

(فاعلية استخدام تقنية السحب لعلاج المصابين بالانزلاق الغضروفي بالفقرات العنقية)

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة طرابلس

د. سهير سالم علي الشقروني – عضو هيئة التدريس

د. عادل محمد بن يونس – عضو هيئة التدريس

ملخص البحث:-

الغرض من الدراسة تتبلور في أن العلاج الطبيعي هو أهم عامل لشفاء المرض و أن أي شخص يصاب بفتق القرص أو الانزلاق الغضروفي لا يفكر سوى في العلاج الطبيعي مما أدى هذا الأمر إلى الضغط المتزايد على العلاج الطبيعي وبما انني كباحثة في اعادة التأهيل والعلاج الطبيعي يجب العمل على تطوير القدرات الفكرية و العملية في علاج هذه الإصابة الاكثر حدوثا و المنتشرة بكثرة في مجتمعنا لكي نحسن التعامل مع هذه الإصابة. من خلال الاطلاع و البحث المستمر في الفترة الماضية و استشارة أصحاب الخبرة و المتخصصون في هذا المجال و وسعياً مني لمواكبة التطور العلمي في التخصص أردت تسليط الضوء على تقنية سحب الفقرات العنقية (Cervical Traction) ليست بالجديدة و لكن تكاد تكون معروفة في بلادنا على الرغم من أن أغلب بلدان العالم يستخدمونها كخطوة أولى في علاج فتق العمود الفقري و خصصوا لها مراكز خاصة تعالج بهذه التقنية وتعرف بالسحب (السحب) ، (Traction) حيث انني وجدت أن هذه الطريقة العلاجية أو هذا التكنيك عند إدراجه مع برنامج علاجي متكامل تحدث فارقاً ملحوظاً في تأهيل وشفاء المصاب استرجاع الوظيفة الكاملة للفقرات و العضلات المحيطة حيث أن عملية السحب تمكن العضلات من الاسترخاء الكامل و تخفيف الضغط الواقع على العصب من القرص المنتفخ و يتم التعريف بتقنية السحب من حيث الأنواع و أماكن السحب و أجهزة السحب لاحقاً.

Research Summary:-

The purpose of the study is that physical therapy is the most important factor for healing the disease, and that anyone who suffers from a disc herniation or a herniated disc thinks only of physical therapy, which led to the increasing pressure on physical therapy, and since I am a researcher in rehabilitation and physical therapy, I must work on Developing intellectual and practical capabilities in treating this most frequent and widespread injury in our society, in order to better deal with this injury.

Through perusal and continuous research in the past period, and consulting with experts and specialists in this field, and in my effort to keep pace with the scientific development in the specialty, I wanted to highlight the technique of cervical traction, which is not new, but it is almost known in our country, despite Most of the countries of the world use it as a first step in the treatment of spinal hernia, and they have allocated special centers for it that deal with this technique and are known as the (traction) technique, (Traction), as I found that this treatment method or this technique when included with an integrated treatment program makes a remarkable difference in Rehabilitation and recovery of the injured person, restoring the full function of the surrounding vertebrae and muscles, as the traction process enables the muscles to fully relax and relieve pressure on the nerve from the bulging disc. The traction technique is defined in terms of types, locations of traction, and traction devices later.

1- المقدمة:-

لقد شهدت السنوات الاخيرة تطوراً كبيراً و تنوعاً في وسائل و التقنيات المستخدمة في العلاج الطبيعي و ذلك لكون العلاج لا يترتب عليه أي أعراض جانبية و يمكن أن يستخدم لجميع الاعمار و المراحل العمرية و لمختلف أنواع الاصابات و الامراض و الإعاقات المختلفة في الجسم، لذا تم اختيار الانزلاق الغضروفي في الفقرات العنقية محورا لهذا البحث و استخدام تقنية السحب لعلاج الفتق الموجود في الفقرات العنقية و قد تم اخذ البيانات من المرضى من خلال الاستبيان و سيتم شرح ذلك لاحقا , و لفهم كيفية حدوث الانزلاق الغضروفي و أسبابه و أعراضه يجب فهم التركيب التشريحي للفقرات العنقية (11/9) (Cervical).

يتربك العمود الفقري من سلسلة من الفقرات العظمية تنفصل كل منها عن الأخرى بواسطة اقراص غضروفية وظيفتها السماح بمرونة حركة الفقرات على بعضها وكذلك تلتف الحركات و امتصاص الصدمات و الضغوط على الفقرات و تؤمن الفقرات و تربط بعضها البعض بواسطة أربطة و عضلات مما يسمح بحركة محدودة للأمام و الخلف و للجانين و للدوران و العضلات و الأربطة تساعدان على حماية النخاع الشوكي و الأعصاب (العوادلي 2004)

كما أن العمود الفقري عبارة عن قطعة فنية هندسية ميكانيكية و هو المحور المركز الاساسي الداعم لجميع أجزاء الجسم و يستخدم غالبا في جميع الحركات التي تقوم بها فالعمود الفقري عبارة عن فقرات و اسطوانات مركبة بعضها فوق بعض و داخل هذه الفقرات يوجد النخاع الشوكي و الفجوات الجانبية بين كل فقرة و أخرى تعتبر ممرات للجذور العصبية التي تتحكم في حركة الجسم و حساسيته (العوادلي 2004)

و تعتبر منطقة الرقبة من أهم مناطق العمود الفقري نظرا لأهمية الوظيفة يمكن ذكرها كالتالي، يمكن للفقرات العنقية أن تتحرك في جميع الاتجاهات (أماما، خلفا، يمين، يسار، دوران للداخل ، دوران للخارج).

تصل منطقة الرقبة الرأس بالجسد و يمر خلالها الحبل الشوكي و كل الأعصاب الشوكية و الشرايين الدموية التي تحمل الدم للرأس، و كذلك للأعضاء المختلفة و يوجد بها مراكز التنفس. (هروس، 2014)

2- مشكلة البحث:

الغرض من الدراسة تتبلور في أن العلاج الطبيعي هو أهم عامل لشفاء المرض و أن أي شخص يصاب بفتق القرص أو الانزلاق الغضروفي لا يفكر سوى في العلاج الطبيعي مما أدى هذا الأمر إلى الضغط المتزايد على العلاج الطبيعي و بما انني كباحثة في اعادة التأهيل و العلاج الطبيعي يجب العمل على تطوير القدرات الفكرية و العملية في علاج هذه الإصابة الاكثر حدوثا و المنتشرة بكثرة في مجتمعنا لكي نحسن التعامل مع هذه الإصابة.

من خلال الاطلاع و البحث المستمر في الفترة الماضية و استشارة أصحاب الخبرة و المتخصصون في هذا المجال و وسعياً مني لمواكبة التطور العلمي في التخصص أردت تسليط الضوء على تقنية سحب الفقرات العنقية (Cervical Traction) ليست بالجديدة و لكن تكاد تكون معروفة في بلادنا على الرغم من أن أغلب بلدان العالم يستخدمونها كخطوة أولى في علاج فتق العمود الفقري و خصصوا لها مراكز خاصة تعالج بهذه التقنية و تعرف بالسحب (السحب) ، (Traction) حيث انني وجدت أن هذه الطريقة العلاجية أو هذا التكنيك عند إدراجه مع برنامج علاجي متكامل تحدث فارقاً ملحوظاً في تأهيل و شفاء المصاب استرجاع الوظيفة الكاملة للفقرات و العضلات المحيطة حيث أن عملية السحب تمكن العضلات من الاسترخاء الكامل و تخفيف الضغط الواقع على العصب من القرص المنتفخ و يتم التعريف بتقنية السحب من حيث الأنواع و أماكن السحب و أجهزة السحب لاحقاً.

3- أهداف البحث:-

- 1 - التعرف على استخدام تقنية السحب لتخفيف درجة الألم في علاج المصابين بالانزلاق الغضروفي في الفقرات العنقية.
- 2 - التعرف على استخدام تقنية السحب لزيادة المدى الحركي وزيادة القوة العضلية في علاج المصابين بالانزلاق الغضروفي في الفقرات العنقية.

4- فروض البحث:-

- 1 - توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في اختبار درجة الألم.
- 2- توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي في المدى الحركي وقوة العضلة.
- 5- اهم المصطلحات المستخدمة في الدراسة:-

▪ الإصابة:- (Injury)

هي تعرض أنسجة الجسم المختلفة لمؤثرات خارجية أو داخلية تؤدي إلى أحداث تغيرات تشريحية وفسولوجية في مكان الإصابة مما يعطل عمل أو وظيفة هذا النسيج عن العمل كميًا أو جزئيًا . (عواودة، 2012)

▪ الانزلاق الغضروفي العنقي: (BULGING CERVICAL)

عبارة عن انزلاق للنواة اللبية (Nucleus) الموجودة داخل القرص بحيث تضغط على الحلقة المحيطة بالقرص (Annulus) مما يشكل ضغطًا مباشرًا على الشوكية أو الجذور العصبية، و بالتالي يسبب الألم و تهيج الأعصاب المحيطة.

▪ العلاج الطبيعي: (physiotherapy)

هو استخدام الوسائل والطرق العلاجية المعتمدة على العوامل الطبيعية، و يعد رافداً مهم و أساسيا لاستكمال العلاج الطبي و قسما حيويًا من أقسام الطب القديم و الحديث حيث يدخل أيضا ضمن الطب الوقائي للرياضيين (10:7).

▪ الأشعة تحت الحمراء: (infra-Red Ray).

وهي أشعة كهرومغناطيسية غير منظورة، تخترق الجسم و يمتصها الجلد بعمق 2 ملم فقط أي أنها ذات حرارة سطحية، و يتم الحصول عليها طبيعيا من الشمس و النار، و صناعيا من مصابيح الإنارة التي تنتج أشعة تحت الحمراء مضيئة. (50، 49، 48:10)

▪ التدليك: (massage).

والتدليك هو مجموعة من الحركات تؤدي باليد أو أجهزة متخصصة على أنسجة الجسم بهدف التأثير العلاجي على أجهزة الجسم و يمكن إجرائه في بيئة مائية أو هوائية، و التدليك هو احد وسائل العلاج الطبيعية و المقصود به تحريك يدوي للأنسجة الجسمية الرخوة بصورة علمية مدروسة لغرض علاجها و الارتقاء بوظائفها (415:19).

▪ تقنية السحب أو الشد: (TRACTIO)

هو نوع من أنواع العلاج اليدوي قد يقوم به المعالج بنفسه أو بواسطة أجهزة ميكانيكية معدة لهذا الغرض ، يعمل على تخفيف الألم بالقضاء على التشنج الموجود في العضلات المحيطة بمكان الإصابة و يساعد بشكل كبير على انتهاء الألم من خلال إرجاع القرص إلى وضعه الطبيعي بذلك يخفف الضغط الواقع على الأعصاب المحيطة ومن الأفضل أن يتم الشد أو السحب يوميا وبذلك يؤدي إلى إثارة التخلص من الألم و تعجيل الشفاء بحيث يشعر المريض بانخفاض الألم فورا عندما يتم السحب بواسطة الجهاز و السبب يرجع إلى أن الضغط الواقع على العصب قد زال جزئيا أو كليا لكنه حتما سيخف عند مواصلة الجلسات بانتظام إلى حين نهايتها، و سيتم التعريف بهذه التقنية بشكل مفصل لاحقا (1،2:14).

■ إعادة التأهيل (Rehabilitation)

هو عملية التأهيل إعادة القدرات والإمكانات الشخصية والاجتماعية والتي فقدت نتيجة المرض أو الإصابة. (بن يونس، 2016).

■ التمرينات العلاجية التأهيلية: (Therapeutic Exercises & Rehabilitation)

أحدي وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية أو مهارة والعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنياً للعودة بكفاءة لممارسة النشاط البدني المعتاد (بن يونس، 2016).

ثالثا: الدراسات السابقة:

1- الدراسة الاولى: عادل الطاهر هروس (2014)

العنوان: تأثير برنامج مقترح باستخدام الأساليب العلاجية لتأهيل المصابين بالأم الرقبة. تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج المقترح على تحسين المدى الحركي في جميع الاتجاهات لمنطقة الرقبة ومد تحسين القوة العضلية لمنطقة الرقبة، ومجتمع الدراسة الافراد المترددين على مركز عين زارة ومصحة طرابلس للعلاج الطبيعي (بمدينة طرابلس) وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية والتي كان قوامها (12) مصابا من الرجال المصابين بألم الرقبة حيث تتراوح أعمارهم من (30 - 50) سنة، تم تقسيمهم كالتالي (6) مجموعة تجريبية ، (6) مجموعة ضابطة، وكانت أهم النتائج بأن البرنامج المقترح كان له تأثير إيجابي على الافراد المصابين بالألم الرقبة من خلال استعادة المدى الحركي في جميع الاتجاهات وتحسين القوة العضلية لمنطقة الرقبة للقياس البعدي والتمرينات التأهيلية لها تأثير ايجابي وفعال في سرعة اختفاء الألم وعودة أهم الوظائف الأساسية والطبيعية لعضلات الرقبة ، تمرينات الاطالة والقوة لعبا دورا مهما في تقليل الالم وتحسن المدى الحركي للرقبة وزيادة القوة العضلية، شعور المصابين بالراحة من خلال التحسن الذي انتابهم بعد انتهاء البرنامج الطبق.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات والبحوث العلمية والمصادر العلمية في مجال التأهيل والعلاج الطبيعي والتي ترتبط بموضوع البحث في حدود علمه لم يجد دراسات أو بحوث جمعت بين تقنية السحب (الشد) والأشعة تحت الحمراء وتمرينات الاطالة والتدليك لتأهيل وعلاج الانزلاق الغضروفي للفقرات العنقية ومن خلال مراجعتها نعرض النقاط المستفادة من الدراسات.

1- تزيد تمرينات الاطالة من مطاطية العضلات ومرورتها وتزيد من قوة العضلات وكذلك تلعب دورا مهم

في التقليل من درجة الالم وتزيد من المدى الحركي.

- 2- مساعدة الباحثة في معرفة القياسات والادوات وكيفية استخدامها بشكل علمي ومقنن.
 - 3- الاستفادة منها في صياغة الفروض بما يتناسب والهدف من الباحثة
 - 4- الاستدلال عن القيمة العلاجية للأساليب المستخدمة من خلال عرض البرامج للعلاج المتبعة للعديد من الحالات.
 - 5- استخدام المنهج التجريبي هو أفضل ما يمكن استخدامه مع هذا النوع من الدراسات.
 - 6- استفادة الباحثة مما قام به الباحثون من اجراءات تطبيقية للدراسة.
 - 7- استفادة الباحثة من الدراسات السابقة في كيفية وعدد عينة الدراسة المناسبة لتحقيق الاهداف.
- وهذا وقد ان الاطلاع علي مجموعة هذه الدراسات دور كبير في اترء حجم المعلومات والبيانات المرتبطة بالموضوع.
- إجراءات البحث: سوف تستخدم الباحثة الحزمة الاحصائية المستخدمة في البحث (SPSS).
- المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري - اختبار (ت)
- 1- منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميم للمجموعة التجريبية، بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي لملاءمته لهذه الدراسة.

2- المجتمع وعينة البحث:

تم اختيارهم بالطريقة العشوائية وعددهم (6 اشخاص متوسط أعمارهم 35-50 سنة) والذين يعانون من إصابة التهاب الفقرات العنقية، من المترددين علي قسم العلاج الطبيعي بقسم العلاج الطبيعي (بمشفى الحوادث ابوسليم).

3- شروط اختيار العينة:

1- يعانون من إصابة التهاب الفقرات العنقية.

2- الموافقة على طريقة العلاج المقترحة.

3- المرحلة السنوية من (35-50) سنة.

مدة العلاج بجهاز شد الفقرات:

تستغرق كل جلسة ما بين 30 إلى 45 دقيقة يوم بعد يوم بواقع ثلاث جلسات في الاسبوع، كما ويعتمد مقدار الجلسات على شدة الحالة والتقدم المحرز في العلاج ولكن عادة تتراوح مدة العلاج من 18 الى 22 جلسة.

جدول رقم (2) يوضح طريقة الخطة العلاجية

ملاحظات	عدد الجلسات	المسافة	الزمن	الجرعة	ر/ت
	3 جلسات في الاسبوع بمعدل جلسة في اليوم	50 سم	10 /دق	—	اشعة تحت الحمراء
	3 جلسات في الاسبوع بمعدل جلسة في اليوم	مباشر على الجلد	5 /دق	—	مساج
	3 جلسات في الاسبوع بمعدل جلسة في اليوم	—	10 /دق	حسب الوزن- بالكيلو جرام	جهاز سحب الفقرات العنقية
	3 جلسات في الاسبوع بمعدل جلسة في اليوم		10 /دق	2-3 دقائق	تمرينات علاجية

الدراسة الأساسية:

القياسات القبليّة:

قامت الباحثة بأخذ القياسات القبليّة قيد البحث للمجموعة التجريبية في الفترة من 6-11-2022 إلى 8-11-2022 وذلك بعد إجراء الفحص الطبي والتشخيص لأفراد عينة البحث وذلك بمعرفة الطبيب المختص والموافقة على تطبيق البرنامج العلاجي المقترح لكل حالة على حسب حضوره للعلاج. وتشمل المتغيرات الأساسية للبحث: (الطول، الوزن، العمر).

كما تشمل المتغيرات الوظيفية والحركية (اختبار قوة العضلة، قياس درجة الألم، حركة الثدي، حركة المد، حركة اللف للداخل، حركة اللف للخارج).

حيث قامت الباحثة بأجراء التجانس والتكافؤ للمجموعتين بعد توزيعهما. جدول (1).

وإجراء القياسات القبليّة والبعديّة لعينة البحث وتحث نفس الظروف وقام بتنفيذ البرنامج الباحثة. تنفيذ التجربة الأساسية:

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج في الفترة من (13-11-2022 حتى 27-12-2022)

حيث قامت الباحثة باتباع الخطوات الرئيسة لتنفيذ البرنامج المقترح والالتزام بطريقة إجراء جهاز الأشعة تحت الحمراء، التدليك، جهاز سحب الفقرات العنقية، التمرينات العلاجية تمرينات الاطالة والمرونة لعضلات الرقبة على المجموعة التجريبية، كما هو موضح في الجدول رقم ().

القياسات البعديّة:

تم تنفيذ القياسات البعديّة لمتغيرات البحث على المجموعة التجريبية وذلك بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح الفترة 27-21-2022 في نفس اليوم.

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج ومناقشة

عرض النتائج:

جدول رقم (1)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري وأصغر وأكبر قيمة ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية لعينة البحث. (ن = 6)

الاحصائيات					المتغيرات
معامل الالتواء	أكبر قيمة	أصغر قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
1.34	72.00	35.00	13.60	47.00	العمر
0.23-	1.90	1.67	7.98	179.16	الطول
0.44-	87.00	75.00	4.27	81.66	الوزن

يتضح من الجدول رقم (1) والخاص بالمتغيرات الأساسية لعينة البحث أن المتوسط الحسابي للعمر بلغ (47)، عند انحراف معياري (13.60)، وأصغر قيمة (35)، وأكبر قيمة (72)، وبمتوسط حسابي للطول بلغ (179.16)، عند انحراف معياري (7.98)، وأصغر قيمة (1.67)، وأكبر قيمة (1.90)، وبمتوسط حسابي للوزن بلغ (81.66)،

عند انحراف معياري (4.27)، وأصغر قيمة (75)، وأكبر قيمة (87)، وأن جميع القيم الخاصة بمعامل الالتواء قريبة من الصفر، والتي تراوحت ما بين (1.34 إلى -0.44)، وهي أقل من (± 3) والتي تشير إلى تجانس واعتدالية هذه القيم.

الجدول رقم (2) (ن = 6)

نسبة التحسن	مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري للفرق	متوسط الفرق	القياس البعدي		القياس القبلي		المعالجات الإحصائية المحيطات
					Mean	Deviation Std.	Mean	Deviation Std.	
%50	0.00	0.00	0.51	3.28	1.33	1.50	1.67	8.00	اختبار درجة الألم
%20	0.46	0.00	1.03	3.20	4.00	1.54	0.51	3.66	اختبار قوة العضلة
%30	0.02	0.55	6.56	4.84	70.66	4.27	3.84	62.00	حركة المد
%40	0.01	0.07	5.51	4.13	79.16	1.32	6.46	71.16	حركة الثني
%50	0.00	0.55	3.83	3.28	42.50	3.20	3.28	26.00	حركة اللف للداخل
%50	0.00	0.28	4.41	3.20	41.33	4.13	4.84	24.66	حركة اللف للخارج

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى الدلالة وحجم التأثير ونسبة التحسن بين القياسين القبلي و البعدي وفقاً لمعيار آيتا تربيع لعينة البحث في قياسات اختبار الألم وقوة القبضة وحركة المد والثني واللف للداخل والخارج

مناقشة النتائج:

يتضح من نتائج الجدول (2) ان متوسط الفرق قد تراوح بين (3.20) إلى (4.84) بينما الانحراف المعياري للفرق قد جاءت ما بين (0.51) إلى (6.56) أما قيمة (ت) قد تراوحت بين (0.00) إلى (0.55) و مستوى الدلالة (0.00) و (0.46).

الاستنتاجات والتوصيات

■ الاستنتاجات:

في ضوء هدف البحث وفي حدود العينة وخصائصها واستنادا إلى المعالجة الاحصائية وبعد عرض النتائج تما لتوصل إلى أن البرنامج المقترح فاعلية استخدام تقنية السحب والاشعة تحت الحمراء والتدليك والتمارين العلاجية لها دور فاعلية معنوية حيث كانت الاستنتاجات كالتالي:

● بالنسبة إلى اختبار درجة الألم:

- هناك تحسن في درجة الألم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

● بالنسبة إلى قياس المدى الحركي والقوة العضلية:

- يؤدي البرنامج العلاجي المقترح إلى زيادة المدى الحركي وتحسنه حيث تبين ان القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي يوجد تحسن بين القياسات البعدي للمجموعة التجريبية في المدى الحركي القوة العضلة ولصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات

من خلال الاستنتاجات التي توصلت إليها الباحثة يوصي بالآتي:

- 1 استخدام تقنية السحب والاشعة تحت الحمراء والتدليك وتمارين الإطالة لعضلات الرقبة لتأهيل إصابة الانزلاق الغضروفي بالرقبة (cervical disc prlpsg).
- 2 التركيز على زمن البرنامج العلاجي لكل جهاز للمصاب.
- 3 إتباع الخطة المقترحة مباشرة عند التأكد من الإصابة لتقليل حدوث تأثيرات أخرى على المصاب والاسراع بالفحص الطبي المبكر للإصابة لمنع تدهور الإصابة.
- 2 بعد إتباع مدة العلاج المقترحة يجب الاهتمام بتنمية القوة العضلية والمرونة العضلية من خلال التمرينات العلاجية المناسبة وبالتدرج وتكون الحركة بحذر.
- 3 والحفاظ على وضع الراس مستقيماً أثناء الجلوس، ويمكن وضع قاعدة مائلة صغيرة على المكتب لتساعد على القراءة أو الكتابة بدون انحناء الرقبة بحيث تكون القراءة و الكتابة في مستوى النظر.
- 5- تجنب الاستمرار في وضع الجلوس لفترة طويلة خصوصاً مع وضع تثبيت الرقبة في اتجاه واحد مثل القراءة و استعمال الأجهزة المحمولة و إن كان ضرورياً ذلك ففي كل 20 دقيقة استراحة مع بعض التمرينات الخفيفة، باختيار الوضع الأمثل للعمل على الكمبيوتر بحيث تكون الشاشة على مستوى أنف الجالس أمامه، و لوحة المفاتيح بحيث تكون الاكتاف في وضع معتدل و غير مرفوعتين لأعلى و يكون الكوعين مشنيتان بدرجة 90 تقريبا.
- 6- تجنب النوم أثناء الجلوس الكرسي أثناء مشاهدة التلفاز.
- 7- تجنب استخدام وسادة صغيرة جداً أو صلبة أو من النوع الذي يضغط بسهولة، حاول النوم والحفاظ على الراس مستقيماً أثناء النوم.
- 8- إجراء المزيد من البحوث على تقنية السحب (الشد) وتمارين الإطالة على إصابات أخرى لندرتهما.

المراجع:-

- 1- إحسان شرف، كمال ميرة، علم التشريح، الإسكندرية، مطابع رسيس، الطباعة الخامسة، 1984.
- 2- أحمد النماس، العلاج الطبيعي، بيروت، دار الشام للتراث، 1989.
- 3- أحمد توفيق حجازي، موسوعة العلاج الطبيعي، عمان، دار أسامة للنشر و التوزيع، 2002.
- 4- أحمد فايز النماس، العلاج الحركي، بيروت، دار الفلك، 1998.
- 5- أسامة رياض، إمام حسن النجدي، الطب الرياضي و العلاج الطبيعي، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1999.
- 6- بقشوط أحمد، مقياس علم التشريح، المغرب، جامعة حسيبة بن بو علي الشلف، 2016.
- 7- حكمت عبد الكريم فريجات، تشريح جسم الإنسان، الأردن-عمان، دار الشروق للنشر، 2000.
- 8- سميرة خليل محمد، الإصابات الرياضية، بغداد، الأكاديمية الرياضية العراقية، 2004.
- 9- سميرة خليل محمد، إصابات الرياضيين و وسائل العلاج و التأهيل، القاهرة، شركة ناسة للطباعة، 2008.
- 10- سميرة خليل محمد، العلاج الطبيعي الوسائل و التقنيات، بغداد، الأكاديمية الرياضية العراقية، 2010.

- 11- عيسى بن عمران، الطب الطبيعي بنغازي، بنغازي للكتب الوطنية، الطبعة الأولى و الثانية، 2004-2003.
- 12- محمد عادل رشدي، محمد جابر بريقع، ميكانيكية إصابة العمود الفقري، الإسكندرية، منشأة المعارف، 1997.
- 13- ممدوح الأشطوخي، علم التشريح، سبها، 1992.
- 14- Agresta, j.(2005) "Cervical Traction". WSCC Clinics, 11(4): 1-13.
- 15- Agur , A.M.R. , Dalley , A.F. (2009) "Grant's Atlas of Anatomy" U.S.A: Lippincott Williams g Wilkins.
- 16- Browder , D.A. , Erhard , R.E. , g Piva , S.R. (2004) "Intermittent Cervical Traction and Thoracic Manipulation for Management of Mild Cervical Compressive Myelopathy Attributed to Cervical Herniated Disc: A Case Series". Orthopaedic g Sports Physical Therapy , 34 (11) 701-712