تأثير تمرينات لإعادة تأهيل تحدب أسفل الرقبة وأثرها في بعض المتغيرات الانثربومترية للنساء بأعمار (52-55) عام

م.د هند علي ثابت

h.thabit@uoalfarahind.edu.iq

تاريخ التقديم: 2022/10/2
تاريخ القبول:2202/10/12
تاريخ النشر:2023/4/1

this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license

المستخلص:

هدف البحث إلى إعداد تمرينات تخصصية لتأهيل تحدب أسفل الرقبة للنساء النساء المصابات بتحدب أسفل الرقبة بأعمار (52-55) عام، والتعرف على أثر هذهِ التمرينات في بعض المتغيرات الانثربومترية لدى النساء المصابات بتحدب أسفل الرقبة بأعمار (52-55) عام، وافترضت الباحثة بأنه، توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لتحدب أسفل الرقبة وبعض المتغيرات الانثربومترية لدى عينة البحث، وأعتمد المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة المحكمة بالاختبارين القبلي والبعدي على عينة اختيرت بالطريقة العمدية بأسلوب الحصر الشامل بنسبة (100%) من النساء في مرحلة سن اليأس المصابات بتحدب أسفل الرقبة في محافظة بغداد، اللواتي يرتادن مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي البالغ عددهن (9) نساء بأعمار (52-55) عام والتي كانت لديهن حالات الاصابة واضحة التحدب، وبعد تحديد المتغيرات التابعة ووسائل قياسها، اعدت الباحثة التمرينات التخصصية التأهيلية ليتم تطبيقها في تجربة البحث في الأسبوع الواحد (3) جلسات بين يوم وآخر من أيام الأسبوع، وبزمن الجلسة التأهلية من (25-30) دقيقة بمعدل (3-4-5) تمرينات بتكرارات من (10-15) وبمجموعات (3-4)، لمدة (12) أسبوع متتالي، بمجموع (36) جلسة قابلة للزيادة، وبعد انتهاء التجريب تمت معالجة النتائج ببرنامج (SPSS) لتكون الاستنتاجات والتوصيات بأنه حققت التمرينات التخصصية تحسن إيجابي في تأهيل تحدب أسفل الرقبة للنساء بأعمار (52-55) عام، وساعد التأهيل بالتمرينات التخصصية في تقليل كتلة الدهن الثانوي ووزن الجسم الكلي في منطقة التحدب النساء في مرحلة سن اليأس وفي زيادة طول الجسم الكلي لديهنَّ، ومن الضروري الاهتمام بمتابعة تحدبات العمود الفقري باستمرار لدى النساء بأعمار (52-55) عام، ومن الضروري الاهتمام بإجراء دراسات مشابهة تتناول تشوهات قواية أخرى في العمود الفقري لدى هذهِ الفئة من النساء.

الكلمات المفتاحية: تحدب أسفل الرقبة، نساء في مرحلة سن اليأس، المتغيرات الانثربومترية.

The effect of exercises for the rehabilitation of convexity of the lower neck and its effect on some Anthropometric variables for women aged (52-55) years

Dr. Hind Ali thabet/

Abstract

The aims of the research to prepare specialized exercises to rehabilitate the lower neck hunchback for women with lower neck hypnosis at the ages of (52-55) years, and to identify the effect of these exercises on some Anthropometric variables in women with lower neck hypnosis aged (52-55) years., and the researcher assumed that, there are statistically significant differences between the results of tribal and

dimensional tests For some anthrop meter variables at the research sample, and I adopted the experimental approach to the design of the one experimental group, the court of the tribal and after the time on the chosen sample In the manner in the manner of comprehensive inventory, by (100%) of women in the menopause stage with a challenge below the neck in the Baghdad governorate, who are the channel's chest hospital for physiotherapy (9) women with ages (52-55) years, which had clear cases of infection Challenge, and after identifying the dependent variables and means of their measurement, the researcher prepared the qualifying specialized exercises to be applied in the research experience in one week (3) sessions between one day and another from the week, and at the time of the qualification session from (25-30) minutes at a rate of (3-4-5 Exercises with repetitions from (10-15) and groups (3-4), for a period of (12) consecutive weeks, with a total of (36) sessions that can be increased, and after the end The experimentation has been addressed by the SPSS program so that the conclusions and recommendations are that specialized exercises have achieved a positive improvement in the rehabilitation of convexity of the lower neck for women aged (52-55) years, and rehabilitation with specialized exercises helped reduce secondary fat mass and total body weight in the convexity area of women in the menopausal stage and in increasing their total body length, and it is necessary to pay attention to constantly following up the convexities of the spine in women aged (52-55) years, and it is necessary to pay attention to conducting similar studies dealing with other strong deformities in the spine in this category of women.

Keywords: below the neck, menopausal women, anthrop meter variables.

1-1: مشكلة البحث وأهميتها:

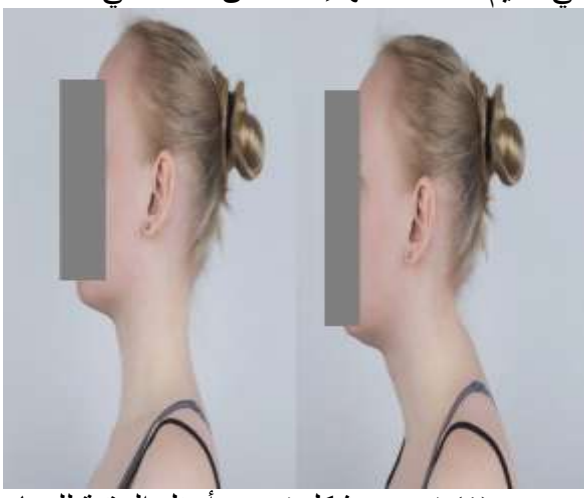
"يعد القوام السليم من علامات الصحة الجيد ولهذا أهتمت الأمم اهتماما بالغاً بنشر الرياضة في جميع أرجائها لاسيما المدارس والجامعات والأندية ومراكز الشباب والمصانع" (1: 3-4).

كما أن انقطاع الطمث لدى النساء يصاحبه تغييرات في مختلف أنسجة الجسم لاسيما الكتلة العظمية وتفوق كتلة الشحوم على كتلة العضلات على الرغم من زيادة الهرمون الذكري التستوستيرون لدى هذهِ الفئة من النساء، كما ان زيادة حالات الولادة تطيل مدة الدخول إلى سن اليأس إلا ان مخلفاتها على مستوى تركيز الكالسيوم في أجسامهن تظهر واضحة في أعراض الهشاشة ولاسيما لدى اللواتي لا يبالون في تعويض هذا العنصر المعدني لتحاشي ترقق العظام، مما تظهر عليهن أعراض انحناءات العمود الفقري في مناطق مختلفة والتي منها تحدب الفقرات السفلية من الفقرات العنقية، والتي باتت ظاهرة لدى النساء بأعمار (52-55) عام تستحق الاهتمام في مجال التأهيل الرياضي من خلال تقليل نسبة تراكم الدهون على مواقع تلك الفقرات أسفل الرقبة وتقوية عضلات أعلى الظهر، على اعتبار أن العضلات المترهلة والضعيفة لا تسند التقوس السليم لمختلف فقرات العمود الفقري، كما أن معظم واجبات المرأة البيتية وما تلحقه من إجهادات على اجسامهن وزيادة تعرضهن لترهل هذهِ العضلات، مما تظهر الانحناءات قيد البحث والتي يكون تأثيرها سلبياً على شكل القوام وانحرافه وقلة الطول الكلي في الجسم.

"هذه المؤشرات قد تحدث نقص في المادة الهلامية في القرص الغضروفي ما بين الفقرات مما يؤثر الى خروج النواة اللبية للخارج وتسبب الضغط على الأعصاب خدر وتنميل الأطراف في جزاء العلوية الساعدين واليدين والأصابع وهو غالباً ما يترافق مع تغيرات أخرى كالإحساس بوخز دبابيس وإبر و" تنميل " وحرق كما قد يشعر الإنسان بضعف في الساعد واليد وبدرجات متفاوتة على حالة للغضروف

ووظيفته للفقرات وبالتالي الى عدم عودة المصاب الى حالته الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة" (8: 102)

ومن خلال عمل الباحثة وتوجهها الأكاديمي لاحظت أن ظاهرة تحدب أسفل الرقبة لدى النساء بعد مرحلة انقطاع الطمث لديهنّ والتي تتبعها تغييرات غير مستحسنة في شكل القوام أو ما يُطلق عليه بالتسميات الحديثة بخلل في هندسة الجسم البشري والتي منها تراكم كتلة الشحوم في منطقة الانحناء في اسفل الرقبة، وقصر في طول قامة المصابات بهذا النوع من التحدب، والذي تظهر معالمة بالملاحظة البسيطة كما في الصورة (1) التالية الذكر، وبهذا فأن هذهِ المشكلة لابد من أن تحظى بأهمية التوجه نحوها لإيجاد الحلول كمحاولة علمية من الباحثة في تقديم المساعدة لهذهِ الفئة من النساء في استعادة وضعهنَّ الطبيعي.



صورة (1) توضح شكل تحدب أسفل الرقبة للنساء

1-2: هدفا البحث:

1- إعداد تمرينات تخصصية لتأهيل تحدب أسفل الرقبة للنساء بأعمار (52-55) عام.

2- التعرف على أثر التمرينات التخصصية التأهيلية في بعض المتغيرات الانثربومترية لدى النساء المصابات بتحدب أسفل الرقبة بأعمار (52-55) عام.

1-3: فرضية البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لتحدب أسفل الرقبة وبعض المتغيرات الانثربومترية لدى عينة البحث.

1-4: حدود البحث:

1-4-1: الحدود البشرية: عينة من النساء بأعمار (52-55) عام المصابات بتحدب أسفل الرقبة اللواتي يرتادن مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي.

1-4-2: الحدود الزمنية: للمدة الزمنية الممتدة من (2022/6/1) ولغاية (2022/8/28).

1-4-3: الحدود المكانية: مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي/بغداد/الرصافة.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1: منهج البحث:

بما يلائم المشكلة المبحوثة أُعتمد المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الضبط المُحكم بالاختبارين القبلي والبعدي ويُعرف المنهج التجريبي بأنه "نمط من البحوث يتحكم فيه الباحث بمتغيرٍ واحدٍ أو أكثر لإحداث تغيير مُتعمد ومضبوط للشروط المُحددة ويُفسر نتائج هذا التغيير".(5: 48)

2-2: مجتمع البحث وعينته:

تتمثل الحدود البشرية لهذا المُجتمع النساء المصابات بتحدب أسفل الرقبة في محافظة بغداد، اللواتي يرتادن مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي البالغ عددهن (9) نساء بأعمار (52-55) عام والتي كانت لديهن حالات الاصابة واضحة التحدب، تمت الإجراءات الاحترازية والتشخيصية بإشراف الأطباء للتأكد

من خلو عينة البحث من أمراض سـرطان العمود الفقري أو أية نوع من السـكتات الدماغية، أو تمزقات غضـاريف الفقرات العنقية، باعتماد التحاليل المختبرية وفحص أشـعة الرنين المغناطيسـي (MRI) للتأكد من هذهِ التشـخيصـات من جهة وتحديد مسـتوى التحدب باعتماد الخط الطولي الجانبي للعمود الفقري بالوقوف والظهر ملاصـق للسـطح العمودي الأملس، إذ اختارت الباحثة عينة البحث منهن بالطريقة العمدية بأسـلوب الحصـر الشـامل بنسـبة (100%)، والتي كانت المجموعة التجريبية الواحدة نفسـها في التصـميم التجريبي، إذ توجهت الباحث إلى إجراء البحث عليهن على اعتبار تحقيقهن لأغراضـه، وتمت أخذ الموافقات الاصولية والتعهدات بالتطوع للإجراءات بأشراف الاطباء.

2-3: الوسائل والأجهزة والادوات:

- ✓ المصادر العربية والاجنبية.
- ✓ المُقابلات الشخصية الفردية المباشرة مع المتخصصين.
- ✓ استمارات لتسجيل البيانات.
- ✓ استمارات لتفريغ نتائج الاختبارات.
- ✓ شبكة المعلومات الدولية (الأنترنيت).
- ✓ جهاز الجانوميتر.
- ✓ جهاز المسماك الإلكتروني.
- ✓ ساعة توقيت الكترونية يدوية نوع (Sport timer) بوحدة قياس (الثانية وأجزاءها).
- ✓ ميزان إلكتروني شخصي بوحدة قياس الكتلة (بالكغم) وأجزاءه والطول (بالسم) ، نوع (A/C) كوري الصنع.
- ✓ جهاز حاسبة محمولة (Laptop) نوع (Lenovo) صينية الصنع عدد (1) لحفظ ومعالجة البيانات.
- ✓ شريط قياس حديدي.
- ✓ حبال مطاطية نوع (Power Resistance) صينية الصنع.
- ✓ قطعة قماش غير مطاطية (مشدة) بطول (70) سم.
- ✓ كرات طبية مختلفة الأوزان.
- ✓ حائط أملس عمودي.

2-4: متغيرات البحث:

المُتغير المُستقل : تمرينات تخصصية تأهيلية.

المُتغيرات التابعة : تحدب أسفل الرقبة، بعض المتغيرات الانثربومترية (كتلة الدهن الثانوي في منطقة التحدب، طول الجسم الكلي، وزن الجسم) للنساء بأعمار (52-55) عام.

2-5: الاختبارات وأدوات القياس:

اعتمدت اختبارات البحث بالمداولة مع الاطباء الاختصـاص والتي هي معتمدة في قياس تحدب الظهر وما تصاحبه من تأثيرات على بعض المتغيرات الانثربومترية وكانت القياسات كالآتي:

- ✓ **تحدب أسفل الرقبة:** الوقوف والظهر ملاصق للسطح العمودي الأملس وقياس الزاوية الجانوميتر بين محور الحائط ومحور الرقبة للأمام.
- ✓ **كتلة الدهن الثانوي في منطقة التحدب:** القرص بجهاز المسماك الإلكتروني.
- ✓ **وزن الجسم:** ميزان إلكتروني شخصي.
- ✓ **طول الجسم الكلي:** شريط قياس حديدي في وضع الوقوف والظهر ملاصق للسطح العمودي الأملس.

2-6: إعداد التمرينات التخصصية التأهيلية:

بعد تحديد مسـتوى التحدب واسـتكمال اجراءات الفحص من لدن الاطباء وجاهزية عينة البحث تمت عملية الإعداد لهذهِ التمرينات على وفق محددات منهجية بإشـراف أطباء مسـتشـفى صـدر القناة للعلاج الطبيعي الاخصـائيين والاسـتشـاريين في هذا الإعداد، إذ حددت الباحثة هدف كل تمرين تأهيلي وحصـره بدقه نحو قوة عضـلات الظهر ومرونة عضـلات الصـدر والبطن وأن تلائم خصـائص هذهِ الفئة من النساء

لاسيما عمرهن الزمني ومستوى التحدب لديهنَّ، وكان محتوى كل تمرين تأهيلي سهل التطبيق وغير مبالغ في حركاته، ويراعي الفروق الفردية بينهنَّ، بصعوبة لكل تمرين تخصصي من (50%) إلى (80%) وشملت تمرينات بالسحب والثني بدون مقاومات وبمقاومات خاصة (الحبال المطاطية وتمرينات بالمشدات الطبية غير المطاطية) الهدف العام منها هو تقليل مستوى الدهون المتجمع أسفل الرقبة وتقوية العضلات المحيطة بحزام الكتف الخلفي والاوتار في الرقبة، إذ كانت نقاط التأثير لهذهِ التمرينات التخصصية نحو عضلات الاخمعية من خلال تدور الرأس لجهة اليمين والمشد الطبي باليدين يسحب الكتف باتجاه اليسار، والعضلة الصدرية الكبرى بالانقباض الثابت ببقاء الرأس بدون انثناء إلى الأمام مع بقاء رفع الذراعين للأعلى بأثناء مفصل المرفق بزاوية (90)ْ والذراعين للأعلى، والعضلة شبه المنحرفة العليا بوساطة ثني الرقبة للجانبين والأمام بخفض الكتفين بتمرين متحرك، والعضلة رافعة الكتف ويتم التمرين بسحب العضلة الخلفية للوح الكتف وثني الرقبة للأسفل ليكون الرأس للأمام بغية استطالة هذهِ العضلة، والعضلة الترقوية الغشائية وتتم بتحقيق استطالتها بنوعين من الانقباض الثابت والمتحرك بثني الرقبة للخلف مع وضع الرأس مرة يمين واخرى يسار، وتم استعمال الكرات الطبية الحبال المطاطية والمشدات الطبية في تنويع هذهِ التمرينات التأهيلية التخصصية، كذلك شملت تمرينات هوائية في نهاية الوحدة بالتحمل المستمر لغرض تخفيف الوزن واذابة الشحوم، إذ تم تطبيق الوحدات التأهيلية في الأسبوع الواحد (3) جلسات بين يوم وآخر من أيام الأسبوع، وبزمن الجلسة التأهلية من (25-30) دقيقة بمعدل (3-4-5) تمرينات بتكرارات من (10-15) وبمجموعات (3-4)، لمدة (12) أسبوع متتالي، بمجموع (36) جلسة قابلة للزيادة.

2-7: التجربة الاستطلاعية:

تم إجراءها على أربع مصابات من نساء عينة البحث نفسها بدون أعطاء تمرينات تخصصية خارج المنهاج التأهيلي، إذ في يوم الاربعاء الموافق (2022/6/1) الساعة العاشرة صباحاً في مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي الغرض منها التأكد من سلامة الادوات والتأهيلية وملائمة الاختبارات ومدى تقبل المصابات لغرفة التأهيل، ولم تواجه الباحثة أية معوقات تذكر.

2-8: الاختبارات القبلية:

تم إجراءها على مصابات عينة البحث البالغ عددهن (9) مصابات في الساعة العاشرة صباحاً في مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي في يوم الخميس الموافق لتأريخ (2022/6/2) إذ طبقت عليهن كل من اختبارات المتغيرات التابعة الاربعة بتثبت الظروف الخاصة بهذهِ الاختبارات والقياسات.

2-9: تطبيق التمرينات (التجربة الرئيسة):

أستمرَ التطبيق لمدة (12) أسبوع متتالي كما أُشيرَّ إليه مُسبقاً، إذ بدأ من يوم الأحد الموافق لتأريخ (2022/6/5) ولغاية يوم الخميس الموافق لتأريخ (2022/8/25).

2-10: الاختبارات البعدية:

في ظروف إجراء الاختبارات والقياسات القبلية نفسها تم تطبيق الاختبارات البعدية على مصابات عينة البحث البالغ عددهن (9) مصابات في الساعة العاشرة صباحاً في مستشفى صدر القناة للعلاج الطبيعي في يوم الأحد الموافق لتأريخ (2022/8/28).

2-11: الوسائل الإحصائية:

تم التحقق من النتائج بوساطة نظام الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS)، لحساب كل من قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (t-test) للعينات المترابطة.

4-النتائج ومناقشتها:

جدول (1) يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة في الاختبارات القبلية والبعدية

الاختبارات ووحدة القياس	المقارنة	ألوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	انحراف الفروق	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	دلالة الفرق

تحدب أسفل الرقبة (درجة زاوية)	قبلي	45.56	2.297	22.889	3.219	21.333	0.000	دال
	بعدي	22.67	1.871					
كتلة الدهن الثانوي ملم	قبلي	3.78	0.972	2	0.866	6.928	0.000	دال
	بعدي	1.78	0.833					
وزن الجسم (كغم)	قبلي	76.44	2.698	4.889	2.713	5.406	0.001	دال
	بعدي	71.56	1.014					
طول الجسم الكلي (سم)	قبلي	164.44	2.351	1.222	0.441	8.315	0.000	دال
	بعدي	165.67	2.345					

وحدة القياس: الدرجة، ن= (9) دلالة الفرق (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (ن)- (1)

تبين نتائج الجدول (1) بإن عينة البحث قد تحسنت لديها قيم نتائج الاختبارات البعدية عن ما كانت عليه هذهِ القيم في الاختبارات القبلية في كل من المتغيرات التابعة، وتعزو الباحثة ظهور هذهِ النتائج إلى التأثير الإيجابي للتمرينات التأهيلية التخصصية في مساعدة النساء في استعادة القوام السليم في منطقة التحدب قيد البحث والتي كان للتكرارات دور في تقوية العضلات والاوتار المحيطة بالفقرات العنقية لاسيما السفلية منها، وهذا ما ساعد عليها تحركات الانقباض الثابت والمتحرك باتجاهات الجانبين والامام والخلف لحركة الرقبة باستعمال الادوات التأهيلية، وان زيادة عدد التكرارات بتقليل المقاومة على هذهِ المنطقة زاد من معدلات ايض تلك العضلات وساعد على تقليل تجمع الدهون في هذهِ المنطقة مما أثرت التمرينات الهوائية أيضاً مع هذهِ التأثيرات في تقليل وزن الجسم، وبمجمل هذهِ التأثيرات انعكست على تصحيح القوام الذي ظهر واضحاً حسب تأكيدات نتيجة زيادة طول الجسم الكلي في الاختبارات البعدية.

"نظرا لأن العضلات هي التي تحدد الشكل الخارجي للجسم، فإنه يصبح طبيعياً إن أي ضعف يعتري العضلات أو بعض المجموعات العضلية المرتبطة بأي جزء من أجزاء الجسم سوف يؤدي في النهاية إلى عدم توازن القوام، فالعضلات المتصلة بالعمود الفقري لها أثر كبير في زيادة إنحناءات العمود الفقري أو نقصها، فإذا ضعفت هذه العضلات أختل التوازن وتغير شكل الإنحناءات الطبيعية تبعا لذلك الضعف ثم ينشأ عن ذلك الانحرافات القوامية". (3: 10)

كما أن الأوضاع القوامية تتأثر بوضع الرأس إلى حدٍ كبير، أذ يؤثر في النغمة العضلية لتقوية العضلات في ميلانه من خلال تقوية عضلات الرقبة من خلال حركتها باتجاهات مختلفة". (محمد ومحمد، 2003)

"أن التمرين المنتظم مفيد للعظام وللصحة العامة والسلامة". (2: 119)

"كما هو الحال ببقية الجسم، أن العظام تنمو بقوة خلال الحركة، وأن النشاط الجسدي يزيد الكتلة العظمية". (6: 147)

"وعند أداء تمرينات لمجموعات عضلية معينة فأنه ينتج عنها تكيفات في مناطق عضلية محددة".(4: 25)

"أن الايض الخلوي الذي يحدث وفق الاليات المنتظمة للتفاعلات الكيميائية هو احد المؤشرات الصحية ودلالة على التحسن في عمل المنظمات والأنزيمات والهرمونات وضمن المنحنيات الطبيعية وكلما زادت تلك الفعالية الخلوية كما كانت إيجابية". (9: 214)

"أن الأيض الخلوي هو التفاعلات الكيميائية الخاصة بالهدم والبناء لمحتويات الطاقة وإنتاج وتحرير الطاقة الحيوية في الجسم ويعبر عن نتائجها بالسعرات الحرارية الصادرة من الخلية وهي عدة عمليات معقدة سوآءا حدثت بالأكسدة أو بدونها، أي في سايتوبلازم الخلية أو بيوت الطاقة (المايتوكندريا)". (10: 124)

"هذا يتفق مع دراسة أُجريت في جامعة كالفورنيا والتي أكدت بأن زيادة مستوى الدهون في الدم له علاقة باختزال كثافة العظم ومعادن العظم وأكدت على أن الكوليسترول مسؤول بصورة رئيسة عن تطور مرض هشاشة العظام". (12: 400)

"أن الحركة والهدوء تؤثر على عمليات الأيض الخلوي كما ترتبط درجات التأثير بعمر وجنس الرياضي ودرجة حرارته ووضع الجسم أثناء القياس والحالة النفسية والانفعالية" . (11: 53)

5- الاستنتاجات والتوصيات:

1- حققت التمرينات التخصصية تحسن إيجابي في تأهيل تحدب أسفل الرقبة للنساء بأعمار (52-55) عام.

2- ساعد التأهيل بالتمرينات التخصصية في تقليل كتلة الدهن الثانوي ووزن الجسم الكلي في منطقة التحدب النساء بأعمار (52-55) عام.

3- ساعد التأهيل بالتمرينات التخصصية في زيادة طول الجسم لدى النساء بأعمار (52-55) عام.

4- من الضروري الاهتمام بمتابعة تحدبات العمود الفقري باستمرار لدى النساء بأعمار (52-55) عام.

5- من الضروري الاهتمام بإجراء دراسات مشابهة تتناول تشوهات قوامية أخرى في العمود الفقري لدى هذهِ الفئة من النساء.

المصادر العربية والأجنبية:

أسامة كامل رياض؛ **الإسعافات الأولية وإصابات الملاعب**، ط(1): القاهرة، مركز الكتاب للنشر وجامعة حلوان، 2003.

1. ثامر أحمد حمدان وباسم عبد خنجر؛ **هشاشة العظام**: البصرة، مطبعة النخيل، 2009.

جمال صبري فرج؛ دراسة الاصابات الرياضة لدى كلية التربية الرياضة في جامعة بابل: 2007.

2. خيرية إبراهيم السكري ومحمد جابر بريقع؛ **التدريب البليومتري**، ج(1) : الإسكندرية ، منشأة المعارف للنشر، 2005.
3. عادل عبد الله محمد؛ **أسس البحث العلمي في ضوء التعديلات الواردة في (APA5)** ، ط2: الرياض، دار الزهراء، 2016.
4. مايوكلينيك وأخرون؛ **ترقق العظام**: الدار العربية للعلوم، 2003.
5. محمد صبحي حسانين ومحمد عبد السلام راغب؛ **القوام السليم للجميع:** القاهرة، دار الفكر العربي، 2003.
6. محمد طاهر محمود؛ **مدى كفاءة برنامج مختار من التمرينات العلاجية في علاج الخلل الوظيفي للظهر**: رسالة ماجستير، كلية العلاج الطبيعي، جامعة القاهرة، 2007.
7. Ira Wolinsky & Judy A. Driskell ; **Sports nutrition : energy metabolism and exercise** : New York, Library of Congress Cataloging, 2008.
8. John W. Hole , Jr ; **human anatomy& physiology** ,6th ed , America , library WCB , 2001 .
9. K. Lee Lerner and Brenda Wilmoth Lerner, **World of sports science**, editors. r, LIBRARY OF CONGRESS CATALOGING-IN-PUBLICATION, 2007.
10. R.L. Wolman: **ABC of sports Medicine**: Osteoporosis and exercise. BM.J, 1994.