برنامج تأهيل بدني وعلاج حراري لمصابي خشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما ومعرفة تأثيره علي قوة عضلات مفصل الفخذ

* أ.د/ عبدالرحمن عبدالباسط مدني
** م.د/ هانى احمد على جادو
*** م.د/ لؤى ابراهيم عجلان
****الباحث / محمد مصطفى محمد على

المقدمة ومشكلة البحث :

التقدم في السن هو حالة من الضعف العام والاضمحلال في الأداء والشعور بالوهن لمختلف أعضاء الجسم الحيوية والذي يحدث نتيجة عدة عوامل كثيرة منها التقدم في العمر والتلوث البيئي والمبيدات وعوادم السيارات والأطعمة الغنية بالدهون والكيماويات التي يتعرض لها كبار السن على مدى حياتهم والتي تستنفذ صحتهم والتي تصيبهم بأمراض كثيرة منها السكر الضغط وأمراض العظام والمفاصل التي تؤثر على عدد ليس بالقليل منهم في جميع أنحاء العالم وهذه الأمراض لا تعرف الحدود الثقافية ولا الجغرافية.(٣:٣٤٥-٣٤٦)

ويمكن اعتبار خشونة المفاصل بأنه تغير حيوي وكيميائي يبدأ فيه بتدهور الأنسجة الخلوية الخارجية والداخلية ونقص التغذية لأنشطة إصلاح الغضاريف وهى حالة تمثل اختلالًا مرضيا في العمليات التنكسية والتجديدية للعظام المكونة للمفصل بداية من الغضروف المفصلي ونهاية بالمفصل كله بما في ذلك العظم تحت الغضروف والغشاء الزلالي والأنسجة الرقيقة والغشاء السينوفي حول المفصل وخشونة المفاصل عملية حيوية وكيميائية حيث يبدأ فيها تدهور الأنسجة الخارجية

* أستاذ فسيولوجيا الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان
** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان
*** مدرس بكلية الطب جامعة الأزهر
**** باحث دكتوراه بكلية التربية الرياضية جامعة أسوان

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

الإصابة بين الأفراد المصابين وتختلف الأعراض بين آلام والتيبس الخفيف إلى الشديد، مما يؤدي في النهاية إلى فقدان وظيفة المفصل والعجز والاعاقة .(٤٣٧:٦،٤٤١)،(٦٠٢:٧،٦١١)

ويصاب بخشونة مفصل الحوض (Hip OA)، حوالي ٥٪ إلى ١٠٪ من السكان البالغين ، ونظرًا لطرق التشخيص غير المتجانسة والمعايير المتباينة بسبب عدم اكتشاف الإصابة بالمرض فى مراحله الاولية ، وتختلف نسب التقديرات الإجمالية لخشونة المفاصل (Hip OA)، من ٠.٩٪ إلى ٢٧٪ في المجموعات السكانية المختلفة.(٦٢٣:٧،٦٣٧)

والتهاب وخشونة مفصل الفخذ قد تختلف بين الذكور والإناث وتختلف بين التهاب المفاصل لاحد مفصلى الفخذ وبين التهاب كلا المفصلين وذلك من خلال مسح للصحة والتغذية في الولايات المتحدة (NHANES) للمصابين بالمرض، وأكدت الدراسة الاستقصائية المستندة إلى السكان في فرنسا على انتشار التهاب مفصل الورك في الأعراض يزداد مع تقدم العمر في كلا الجنسين ، وقد اشارت بعض الدراسات بان مرض (Hip OA) يختلف بين الذكور والإناث وسبب انتشارة هو المرحلة العمرية , وتزداد الاعراض مع تقدم العمر في كلا الجنسين ويختلف بين التهاب المفاصل الورك أحادي الجانب والثنائي وعلى أن انتشار التهاب مفصل الفخذ يزداد مع تقدم العمر في كلا الجنسين، تراوحت نسبة انتشار التهاب مفصل الفخذ العظمي المرتبط بالعمر الدرجة (٠.٩٪) إلى (٣.٩٪) في الرجال ومن (٠.٧٪) إلى (٥.١٪) في النساء.(٨١:١٦،٨٨)،(٣١٤:١٢،٣٢٢)

ويؤدي مرض خشونة مفصل (Hip OA) إلى حدوث تغيرات في قوة العضلات العاملة على المفصل حيث تقل مساحة المقطع العرضي لعضلات الحوض والفخذ بشكل كبير وأكثر تضرراً، وكذلك ضمور الألياف المحيطة بسبب قلة الحركة الناتجة من الاحساس بآلام ، وتثبيط الجهاز العصبي المؤثر على عضلات تحريك المفصل ، وعدم القدرة على تنشيط العضلات بالكامل مما يؤدي

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

إلى انخفاض إنتاج القوة ، فالتغييرات المبكرة على اسطح المفاصل غير معروفة إلى حد كبير لأنه لا يمكن دراستها بسهولة في البشر والتي تظهر قبل وقت طويل من تشخيص المرض في الكشف السريري والامراض الروماتيزمية والعوامل المسببة للمرض.

(١٨٥:٤،١٩٥)،(٦١١:١١،٦١٧)،(٣٥:٢،٣٩)،(٤٧:١٥،٥٣)،(١١:١٤،١٤)

والعلاج الحرارى هو علم يساهم بدرجة كبيرة للحد من تفاقم الإصابة بواسطة الوسائل الطبيعية ومن خلال جهاز التحفيز العضلات، الموجات القصيرة، ،الأشعة تحت الحمراء ،الموجات فوق الصوتية ، العلاج الحراري ،التدليك ،العلاج اليدوي ،التمارين العلاجية، وهدفه إعادة المصاب إلى وضعه الحركي الطبيعي كما كان عليه قبل الإصابة.(٩)

عظم الورك أو عظام الحوض يسمى أيضاً العظم غير المسمى أو العظم اللا مسمى له وهو عظم كبير عريض مسطح غير منتظم الشكل، يكون سميكاً في بعض الأماكن مثل الحق، ورقيقاً في أماكن أخرى، مثل الحفرة الحرقفية، وهو في المرحلة الجنينية يكون مؤلفاً من ثلاثة عظام هي عظمة علوية تدعى الحرقفة وعظمة أمامية تدعى العانة وأخرى سفلية خلفية تدعى الإسك وتلتحم مع بعضها وتندمج في تجويف يسمى الحق بعد البلوغ ويتم فصل هذه العظام الثلاثة بغضروف زجاجي.(٢٣٧:٥،٢٣٩)

وعلى الرغم من أن اسباب الإصابة بخشونة مفصل الفخذ (Hip OA) لا تزال غير معروفه كليا ، الا إن هناك العديد من العوامل المسببة لهذا المرض، منها العمر والجنس و الوراثة و حدوث خلل في النسيج الغضروفى و الحمل الميكانيكي الخاطئ والوزن الزائد و السمنة وإصابات المفاصل المباشرة والأنشطة الرياضية العنيفة والتشوهات الخلقية والاعمال الشاقة والسلبية المرتبط بالوظيفة.

(٢٥:١٧،٣٦)،(٤٦:٨،٥٢)

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

والحقن الموضعي (داخل المفصل) بالبلازما والصفائح الدموية (PRP) خيار علاجي لإصابات عديدة وهوعلاج بيولوجي موضعي داخل المفصل والبلازما الخاصة تؤخذ من المرضى ويعاد حقنها داخل مكان الإصابة وتحتوي على عوامل النمو من الصفائح الدموية وجسر الفيبرين الذاتي, والأساس المنطقي لاستخدام (PRP)لتسريع وتحفيز الشفاء الطبيعي وتجديد الأنسجة عن طريق الدعم فوق الفسيولوجي من العوامل المشتقة من الصفائح الدموية مباشرة في موقع الإصابة.

والعلاج الحرارى هو علم يساهم بدرجة كبيرة للحد من تفاقم الإصابة بواسطة الوسائل الطبيعية ومن خلال جهاز التحفيز العضلات، الموجات القصيرة، ،الأشعة تحت الحمراء ،الموجات فوق الصوتية ، العلاج الحراري ،التدليك ،العلاج اليدوي ،التمارين العلاجية، وهدفه إعادة المصاب إلى وضعه الحركي الطبيعي كما كان عليه قبل الإصابة.(١)

ومن خلال عمل الباحثون وجد أن هناك ندرة واهتماماً قليلاً بالأبحاث والدراسات التي تتطرق إلى اقتران العلاج الحرارى والتمرينات المقننة وتأثيرهما على مرضى خشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما الصفائح الدموية , لذا حاول الباحث من خلال ذلك البحث الاستفادة من الدراسات والأفكار السابقة فى وضع برنامج تأهيلي باستخدام التمرينات المقننة والعلاج الحرارى لمعرفة تأثيره مرضى خشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما ليضفي بعدا جديدا لما سبق أن قدم من أبحاث لهذه المشكلة.

كما أنة بسؤال الأطباء المتخصصين عن النتائج المتوقعة من الإجراءات العلاجية التقليدية فقد تبين للباحث أن معظم هذه الحالات تعود بمضاعفات اكبر مرة أخرى مما يترتب علية تطور الإصابة وتفاقمها، ذلك مما دفع الباحث إلى محاولة لإجراء دراسة تطبيقية تعتمد على أسس ومبادئ علمية وتحت إشراف الطبيب المعالج تستهدف تصميم برنامج تأهيلي باستخدام التمرينات المقننة والعلاج الحرارى ومعرفة تأثيره على خشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

هدف الدراسة Objective :

تهدف الدراسة إلى تصميم برنامج تأهيل بدني وعلاج حراري لمصابي خشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما ومعرفة تأثيره علي قوة عضلات مفصل الفخذ

فروض الدراسة:

١ - توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية على قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ المصاب لصالح القياس البعدى .

خطة وإجراءات الدراسة:

اولا:- منهج الدراسة Study Approaches :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته مع طبيعة الدراسة، بأسلوب القياس (القبلي- البعدي) على مجموعة تجريبية واحدة.

ثانيا:- مجتمع الدراسة Study community :

يمثل مجتمع هذا الدراسة المرضى المصابين بخشونة مفصل الفخذ من كبار السن بعد الحقن الموضعي بالبلازما من المترددين على العيادات الخاصة ومستشفى الجامعة بمحافظة قنا والمحولين والمترددين على وحدة الطب الرياضى ومركز الخطيب الصحى بمحافظة قنا .

ثالثا:-عينــة الدراسة Study Samples :

اختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية من المرضى المصابين بخشونة مفصل الفخذ والذى تم حقن المفصل المصاب بالبلازما الصفائح الدموية، حيث بلغ عددها (١٢) مريضا, والذين يتراوح اعمارهم من (٥٥- ٦٥) ووفقاً لتشخيص الطبيب المتخصص وبعد اجراء الفحوصات اللازمة والذى اقرها الطبيب.

- مستوي واتجاه ومكان الاصابة بخشونة مفصل الفخذ للعينة.

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

(جدول ١)

جدول مستوي واتجاه ومكان الاصابة بخشونة مفصل الفخذ

بيان مكان ومستوي واتجاه الاصابة	عدد المرضى	النسبة المئوية	عينة الدراسة
المفصل المصاب			
– الايمن	٧	٪٥٨.٣٣	
– الايسر	٥	٪٤١.٦٧	
مستوى خشونة المفصل			
– فوق المتوسط	٢	٪١٦.٦٦	١٢
– الشديد	٦	٪٥٠	
– الحاد	٤	٪٣٣.٣٤	
اتجاه ومكان الاصابة بالمفصل			
– راس عظمة الفخذ فى الجهه الانسية	٣	٪٢٥	
– راس عظمة الفخذ فى الجهه الوحشية وتجويف الحق	٢	٪١٦.٦٦	
– قمة راس عظمة الفخذ	٤	٪٣٣.٣٤	
– سطح راس ومحيط عظمة الفخذ والحفرة الحرقفية	٣	٪٢٥	

والجدول(١) يوضح مستوي واتجاه ومكان الاصابة بخشونة مفصل الفخذ وذلك لاختيار التمرينات المناسبة والتوقيت وحجم الحمل والراحة فى البرنامج المقترح طبقا لحالة كل فرد على حده.

– تجانس العينة

ثم تم إجراء القياسات الخاصة تجانس العينة بايجاد معاملات الالتواء لافراد عينة الدراسة الاساسية قبل البدء فى تطبيق البرنامج التاهيلى وذلك للدلالة على تجانس افراد عينة الدراسة الاساسية لضمان الاعتدالية في متغيرات الدراسة (السن والطول والوزن) والتى تؤثر على نتائج الدراسة ، حيث كان التجانس في متغيرات قيد الدراسة ، والجدول التالى يوضح ذلك.

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء

للمتغيرات الوصفية لعينة الدراسة. ن= ١٢

المتغيرات	وحدات القياس	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	اقل قيمة	اكبر قيمة	الوسيط	معاملات الالتواء ل
العمر	سنة	٦٠.٢٥	٣.٥٩٦	٥٥.٠٠	٦٥.٠٠	٦٠.٠١	٠.٠١٨
الطول	سم	١٧٤.٧٥	٤.٩٥٦	١٦٥.٠٠	١٨١.٠٠	١٧٤.٦٢	٠.٥٩٠
الوزن	كجم	٩٥.٣٣	٦.٦١٠	٨٤.٠٠	٩٥.٣٣	٩٤.٩٦	٠.٤٧٩
BMI	كجم	٣١.٢٢	٢.١٥٤	٢٩.٤٥	٣٣.١٢	٣٠.٩٥	٠.٤٥٦

– يتضح من نتائج الجدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة الدراسة ، وقد تراوحت قيم معاملات الالتواء بين(٠.٥٩٠،٠.١٨) أي انحصرت بين(±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات وتجانس عينة الدراسة في هذه المتغيرات.

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لنتائج

القياسات القبلية لعينة البحث في القوة العضلية بالكيلو جرام . ن= ١٢

المتغيرات	وحدات القياس	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	اقل قيمة	اكبر قيمة	الوسيط	معاملات الالتواء
قبض	كجم	٥.٧٧	٠.٥٧٦	٥.١٠	٦.٧٤	٥.٢١	٠.٦٢٠
مد	كجم	٩.٢١	٠.٩٢٦	٨.٠٠	١٠.٧٠	٨.٦٧	٠.٥٤٩
تقريب	كجم	٨.٢٧	٠.٩٩٥	٧.٠٠	١٠.٠٠	٨.٠١	٠.٧٠٨
تبعيد	كجم	٨.٢١	٠.٩٦٩	٧.٠٠	٩.٩٠	٧.٩٤	٠.٧٥٥

– يتضح من نتائج الجدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في متغيرات القوة العضلية بالكيلو جرام ، وقد تراوحت قيم معاملات

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

الالتواء بين (٠.٥٤٩-، ٠.٧٥٥) أي انحصرت بين(±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات وتكافؤ عينة البحث في هذه المتغيرات.

- شروط اختيار العينة

- ان تكون اعمارهم من (٥٥-٦٥) سنة .
- ان يكون البرنامج تحت اشراف الطبيب المعالج المختص.
- تم تحديد شروط اختيار أفراد العينة قيد الدراسة (التجريبية) وتوصيفها .

أن يكون من المصابون بخشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما الصفائح الدموية.

- أن يكون المريض غير خاضع لأي برامج علاجية وتمرينات تأهيلية أخرى.

رابعا:- مجالات الدراسة:

أ- المجال البشرى

اشتمل المجال البشرى على الحالات المرضية المصابة بخشونة مفصل الورك بعد الحقن بالبلازما الصفائح الدموية واجريت عليهم القياسات القبلية والبعدية قبل وبعد تطبيق برنامج التمرينات

ب- المجال الزمني

تم اجراء التجربة قيد الدراسة خلال الفترة من ٢٠٢٠/٥/٩م إلى ٢٠٢٠/٨/٢٧م.

جـ- المجال الجغرافى والمكاني :

تم اختيار وحدة الطب الرياضى ومركز الخطيب الصحى بمحافظة قنا نظراً لملائمة من حيث الإمكانات المتاحة وتوافر العينة ، موقع مناسب لجميع الحالات ، توافر الاجهزة والادوات قيد الدراسة ، توفر المساحة لاداء البرنامج والتمرينات ، ومناسب لاجراء القياسات القبلية والبعدية قيد الدراسة ، لتنفيذ البرنامج التأهيلي قيد الدراسة.

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

خامسا:- وسائل جمع البيانات

الادوات والاجهزة المستخدمة قيد الدراسة

- استمارة جمع البيانات الشخصية وقد اشتملت على الاسم، السن، الوظيفة، الطول، الوزن، الجنس، التاريخ المرضي، تاريخ الإصابة، إصابات أخرى، الحالة الصحية العامة وتشخيص واجراءات العلاجية والوصفات الدوائية الطبيب.

- استمارة جمع بيانات لقياسات القوة العضلية لأفراد العينة.

تم جمع بيانات قياسات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ المصاب على النحو التالي:

قياس قوة العضلات المقربة لمفصل الفخذ، المبعدة لمفصل الفخذ ، القابضة لمفصل الفخذ – الباسطه لمفصل الفخذ للمفصل المصاب.

الوسائل والأجهزة المعينة بالدراسة:

- جهاز ريستاميتر (Rest meter) رقمي لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام.
- جهاز الديناموميتر (Dynamometer) الإلكتروني لقياس القوة العضلية للمفصل.
- ادوات العلاج الحرارى (جهاز الالترسوند، جهاز الاشعة تحت الحمراء، مخدات ساخنة، ثلج).
- جهاز التنبيه الكهربائي - ساعة إيقاف - استك مطاط مقاومه - مراتب اسفنج.
- وسائل التوعية الاحترازية والتباعد والضوابط الصحية للوقاية من جائحة كورونا .
- وسائل التوعية الاحترازية وادوات الوقاية والتباعد والضوابط الصحية للوقاية من جائحة كورونا .

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

سادسا:- إجراءات الدراسة :

- إعداد إستمارة إستطلاع رأى الخبراء في التمرينات المقترحة والمناسبة لطبيعة الدراسة

- بناء البرنامج التأهيلي المقترح والذي سوف يشتمل علي التمرينات المقننة البدنية والعلاج الحرارى.

- ضبط البرنامج المقترح وذلك بعرضه علي مجموعة من المحكمين المتخصصين للتأكد من صلاحية تطبيقه علي عينة الدراسة التجريبية وإستطلاع رأى الخبراء.

سابعا:- الدراسة الاستطلاعية

استند الباحث فى تنفيذ البرنامج الى دراسة استطلاعية قام بها الباحث فى الفترة من ٢٠٢٠/٤/٤م إلى ٢٠٢٠/٤/١٥م.

- هدف الدراسة الاستطلاعية

أ – مناسبة تمرينات البرنامج والوسائل الحرارية للحالة المرضية

ب- اختيار انسب الاساليب لتنفيذ التمرينات

ثامنا:- الدراسة الاساسية

إجراء الدراسة التجريبية وذلك وفق الخطوات التالية:

أ – إجراء القياس القبلي.

ب – تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية.

ج- إجراء القياس البعدي.

د- رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً .

هـ – عرض نتائج الدراسة التجريبية ومناقشتها وتفسيرها .

و- تقديم بعض التوصيات والمقترحات في ضوء ما سوف تسفر عنه الدراسة من نتائج.

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

تاسعا:- خطوات تنفيذ الدراسة

- اعداد البرنامج وتصميم الاستمارة .

قام الباحثون الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة في مجال التأهيل والعديد من البحوث المتخصصة ومن خلال تحليله للبرامج والتمرينات التأهيلية المستخدمة في الدراسات والبحوث المرجعية المرتبطة وذلك لتصميم البرنامج المقترح والتى تناولت المدعمة بحقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية واثرهما علي المصابين بخشونة مفصل الفخذ بعد الحقن بالبلازما، وبإستطلاع رأي الخبراء في المجالين الطبي كلية الطب (قسم التشريح- الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي- العظام)، والرياضى كلية التربية الرياضية (قسم علوم الصحة الرياضية- التدريب الرياضي وعلوم الحركة والميكانيكا الحيويا).

وذلك للتعرف على ما يلي:

- أسباب حدوث الإصابة والتغيرات الناتجة عنها وطرق تشخيصها، العضلات والمفاصل المتأثرة بالإصابة.

- أنسب الاساليب المستخدمة فى العلاج الحراري وطريقة استخدامة لتأهيل هذه الإصابة، حسب درجتها وتوقيت استخدام العلاج الحرارى وكيفية اقترانه بالتمرينات.

- أنسب التمرينات الممكنة لتأهيل هذه الإصابة، حسب درجتها وفترة التأثر بها.

- تحديد القياسات اللازمة لإجراء الدراسة والطرق المستخدمة في التأهيل واختيار التمرينات التي تتناسب مع كل حالة وفقاً لمراحل التأهيل.

ومما سبق يكون البرنامج التأهيلي قد وصل إلى صورته النهائية القابلة للتطبيق على المرضى.

- البرنامج التأهيلي، استمارة تتبع البرنامج الاسبوعى لأفراد العينة ،المحتوى الزمنى للبرنامج المرحلى، البدء فى تصميم البرنامج مع تحديد اجزاءه الاساسية، اجراء القياسات القبلية للمجموعة التجريبية، اجراء القياسات البعدية للمجموعة

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

التجريبية بعد تطبيق البرنامج، اجراء المعاملات الاحصائية، تفسير وتحليل ومناقشة النتائج.

- بناء البرنامج من خلال استخدم الآتي:

اختيار المساعدون

تم اختيار المساعدون من اخصائى التأهيل البدنى والحركى والعلاج الطبيعى بوحدة الطب الرياضى من مجموعة من المساعدين وعددهم (٦) الذين تم تدريبهم من قبل طبيب التاهيل والروماتيزم والباحث على كيفية تنفيذ البرنامج وكيفية استخدام وسائل العلاج الحرارى

- اساليب تقويم البرنامج

أ- تم الاستناد على القياسات التالية

- القياسات القبلية للمجموعة التجريبية لتحديد مقدار المتغيرات الفسيولوجية والحركية والوظيفية.

- القياسات البعدية للمجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج (بعد تطبيق البرنامج) لتحديد مقدار التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية والحركية والوظيفية.

- تنفيذ قياسات الدراسة :

القياس القبلي :

قام الباحثون بإجراء القياس القبلي لعينة الدراسة من يوم ٢٠٢٠/٤/٢٥م إلى ٢٠٢٠/٥/٤م. حيث راعي الباحث مباشرة القياسات بنفسه وفى نفس الظروف لجميع أفراد العينة من حيث (المكان, الأدوات, الظروف الجوية, الوقت خلال اليوم، الاحتياطات الواجبة لوباء فيروس كورونا) .

تنفيذ البرنامج المقترح :

تم مراعاة التأهيل وفقاً للتدرج فى الحمل وتجت اشراف من الطبيب .

تم مراعاة التأهيل بحيث تكون الشدة والتكرارات وفترات الرحة علي مستوي كل الحالات والفروق الفردية

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

- **القياس البعدي :**

قام الباحثون بإجراء القياس البعدي لمتغيرات الدراسة وذلك عقب إنتهاء تنفيذ البرنامج التأهيلي من ٢٠٢٠/٨/٢٩م إلى ٢٠٢٠/٩/٣م.

ب- تطبيق برنامج التمرينات المقننة .

لاعداد البرنامج قام الباحث بالاضطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية والمقابلات الشخصية لاساتذة التربية الرياضية والطب وخلص الباحث الى مجموعة من التمرينات ووسائل العلاج الحرارى وتم عرضها على الخبراء وفى ضوء الاراء اصبحت صالحة لبناء البرنامج والتطبيق.

عاشرا:- اهداف البرنامج :

أ- تصميم برنامج تأهيل بدني وعلاج حراري لمصابي خشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما ومعرفة تأثيره علي قوة عضلات مفصل الفخذ

ب- البرنامج والتمرينات المقننة والعلاج الحرارى المقترح :

قام الباحث بتطبيق البرنامج قيد الدراسة على المجموعة التجريبية وعددها (١٢) مريضا مصابين بخشونة مفصل الفخذ بعد الحقن الموضعي بالبلازما، وقد استغرق البرنامج ٤ شهور.

ج- أسس بناء وتنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح:

يتم تطبيق البرنامج بعد تقسيم المجموعة التجريبية لثلاث مجموعات بواقع ٤ افراد فى المجموعة الواحدة لاداء الجلسة مراعاة لدقة المتابعة والملاحظة وتطبيق اقصى الشروط والوقاية من جائحة كورونا.

- مراعاة التهيئة والإحماء بما يتناسب مع طبيعة ودرجة الإصابة.
- التدرج بشدة الحمل خلال المراحل المختلفة من البرنامج مع مراعاة تقنين الحمل.
- تناسب زمن الجلسة وحالة كل مريض .
- مراعاة المرونة أثناء تطبيق البرنامج وقابليته للتعديل دون الإخلال بالأسس العامة.

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

الحادى عشر:- بناء الخطة العلاجية والتاهيلية

- عدد جلسات الاسبوع من جلستين الى اربع جلسات اسبوعيا .
- الزمن الكلي بالاسابيع للبرنامج المخصص لكل مريض للمصابين (١٦ أسبوع).
- يتكون البرنامج فى المرحلة الاولى بواقع ثلاث جلسات اسبوعيا .
- يتراوح زمن الوحدة ما بين (٥٠-٩٠ ق) تختلف باختلاف كل مرحلة من مراحل البرنامج.
- مراعاة المبدأ الفسيولوجي في تنفيذ وحدة التأهيل والعلاج الحرارى

محتوي الجلسة والتمرينات التاهيلية :

* التمهيدية (الإحماء) * الجزء الرئيسى (المحتوى). * الختام (التهدئة).

- تراوحت شدة الأحمال المستخدمة فى مراحل البرنامج (المرحة الاولى، المرحلة الثانية، المرحلة الثالثة) في البرنامج التأهيلي ما بين ٢٠٪ إلى ٧٠٪ .

محتويات البرنامج :

وبالاطلاع على الكتب الطبية والتأهيلية والطب الطبيعى والروماتيزم وعلوم الصحة الرياضية والدراسات العامة المعنية بهذا التخصص قد قام الباحث بتصميم خطة العلاجية تبنى عليها برامج اعادة التاهيل ويستدل به عند بناء برامج التأهيل للاصابات بأسس علمية وهى:

محتوى البرنامج التأهيلي :

يقترح الباحثون مجموعة من الوسائل الحرارية والتمرينات البدنية البنائية والتعويضية المقننة علمياً التي تتناسب مع طبيعة ودرجة الإصابة ، وتشتمل على :

- كمادات الثلج (cold packs) - الحرارة العميقة (Deep heat)
- الموجات فوق الصوتية (Ultrasound) - التحفيز الكهربائي (Electric stimulation)

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

- الحرارة السطحية (Superficial heat) - الكمادات الساخنة (Hydrocollator packs)

- مجموعة من التمرينات القسرية (السلبية)، التمرينات بالمساعدة، التمرينات الحرة حسب المرحلة العلاجية (تمهيدية- أساسية- متقدمة) وفي المرحلة (المتقدمة) تمرينات ضد مقاومة متغيرة مقننة.

مراحل تنفيذ البرنامج

تم تقسيم البرنامج من حيث التنفيذ إلى ثلاث مراحل وهى:

- المرحلة التمهيدية (الاولى) وتهدف إلى:

أ- تقليل حدة الألم للمريض.

ب- تقليل التقلص العضلي مع تنشيط الدورة الدموية.

ج- تحسين وترقية النغمة العضلية وتهيئة المصاب لأداء التمرينات بالمرحلة التالية.

د- البدء في إعطاء مجموعة من تمرينات القوة والإطالة المتدرجة في الحمل.

- المرحلة الأساسية (الثانية) وتهدف إلى:

أ- زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري ومفصل الفخذ.

ب- اكتساب مدى حركي أقرب للطبيعي لمفصل الفخذ للوصول إلى التكيف الحركي.

ج- رفع الكفاءة الوظيفية والحركية والقيام بحركات المفصل بمختلف الاتجاهات مع مراعاة أن يتم ذلك في حدود الألم وقدرة كل فرد على حدة.

- المرحلة المتقدمة (الثالثة) وتهدف إلى:

أ- تقليل الإحساس بالألم في مختلف الأوضاع لمفصل الفخذ في مختلف الاتجاهات.

ب- تحسين وتنمية القوة العضلية، وتحسين المدى الحركي والوصول لأقرب ما يمكن للمستوى الطبيعي.

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

ج- تهيئة الفرد لممارسة متطلبات حياته اليومية وأعبائه المعيشية والوظيفية بصورة طبيعية.

عوامل وشروط تطبيق البرنامج:

١- الجلسة العلاجية والتاهيلية ٣ مرات أسبوعياً بوحدة الطب الرياضى .

٢- يتم التنبية على المصاب فى كل الممنوعات التى يجب تداركها خلال فترة التأهيل.

٣- أن يؤدى المصاب ما تم إعطائه له من تمرينات داخل كل جلسة تأهيلية فقط دون محاولة منة لتكرار ذلك منفردا دون وجود الاخصائى.

أساليب تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح:

استند الباحثون في تحديد أساليب تنفيذ البرنامج التأهيلي قيد الدراسة على نتائج الدراسات والخبراء وذلك للوقوف على أنسب أساليب تنفيذ برنامج التمرينات التأهيلي وأنسب الاختبارات والقياسات التي يمكن استخدامها مع أفراد العينة قيد الدراسة.

أساليب تقويم البرنامج التأهيلي:

- قياس شدة الألم الناتجة عن اصابة مفصل الفخذ باستخدام مقياس شدة الألم (قبلي- بعدي).

خطوات تنفيذ الدراسة:

١- مسح وتحليل الدراسات والمراجع العلمية لجمع وتكوين محتوى البرنامج من التمرينات.

٢- البدء في تصميم البرنامج التأهيلي المقترح مع تحديد أجزائه الأساسية.

٣- عرض البرنامج التأهيلي بعد تصميمه على الخبراء لحذف أو تعديل أو إضافة ما يرونه مناسباً سوءا من مكونات البرنامج أو ما يحتويه من تمرينات واختيارهم لأنسب التمرينات حسب أهميتها حتى يصل

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

إجراء القياسات القبلية:

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية على أفراد المجموعة التجرية في الفترة من ٢٠٢٠/٤/٢٥م إلى ٢٠٢٠/٥/٤م. واشتملت على الأتي:

- قياس طول الجسم. - قياس وزن الجسم. - حساب العمر .
- قياس درجة الالم . - قياسات القوة العضلية. - قياسات المدى الحركي (مفصل الحوض)

التجربة الأساسية:

تم تطبيق البرنامج التأهيلي (قيد الدراسة) على المجموعة التجريبية في الفترة من ٢٠٢٠/٥/٩م إلى ٢٠٢٠/٨/٢٧م. وكان التطبيق بصورة فردية لكل حالة من حالات إصابات خشونة مفصل الحوض ولذلك استمرت الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج على كل المصابين من أفراد المجموعة التجريبية ٤ شهر.

إجراء القياسات البعدية:

تم تنفيذ القياسات البعدية على المجموعة التجريبية من يوم ٢٠٢٠/٨/٢٩م إلى ٢٠٢٠/٩/٣م. وبنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف.

الثانى عشر:- المعالجات الاحصائية المستخدمة

استخدم الباحث في معالجته للدرجات الخام الأساليب الإحصائية الآتية :

- المتوسط الحسابي. - الوسيط. - الانحراف المعياري.
- الالتواء. - اختبار (ت). - نسبة التحسن(%)
- النسبة المئوية. - ولقد استعان الباحث بالبرنامج الإحصائي (SPSS)

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج

جدول (٤)

فروق القياسات القبلية والبعدية لعينة الدراسة في متغيرات القوة العضلية بالكيلو جرام. ن=١٢

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ت
		م	ع	م	ع	
قبض	كجم	٥.٧٧	٠.٥٧٦	٧.٠٥	٠.٦٩٩	*٣٥.٩٥٤
الباسطة	كجم	٩.٢١	٠.٩٢٦	١٠.٥٠	١.٠١٥	*٣٥.٧٦٤
تقريب	كجم	٨.٢٧	٠.٩٩٥	٩.٢٨	١.٠٢١	*١٩.٧٨٧
تبعيد	كجم	٨.٢١	٠.٩٦٩	٩.٧٩	١.١١٤	*٢٥.٧٨٥

– قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < ٠.٠٥= ٢.١٣

يتضح من نتائج الجدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى < ٠,٠٥ بين نتائج القياسين القبلى والبعدى لعينة الدراسة فى متغيرات قوة المجموعات العضلية العضلية بالكيلو جرام، " العضلات القابضة والعضلات العضلات الباسطه والعضلات المقربة والعضلات المبعدة " لمفصل الفخذ المصاب، وقد تراوحت قيم"ت" الاحصائية بين(١٩.٧٨٧و٣٥.٧٦٤).

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

جدول (٥)

نسب التحسن بين نتائج متوسطات القياسات القبلية – البعدية لعينة الدراسة

في متغيرات القوة العضلية بالكيلو جرام. .ن=١٢

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسب التحسن %
		م	ع	م	ع	
قبض	كجم	٥.٧٧	٠.٥٧٦	٧.٠٥	٠.٦٩٩	%٢٢.١٨
مد	كجم	٩.٢١	٠.٩٢٦	١٠.٥٠	١.٠١٥	%١٤.٠٠
تقريب	كجم	٨.٢٧	٠.٩٩٥	٩.٢٨	١.٠٢١	%١٢.٢١
تبعيد	كجم	٨.٢١	٠.٩٦٩	٩.٧٩	١.١١٤	%١٩.٢٤

– يتضح من نتائج الجدول (٥) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في قوة المجموعات العضلية " القابضة والباسطة والمقربة والمبعدة " لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيم (ت) الجدولية عند مستوى < ٠.٠٥= ٢.١٣ المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، لتؤكد دلالة تلك الفروق لكونها أكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ ، وأن نسب التحسن بين نتائج متوسطات القبلية – البعدية لعينة الدراسة في القوة العضلية كجم تراوحت بين (١٢.٠٠٪ ، ٢٢.١٨٪).

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج القوة العضلية العاملة بالمجموعات العضلية العاملة على مفصل الفخذ "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطة القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على قوة عضلات مفصل الفخذ لصالح القياس البعدى " .

يتضح من جدول (٣)،(٤)(٥) ،أنه توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياسات القوة العضلية لكافة المجموعات العضلية العاملة والمقابلة المستهدفة بالدراسة حيث كانت قيم (ت)

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

المحسوبة لجميع المجموعات العضلية أكبر من قيمة (ت) الجدولية عن مستوى دلالة ٠.٠٠٥ ، لتؤكد دلالة تلك الفروق لكونها أكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٠٥.

ويرجع الباحثون التحسن في معظم نتائج القياس البعدي لمتغيرات القوة العضلية بالمجموعة التجريبية الى ان البرنامج التاهيلى مقترن بالعلاج الحرارى وخاصة فى المرحلة الاولى من البرنامج والذى يساعد على تحسين الالتهاب وتقبل المفصل للبرنامج التمرينات وكذلك تم تطبيقة على مستوى ودرجة الخشونة واتجاه المنطقة المصابة براس المفصل والحق للمفصل المصاب ، وايضا يتضح التغير الإيجابي بإعطاء تمرينات تتناسب مع كل حالة على حده مما يزيد من فرص الحصول على نتائج إيجابية مرتفعة .

- وقد أدى ايضا التنمية المتوازنة للقوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة والمقابلة باستخدام الأحمال المقننة والتي تراعي درجة الخشونة وشدة واتجاه الاصابة وتحديد المنطقة المصابة ، مما ترتب علية ظهور التحسن الإيجابي لنتائج القياسات البعدية لقوة للعضلات العاملة على مفصل الفخذ المصاب لهذه المجموعات العضلية.

- فنجد أن متوسط القياس القبلي لقوة عضلات مفصل الفخذ المصاب على العضلات القابضة كان (٥.٧٧ كجم) وعلى العضلات الباسطة(٩.٢١ كجمُ) وجاء الفرق بين المتوسطين(٣.٤٤ كجم) لصالح العضلات الباسطة ، بينما بلغ متوسط القياس البعدي لذات المجموعتين العضليتين (٧.٠٥ كجم) للعضلات القابضة و(١٠.٥٠ كجم) العضلات الباسطة، جاء الفرق بين المتوسطين (٣.٤٥ كجم) لصالح العضلات الباسطة، في حين جاء متوسط القياس القبلي لقوة العضلات المقربة (٨.٢٧ كجم)،على العضلات المبعدة(٨.٢١ كجم) وجاء الفرق بين متوسط القياسين (٠.٠٦ كجم) لصالح العضلات المبعدة، بينما بلغ متوسط القياس البعدي لذات المجموعتين العضليتين(٩.٢٨ كجم) للعضلات المقربة و(٩.٧٩ كجم)

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

للعضلات المبعدة، جاء الفرق بين المتوسطين (٠.٥١ كجم) لصالح للعضلات المبعدة ، وهذا التقارب والارتفاع المتوازن بين القياسات القبلية والبعدية على العضلات العاملة بمحيط مفصل الفخذ المصاب ، يؤكد نجاح البرنامج التأهيلي في إيجاد التوازن في القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ المصاب.

– ونجد أن قيم نسب التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية بالمجموعة التجريبية فى قوة عضلات مفصل الفخذ المصاب ، يتضح ظهور تحسن بشكل واضح لصالح القياسات البعدية في كل قياسات قوة العضلات مفصل الفخذ المصاب والتي تراوحت نسب تحسنها ما بين(١٢.١٢٪) وهي التي تقابل " العضلات المقربة " و(٢٢.١٨٪) وهي التي تقابل " العضلات القابضة " ويتضح ظهور تحسن واضح لصالح القياسات البعدية في كل قياسات نسب التحسن فى قوة عضلات المفصل المصاب ، مما يعكس بشكل مباشر مدى إيجابية البرنامج التأهيلي في تحسن القوة العضلية للمجموعة التجريبية وتنميتها نتيجة للانعكاس الإيجابي لأثر استخدام التمرينات التأهيلية والعلاج الحرارى كوسيلة مساعدة للبرنامج التأهيلي المقنن واداء التمرينات بشكل منتظم بما يتناسب مع متطلبات القوة بوحدات البرنامج التأهيلي.

– ويتضح أن حدوث تحسن ملحوظ في مقدار القوة العضلية للمجموعة التجريبية وقد ساعد على ذلك استخدام العلاج الحراري واقترانه بالتمرينات التاهيلية ائناء تطبيق تمرينات القوة العضلية العاملة والمقابلة والتوازن ما بين المجموعات العضلية العاملة والعضلات المقابلة باستخدام الأحمال المقننة والتي تراعي وتتناسب مع درجة الخشونة وشدة واتجاه الاصابة وتحديد المنطقة المصابة للمجموعة التجريبية والربط بين العلاج بالتنبيه الكهربائي ووسائل العلاج الحراري الأخرى مع التمرينات التاهيلية والتنمية المتوازنة لتمرينات القوة.

– ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات التاهيلى والعلاج الاحرارى "قيد البحث" له تأثير ايجابى على زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة فى مفصل الفخذ المصاب

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

وبهذا يتحقق الفرض الاول الذى ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطة القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على قوة العضلات العاملة فى المفصل المصاب لصالح القياس البعدى".

الاستنتاجات

اعتماداً على ما توصل إلية الباحث من نتائج في حدود عينة الدراسة والمنهج المستخدم وفي ضوء معالجته الإحصائية لهذه البيانات وفي نطاق أهداف الدراسة تمكن الباحث أن يستخلص من خلال المناقشة وتفسير النتائج الاستنتاجات التالية:

١ – إن البرنامج التأهيلي البدنى والعلاج الحرارى له تأثير إيجابي على المصابين من أفراد المجموعة التجريبية في التنمية المتزنة لقوة المجموعات العضلية العاملة على مفصل الفخذ ، زيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ في جميع الاتجاهات ، تخفيف حدة الألم الناتج من الضغط الواقع على المقصل المصاب.

٢- إن التنمية المتوازنة للقوة العضلية ومرونة المفاصل واستطالة العضلات لها تأثير هاماً في زيادة الكفاءة الحركية لمفصل الفخذ.

٣- إن التنوع في استخدام تمرينات المرونة والإطالة العضلية وتمرينات القوة العضلية كان لها أثر إيجابيا على تحسن الأداء الوظيفي لمفصل الفخذ.

٤- يعد استخدام مجموعة متنوعة من التمرينات ما بين الحرة، بالأثقال وباستخدام كرة التمرينات الطبية في البرنامج التأهيلي له أثراً فعالاً في تحسن حالة المصابين.

٥- إن استخدام طرق وأساليب التسهيل العصبي العضلي (P.N.F) في تنفيذ تمرينات الإطالة العضلية كان له أفضل الأثر الفعال في إطالة العضلات المستهدفة بالدراسة وتنمية مرونة مفصل الفخذ بالإضافة إلى دورها الهام في زيادة القوة العضلية للمجموعات العضلية المستهدفة بالدراسة.

https://sjpc.journals.ekb.eg/
Online ISSN 2786 - 0388

٦- إن تمرينات البرنامج التأهيلي أدت إلى تحسن المجموعة التجريبية في القياسات البعدية لجميع متغيرات الدراسة (قوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ ، المدى الحركي مفصل الفخذ ،تخفيف حدة الألم فى مفصل الفخذ).

٧- اقتران البرنامج التأهيلي البدنى بالعلاج الحرارى ادى الى تحسن الشكل التشريحى والفسيولوجى للمفصل وتطوير وتحسن ايجابى لحالة الغضاريف بمفصل الفخذ.

التوصيات

فى ضوء نتائج الدراسة يوصى الباحث بما يلى :

١- الاسترشاد بخطة الدراسة المقترحة لبناء البرامج التاهيلية والعلاجية وتعميم استخدامه في المراكز والمؤسسات العلاجية والمستشفيات.

٢- هتمام بهذه النوعية من البرامج وأعداد البرامج التأهيلية لأنواع أخرى من الأمراض والإصابات.

٣- الاهتمام بالكشف المبكر لحالات خشونة مفصل الفخذ لمنع تفاقم الإصابة إلى الدرجات المتقدمة.

٤- الاستمرار في أداء تمرينات القوة العضلية والمرونة والنشاط الرياضى حتى بعد انتهاء البرنامج التأهيلي.

٥- الاهتمام بتصميم برامج تمرينات حركية للوقائية من التعرض للإصابة بخشونة المفاصل عموما ومفصل الفخذ على وجه الخصوصوتجنب اسباب المرض ، وذلك لمختلف فئات المجتمع وفق طبيعة عملهم ومراحلهم السنية.

٦- الربط بين علوم التربية الرياضية وخدمة المجتمع الإنساني في كثير من المجالات المختلفة.

٧- إعداد الدورات التدريبية الخاصة بتلك النوعية من البرامج في مجال التربية الرياضية والصحية .

٨- توجيه الباحثين للقيام بدراسات مشابهة لهذه الدراسة على مراحل سنية مختلفة.

- https://sjpc.journals.ekb.eg/
- Online ISSN 2786 - 0388

٩- الاهتمام بالمواد التثقيفية الصحية للمجتمع وتوجيههم حول اهمية النشاط الحركى وتلافى اسباب الامراض بشكل عام والامراض الحركية بشكل خاص .

المراجع

١ – ميرفت السيد يوسف (٢٠٠٥م) : مشكلات الطب الرياضي ، منشأة الشنهابى، الإسكندرية.

2 - Amaro A, Amado F, Duarte JA, Appell HJ (2007). Gluteus medius muscle atrophy is relatedto contralateral and ipsilateral hip joint osteoarthrosis. Int J Sport Med 28 (12): 1035-9.

3 - Arnheim, D,D (2003): "Essentials of Athletic training, 1st , Ed , times mirror", Mosby college publishing ist , Louis , Toronto , Santa Clara. Authors: Quintner J Buchanan D Cohen M. Taylor A Source "Theoretical Medicine". 345-346

4 - Arokoski MH, Arokoski JP, Haara M, Kankaanpää M, Vesterinen M, Niemitukia LH,Helminen HJ (2002). Hip muscle strength and muscle cross sectional area in men with and without hip osteoarthritis. J Rheumatol 29 (10): 2185-95.

5 - Bojsen-Møller, Finn; Simonsen, Erik B.; Tranum-Jensen, Jørgen (2001). Bevægeapparatets anatomi [Anatomy of the Locomotive Apparatus] (in Danish) (12th ed.). pp. 237–239.

6 - Brandt KD, Radin EL, Dieppe PA, van de Putte L (2006). Yet more evidence that osteoarthritis is not a cartilage disease. Ann Rheum Dis 65 (10): 1261-4.

7 - Dagenais S, Garbedian S, Wai EK (2009). Systematic review of the prevalence of radiographic primary hip osteoarthritis. Clin OrthopRelat Res 467 (3): 623-37.

8 - Ecker TM, Tannast M, Puls M, Siebenrock KA, Murphy SB (2007). Pathomorphologic alterations predict presence or absence of hip osteoarthritis. ClinOrthopRelat Res 465 (10):46-52.

9 - Fransen, S. (2014) :, McConnell, G. Hernandez-Molina, and S. Reichenb-ach, "Exercise for osteoarthritis of the hip," The Cochrane database of systematic reviews,vol.4,2014.

10 - Goldring MB, Goldring SR (2007). Osteoarthritis. J Cell Physiol 213 (3): 626-34.

11 - Grimaldi A, Richardson C, Durbridge G, Donnelly W, Darnell R, Hides J (2009). The association between degenerative hip joint pathology and size of the gluteus maximus and tensor fascia lata muscles. Man Ther 14 (6): 611-7.

12 - Guillemin F, Rat AC, Mazieres B, Pouchot J, Fautrel B, Euller-Ziegler L, FardelloneP,Morvan J, Roux CH, Verrouil E, Saraux A, Coste J(2011); 3000 Osteoarthritis group (2011) .Osteoarthritis Cartilage 19 (11): 1314-22.

13 - Latin coxa was used by Celsus in the sense "hip", but by Pliny the Elder in the sense "hip bone" (Diab, p 77)

14 - Liikavainio T, Arokoski J (2009). The role of muscle function in knee and hip osteoarthritis.Eur Musculoskeletal Rev 4: 11-14.

15 - Mizner RL, Petterson SC, Stevens JE, Vandenborne K, Snyder-Mackler L (2005). Early quadriceps strength loss after total knee arthroplasty. The contributions of muscle atrophy and failure of voluntary muscle activation. J Bone Joint Surg Am 87 (5): 1047-53.

16 - Tepper S, Hochberg MC (1993). Factors associated with hip osteo-arthritis: data from the First National Health and Nutrition Examination Survey

(NHANES-I). Am J Epidemiol 15;137 (10): 1081-8. (7): 925-36.

17 - Wright AA, Cook C, Abbott JH (2009). Variables associated with the progression of hip osteoarthritis: a systematic review. Arthritis Rheum 15; 61 (7): 925-36.