتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى والفخذ عند السرعة ١٢٠درجة / ث ، ٩٠ درجة / ث للعينة قيد البحث بين (٤٣ : ٤٣.٤) .

, كانت نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للعينة قيد البحث بين (٥٨ : ١١٩.٢).

مما يدل على مدى تحسن مفصل العجزى الحرقفى المصاب ورجوعة لأقرب ما يكون علية ، ويرجع الباحثون ذلك إلى التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلى القائم على تمرينات التأهيلية بمصاحبة العلاج المائى لتقليل إلتهاب مفصل العجزى الحرقفى للاعبى كرة القدم.

ويعزو الباحث أن زيادة نسبة التحسن في متغير درجة الألم للمجموعة التجريبية إلي التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المائى المقترح حيث ممارسة المصابين للبرنامج التأهيلي في الوسط المائي بجانب الأرضي بصورة منتظمة واحتواء البرنامج علي تمرينات لتنمية القوة

العضلية فى جميع المراحل والتي تتناسب مع حالات الإصابة ، بالأضافة إلي إستخدام أنواع مختلفة من التمرينات والتي يحتوي عليها البرنامج التأهيلي بإستخدام التكامل في التأهيل من حيث الوسائل العلاجية قبل البرنامج ، ثم محتوي البرنامج المتدرج الذي بدأ بالتمرينات الثابتة حتي حدود الألم مما ساعد علي سرعة الوصول الدم للأنسجة وسرعة تخفيف الألم .

ويرجع الباحث الفرق بين متسوي التحسن في متغير تحسن درجة الإلتهاب بين القياسات القبلية و القياسات البعدية لصالح القياسات البعدية للمجموعة التجريبية إلي سرعة البداية في التأهيل عقب الإصابة مباشرة لما لها من تأثير إيجابي وفعال في عملية التأهيل مع استخدام انواع مختلفة من التمرينات والتي يحتوي عليها البرنامج التأهيل المقترح

ويعزو الباحث الفرق بين متسوي التحسن في متغير درجة الإتزان تصميم البرنامج التأهيلي المقترح الذي يحتوي علي تمارين الإتزان مما يعمل علي تحسين المستقبلات الحسية بالمفصل المصاب وتمرينات المرونة والإطالة وتمرينات الإتزان التي تساعد علي زيادة المدي الحركي للمفصل والتوازن بين عمل المجموعات العضلية وبالتالي تحسين الإتزان .

ويرجع الباحث التحسن في قياس المدى الحركي (قبض – بسط) إلى قوة وفاعلية البرنامج التأهيلي المقترح والذي يحتوى على تمرينات إستعادة المدى الحركي (الإيجابية والسلبية) ويرجع التحسن في المدي الحركي للقدم المصابة الي تمرينات الإطالة (السلبية والإجابية) من بداية البرنامج حتي نهايتة ، كما أن تمرينات التقوية ساعدة علي تقوية العضلات والاربطة والأوتار مما جعل المصاب يؤدي تمرينات المرونة بشكل إيجابي يزداد مع كل وحدة

ويرجع الباحث الفرق بين متسوي التحسن في متغير القوة العضلية إلي إستخدام التمرينات التأهيلية المستندة إلى أسس فسيولوجية من حيث مناسبتها لطبيعة العمل العضلى والعضلات العاملة على المفصل العجزى الحرقفى ومفصل الفخذ بدءا بالإنقباضات الثابتة في حدود الألم ثم المتحركة بالأدوات والأجهزة الثابتة والأثقال المتنوعة والأشرطة المطاطة والمتدرجة بالأوزان فى محاولة للعودة بمفصل القدم المصاب إلى حالته الطبيعية قبل حدوث الإصابة من خلال برنامج بدنى تأهيلى مبنى على أسس علمية ، حيث تعمل التمرينات التأهيلية والعلاجية على تقوية عضلات المنطقة المصابة والعضلات المحيطة بها مما له التأثير الفعال على الحد من الآلام العضلية , ورفع مستوى كفأتها والعمل العضلى لها، ، وأدي هذا المحتوي إلي زيادة حجم الألياف العضلية وقوة الأوتار والأربطة وإستخدام هذه التمارين بزوايا عمل عضلي مختلفة أدي إلي تقوية جميع الألياف العضلية

وأكد علي ذلك **هشام جمعة الكرساوى (٢٠١١)** علي أن الإنقباضات العضلية الثابتة

والمتحركة حتي حدود الألم تساعد في تدفق الدم المحمل بالأكسجين وكرات الدم البيضاء إلي العضلات مما يساعد علي التخلص من أثار الإلتهابات وسرعة الألتئام وتخفيف الألم وبالتالي زيادة حجم الألياف العضلية وزيادة القوة العضلية . (٦ :١٤٣).

كما يتفق كلا من انا كريستاكو (٢٠٢١) أن الوسط المائى وسط مناسب لعلاج الإصابات ويؤدى إلي سرعة الإستشفاء ويعمل على تقليل الضغوط الواقعة على الجسم ويعالج من مشكلات القوام كما أن التمرينات داخل الماء ذات فاعلية لأنها تقدم مجالا واسعا من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصحة وخاصة عند مقارنتها بالأنشطة البدنية الأخرى وتحسين نوعية الحياة والحالة النفسية بعد العلاج المائى. (٢١)

وتشير فهيمة كمالى وآخرون (٢٠١٩) أن إستخدام التمرينات التمرينات الحركية اليدوية وتمرينات الثبات أثبتت تحسنا ملحوظا واضحا للذين يعانون من إختلال وظيفي في المفصل العجزي الحرقفي الحاد أو المزمن.(٣٠)

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني والذى ينص على :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات القياسين البعديين للمفصل العجزي الحرقفي المصاب والمفصل العجزي الحرقفي السليم في المتغيرات قيد البحث " درجة ألم المفصل العجزى الحرقفى ، درجة إلتهاب المفصل العجزى الحرقفى ، القياسات البدنية المرتبطة بالمفصل العجزى الحرقفى ، النشاط الميكانيكى للعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للرياضيين ، نسبة التناغم العضلي بين العضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى الأيمن والأيسر للرياضيين" للعينة قيد البحث "

يوضح جدول (١٤) و(١٥) و(١٧) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجة القياسين البعديين للكاحل المصاب والكاحل السليم في المتغيرات المرتبطة بالألم ، ودرجة إلتهاب المفصل المصاب ، والمدي الحركي للمفصل ، والإتزان ، والمتغيرات الأيزوكينتيكية المرتبطة بالعضلات العاملة حول المفصل العجزى الحرقفى للعينة التجريبية قيد البحث . مما يدل على مدى تحسن وتر أكيلس المصاب ورجوعة لأقرب ما يكون عليه قبل الإصابة , وبذلك يتحقق الفرض الثاني للبحث.

ويرجع الباحث هذا التحسن علي فاعلية البرنامج التأهيلي داخل وخارج الوسط المائى المقترح والذي كان يحتوى على تمرينات استعادة المدى الحركي وتمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصلى العجزى الحرقفى والفخذ وتمرينات الاتزان, وتقليل درجة الألم , إلي سرعة التعامل مع الإصابة بالتشخيص الدقيق أولا ، بالإضافة إلي سرعة البداية في التأهيل عقب

الإصابة مباشرة والتكامل في التأهيل من حيث الوسائل العلاجية قبل البرنامج ، ثم محتوي البرنامج المتدرج الذي بدأ بالتمرينات الثابتة حتي حدود الألم , وتمرينات الإتزان التي تساعد علي زيادة المدي الحركي للمفصل والتوازن بين عمل المجموعات العضلية وبالتالي تحسين الإتزان ويرجع التحسن في المدي الحركي للقدم المصابة الي تمرينات الإطالة (السلبية والإجابية) من بداية البرنامج حتي نهايتة ، كما أن تمرينات التقوية ساعدة علي تقوية العضلات مما جعل المصاب يؤدي تمرينات المرونة بشكل إيجابي يزداد مع كل وحدة تدريبية ، مما له التأثير الفعال على الحد من الآلام العضلية , ورفع مستوى كفأتها والعمل العضلى لها، وتحسين درجة الإتزان ، وزيادة المدي الحركي ، وتخفيف درجة الألم ، كما أن إستخدام الثلج بعد إنتهاء كل اوحدة التدريبة كان له أثر إيجابي كبير في تخفيف درجة الألم .

وتتفق تلك النتائج مع نتيجة دراسة كل من آنا كارولينا (٢٠٢١) – مسعود وآخرون (٢٠٢١) – آنا كريستياكو (٢٠٢٠) – جولد استين (٢٠٢٠) – عريف بريسيتيانتو (٢٠١٩) – ساندیب وآخرون (٢٠١٩) والتي أشارت جميعها إلى أن تمرينات المدى الحركي وتمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل العجزى الحرقفى وتمرينات الاتزان تعمل على زيادة القوة العضلية والمدى الحركي وزيادة درجة الإتزان ، وتقليل درجة الألم واستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل المصاب. (٢١) (٢٣) (٢٠) (٢٢)

١/٥ الإستنتاجات :

فى ضوء البحث وفى حدود العينة موضع الدراسة وخصائصها وإستنادا إلى المعالجات الإحصائية وبعد عرض النتائج وتفسيرها أمكن التوصل إلى الإستنتاجات الاتية :

١- أدى تطبيق البرنامج التأهيلى المقترح مع العلاج المائى إلى تحسن الحالة العامة للجسم وتحسين القدرات الحركية ، القوة العضلية ، المدي الحركي ، زيادة الأتزان ، التخلص من إلتهاب المفاصل ورفع كفاءة المفصل العجزى الحرقفى.

٢- أدى إستخدام العلاج المائي إلى فقد الشعور بالألم مما كان لة الأثر الأيجابى فى أداء التمرينات التأهيلية وإكتساب المصابين الشعور بالراحة وتحسن الحالة النفسية لهم.

٣- أدى إستخدام التمرينات التأهيلية مع العلاج المائى لنتائج أفضل من تطبيق التمرينات التأهيلية التقليدية وألصقة الكينيسيوتيب فقط

٢/٥ التوصيات :

فى ضوء أهداف البحث وإستخدامها وإعتمادا على البيانات والنتائج التى تم التوصل اليها وفى حدود عينة البحث يوصى بالأتى :

١- تطبيق البرنامج التأهيلى المقترح قيد البحث لتأهيل نفس الإصابة لدى المصابين من اللاعبين في جميع الرياضات المختلفة .

٢- ضرورة الإهتمام ببرامج المرونة والقوة لمنطقة الحوض من الخلف والأمام وعضلات البطن وبرامج الإتزان العضلى لتقليل الإصابات المفصلية والعضلية والوترية.

٣- إستخدام الدمج بين البعد البدني والبعد النفسي فى البرنامج التأهيلي لمحاولة تحقيق أقصى إستفادة ممكنة من قدرات اللاعب .

المراجع

أولا المراجع العربية :

١. سميعة خليل محمد : العلاج الطبيعى الوسائل والتقنيات, ناس للطباعة والنشر, القاهرة ,٢٠١٠م.

٢. محمد قدرى بكرى (٢٠٠٠م)" الإصابات الرياضية والعلاج الحركى والتدليك " ، كلية التربية الرياضية ،جامعة حلوان.

٣. هشام جمعة الكرساوى : برنامج تأهيلى مقترح داخل وخارج الماء لعلاج إلتهاب عظام أسفل الحوض (عظم العانة) لدى بعض الرياضيين , رسالة دكتوراه , كلية التربية الرياضية , جامعة طنطا ٢٠١١.

ثانيا المراجع الأجنبية :

4.Benedicet.Konzen,M.D.(2010) Assistant professor, Department ofpalliative care and Rehabilitation medicine, universityof

5.Clark S, Horton R. Low back pain: a major globalchallenge. Lancet. 2018;391(10137):2302

6.DePalma MJ, Ketchum JM, Saullo TR. Etiology of Chronic Low Back Pain in Patients Having Undergone Lumbar Fusion. Pain Med. 2011;12(5):732-9. doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01098.x.

7.Ivanov et al: Lumbar Fusion Leads to Increases in Angular Motion and Joint Stress Across the Sacroiliac Joint: A finite element analysis. Spine. 2009;34(5):E162-9.

8.Oetgen ME, Andelman S, Martin BD. Age-Based Normative Measurements of the Pediatric Pelvis. J Orthop Trauma. 2017 Jul;31(7):e205-e209. [PubMed: 28633151]

9.scottf.nadler et al: the phsiologic basis and clinical applications of cryotherapy and thermotherapy for the pain practitoner,mdpain physician>2004;7:395-399,ISSN 1533-3159

10. tracy louise morris : investigation of thoracic spine kinematics in adult sports participants with chronic groin pain during asigle leg drop landing task ,stellenbosch university http://scholar.sun.ac.za april 2014>

11. Yoshihara, H. (2012) Sacroiliac Joint Pain After lumbar/ lumbosacral Fusion: Current Knowledge, Eur Spine J, Springer-Verlag, 21: 1788-1796.

ثالثا مواقع الإنترنت:

12. https://erikdalton.com/blog/sacroiliac-joint-syndrome/
13. https://www.researchgate.net/publication/324505678_The_Effects_of_Aquatic_Isometric_and_Isotonic_Resistance_Exercises_on_Fatigue_Index_of_Aged_Men
14. https://www.researchgate.net/publication/330472260_Effect_of_hydrotherapy_based_exercises_for_chronic_nonspecific_low_back_pain
15. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056818303190#bib0095
16. https://www.tensiomyography.net/arabic
17. https://www.researchgate.net/publication/7872849_Effects_of_chronic_low_back_pain_on_trunk_coordination_and_back_muscle_activity_during_walking_Changes_in_motor_control
18. http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or04_kanitz.pdf
19. https://www.researchgate.net/publication/348365589
20. https://www.researchgate.net/publication/348365589_Efficacy_of_hydrotherapy_treatment_for_the_management_of_chronic_low_back pain
21. https://www.termedia.pl/The-effectiveness-of-hydrotherapy-in-patients-with-chronic-low-back-pain,128,40786,0,1.html
22. https://www.peertechzpublications.com/articles/JNPPR-7-179.php
23. https://www.researchgate.net/publication/346703470_Efektivitas_Program_Aquatic_Exercise_Terhadap_Penurunan_Nyeri_Pasien_Chronic_Low_Back_Pain
24. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491804 /
25. https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/pelvic-fractures/
26. https://www.sciencedirect.com/topics/veterinary-science-andveterinary-medicine/sacroiliac-joint-
27. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448141/
28. https://www.almrsal.com/post/1137411
29. https://www.moh.gov.sa/HealthAwareness/EducationalContent/Diseases/OrthopedicDiseases/Pages/007.aspx
30. https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NjAwNQ%3D%3D&journal=116