

"تأثير التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون لدى مرضى المتلازمة الاستقلابية"

¹د. / محمد على حسين أبو شوارب

المقدمة:

أن التقدم التكنولوجي الهائل والمذهل في العصر الحديث في جميع المجالات المختلفة أدى إلى قلة حركة الإنسان وبالتالي قلة كفاءته البدنية والفسولوجية مما جعله عرضة للإصابة بالعديد من الأمراض والتي تسمى بأمراض قلة الحركة (Hyperkinetic Diseases) مثل أمراض القلب والشرابين والسمنة وألام أسفل الظهر والسكر وارتفاع ضغط الدم والكوليسترول وغيرها من الأمراض. (10 : 13)

ويتفق كلا من فاروق عبد الوهاب (2000م) أبو العلا احمد عبد الفتاح (2003م) أن أساس تكوين الجسم البشري أنه معد للحركة والنشاط وإهمال استخدام العضلات وعدم استمرار تدريبها يؤدي إلي ضعفها علاوة علي ذلك تحدث آثار سلبية تنعكس علي كفاءة أجهزة الجسم لأداء وظائفها الرئيسية ويلاحظ ذلك يوضح في حالات تقدم العمر حيث تقل حركة الإنسان.(15:11)(55:1)

ويشير حسين احمد حشمت (2009م) إلي أنه يزداد احتياج الفرد للممارسة النشاط البدني بعد سن الأربعين حيث يصبح عرضة لزيادة الوزن بسبب زيادة مخزون الدهون بالجسم ، وترهل عضلات الإرداف ومنطقة البطن ،ولذلك فان الممارسة الفعلية للأنشطة الرياضية تساعد في تنمية كثير من الصفات البدنية ووقايته من الأمراض.(67:7)

وإن ممارسة الأنشطة الرياضية والتمارين البدنية طرق فعالة وسهلة لتخفيف الإجهاد والتوتر وتحسن مستوى الكفاءة البدنية والتمارين الرياضية متوسطة الشدة المسماة بالتمرينات الهوائية Aerobic Exercise ووظيفتها تحسين فعالية القلب و الرئتين وتتطلب ممارستها استخدام العضلات الكبيرة في الجسم وبذل مجهود منظم بدون توقف لمدة تستمر من 20-30 دقيقة تخفف من حدة التعرض للأمراض وتزيد من مستوى الكفاءة الوظيفية للفرد.(98:15)

ولقد أوصت الكلية الملكية للأطباء (2000م) ومجموعة الترقية الصحية بضرورة ممارسة التمارين البدنية وتغيير نمط حياة الفرد بزيادة النشاط الحركي وحيث أن النشاط والحركة يمثلان أهم الفعاليات التي يحتاجها الجسم البشري للمحافظة على الصحة والتقليل من خطر الإصابة بأمراض

¹ أستاذ بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.

القلب و الدورة الدموية والسكتة الدماغية، وارتفاع التوتر النفسي والسمنة ولين العظام والسرطانات ومرض السكري، إضافة لفائدتها لكبار السن والمعاقين وذوي الأمراض المزمنة.(27:95)

ويشير **هوجلرين Hoogereen** (2002م) إن للرياضة أثر واضح على ممارستها، حيث نلاحظ أن الممارسين للرياضة الهوائية بشكل منتظم، تحدث عندهم تغيرات فسيولوجية متعلقة بالقلب والدم والسعة الحيوية وضغط الدم، ومن الملاحظ أن الرياضات الهوائية المختلفة تؤدي إلى زيادة حجم عضلة القلب وبما أن الدورة الدموية تتم عن طريق الضغط الانبساطي فإن الزيادة في حجم القلب تؤدي إلى امتلاء أكبر للقلب وبالتالي زيادة مقاومة الشرايين والتي بدورها تتوسع ويزيد حجمها ومن هنا تظهر أهمية ممارسة الرياضة والنشاط الحركي في المحافظة على النواحي الصحية لدى الفرد وزيادة كفاءة أجهزته الحيوية وتتبع أهمية ممارسة التمرينات الهوائية تحسن في نسبة معدل سرعة التنفس، وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الكوليسترول (Trigl, LDL, HDL)(22:26)

وتعتبر عوامل المخاطرة للإصابة بالعديد من الأمراض كالسكر والسمنة وارتفاع ضغط الدم وزيادة دهون الدم كالكوليسترول وثلاثي الجلسرايد وتصلب الشرايين وأزمات القلب المفاجئة نتيجة طبيعية لتقلص الجهد البدني وقلة استخدام الإنسان لجهازه الحركي مع تقدمه في السن.(9:15)

ويتفق **كلا من David** (2007) **مصطفى أحمد نور**(1997م) أن الجهد البدني ذو قيمة علاجية في تحسين النسب الخاصة بكل من الليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة والليبوبروتين هو الطريقة التي ينتقل بها الكوليسترول في الدم ، فالكوليسترول ينتقل في الدم متحداً مع جزء بروتين يسمى الليبوبروتين ويكون أما علي صورة ليبوبروتين عالي أو منخفض الكثافة ويبقي الليبوبروتين عالي الكثافة متعلقاً في سائل البلازما أثناء رحلته داخل الجهاز الدوري بينما يميل الليبوبروتين منخفض الكثافة إلى الترسيب وينتقل بنشاط داخل الأوعية الدموية لأنه ذو جزيئات أكبر ، وبصفه عامة فان نسبة الليبوبروتين عالي الكثافة إذا كانت أكبر من 60% فان لا يحدث ترسيب ذو قيمة للدهون أما إذا انخفضت تلك الكثافة بشكل كبير فان هذا يسبب تغيرات تؤدي بدورها لزيادة التسبب مما قد يسبب تكون الجلطة.(8:23) (24:15)

وتعرف الأمراض الوراثية بأنها مجموعة غير متجانسة من الأمراض المزمنة ذات الأعراض الصحية المستعصية على العلاج الناجع يتم توارثها من الوالدين إلى الأبناء والبنات عن طريق تناسل المادة الوراثية (الحقيقية الوراثية) وتمثل طبقاً عريضاً من الأمراض يكون في إحدى طرفيها اعتلال المادة الوراثية بنسبة ضئيلة وفيها تكوّن العوامل المعدية النسبة الغالبة وفي الجانب الأخر تمثل الاعتلالات الوراثية الغالبة العظمى للأسباب المرضية.(22:65)(9:19)

وتوصف المتلازمة الاستقلابية بوجود السمنة المركزية بالإضافة إلى اثنين على الأقل من العوامل الوراثية وهي ارتفاع ضغط الدم و انخفاض نسبة الكوليسترول العالي الكثافة وارتفاع نسبة الدهون الثلاثية ونسبه السكر في الدم.(65:23)

ولقد أظهرت الدراسات.(2)(3)(16)(21) والتي أجريت مؤخراً أن خطورة المتلازمة الاستقلابية لا تقتصر على القلب والأوعية بل تتعدها لتشكّل أيضاً عامل خطورة مستقلاً في حدوث الآفات الكلوية وتتراوح الإصابات الكلوية التي تحدثها المتلازمة الاستقلابية بين ضخامة الكبد (Glomerulomegaly) وما يتبعه من ظاهرة فرط الألبومين الدقيقة Microalbuminuria الذي يؤدي إلى القصور الكبدية.

ويذكر ناصر مصطفى السويقي، محسن إبراهيم احمد (2008) أن التمرينات العلاجية تعمل علي علاج حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق أداء الجهد البدني ، ولها تأثيرات وظيفية مصاحبة تزيد من نشاط الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي مما يكفل المزيد من العناصر الغذائية والأكسجين لأعضاء الجسم ويساعد علي التخلص من الفضلات وتهدف إلي مساعدة العضو في الرجوع إلي حالته الطبيعية ليقوم بوظيفته كاملاً.(18: 49)

ويري اند ريان Adrian (2004م) أن التمرينات العلاجية المقننة تعمل علي قلة الإصابة بأمراض القلب وتزيد الكفاءة البدنية وتقلل حاجة عضلة القلب للأكسجين ، وتقلل ضغط الدم. (20: 170)

ويتفق كلا من بشير محمد حسين(2006م) ، فوكس Fox،Cairgo (2000م) إلي أن العلاج الطبي يهدف أساساً لإصلاح ما أصاب الأجهزة من قصور في أداء عملها باستخدام العلاج الدوائي فان التمرينات تستخدم حركة الجسم نفسه في الارتقاء بكافة أجهزته الحيوية من خلال التمرينات العلاجية التأهيلية ووفقاً لقدرات المصابين بالأمراض ودرجة إصابتهم . (6: 35)(25:117)

ويري بوهلمان وآخرون Poehlman et al (2004م) أن احتمالات الوفاة بسبب عوامل المخاطرة تكون اكبر عند الأفراد الأكبر سناً وخاصة المصابين بارتفاع ضغط الدم وزيادة نسبة الكوليسترول. (29 : 159)

ويتفق كلا من أيهاب عماد الدين (2013م) الهام محمد شلبي (2007م) إلي إن ممارسة التمرينات البدنية أصبح أمراً ضرورياً لجميع الأفراد وبخاصة كبار السن مع ملاحظة تقنين هذه التمرينات واختيار المناسب منها وتشكيل الأحمال البدنية بالتلائم مع الظروف

الصحية والإمكانات الوظيفية للأفراد ، إلا أن مشكلة استخدام أدوات وأجهزة مكلفة أو مكان للممارسة قد تحول دون ممارسة هذه التمرينات. (10 : 12)

ومن خلال ما اطلع عليه الباحث من الدراسات السابقة والمراجع العلمية (2)، (8) ، (15) ، (17) والتي أشارت إلى أهمية ممارسة التمرينات الرياضية الهوائية في تحسين المستوى الصحي لدى المصابين بارتفاع الكوليسترول والأمراض القلبية وعمل الباحث كمشرف علي المراكز الرياضية داخل الجامعة لاحظ أن غالبية المترددين غير منتظمين في المداومة علي النشاط الرياضي وذلك إما لظروف عملهم أو لعدم ملائمة توقيت عمل النشاط الرياضي أو لأسباب أخرى وبسؤالهم عن كيفية مداومتهم علي أداء النشاط الرياضي خاصة وأن أكثرهم مصاب أما بارتفاع ضغط الدم ، السكر ، الكوليسترول ، أبدي الكثير معرفته لقيمة وأهمية ممارسة النشاط الرياضي لتحسن وتقدم حالته الصحية وأبدي أغلبهم أسفه لعدم قدرته علي المداومة لأسباب مختلفة لعدم درايتهم بالأسلوب الأمثل لممارسة الرياضة المناسب لقدراتهم الصحية مما دفع الباحث إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف على تأثير التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون لدى مرضى المتلازمة الاستقلابية.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون لدى مرضى المتلازمة الاستقلابية.

فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية (معدل النبض- ضغط الدم الانبساطي- ضغط الدم الانقباضي- مستوى سكر الدم- مستوى الأنسولين- مستوى تجلط الدم -الألبومين-الكرياتين) ومستوى الدهون (دهون عالي الكثافة- دهون منخفضة الكثافة- التراى جلسرى- الكوليسترول الكلى) لدى مصابي المتلازمة الاستقلابية مجموعة البحث الضابطة.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية (معدل النبض- ضغط الدم الانبساطي- ضغط الدم الانقباضي- مستوى سكر الدم- مستوى الأنسولين- مستوى تجلط الدم-الألبومين-الكرياتين) ومستوى الدهون (دهون عالي الكثافة- دهون منخفضة الكثافة- التراى جلسرى- الكوليسترول الكلى) لدى مصابي المتلازمة الاستقلابية مجموعة البحث التجريبية.

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين البعديين لمجموعة البحث التجريبية الضابطة والتجريبية في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون في الدم لدى مجموعة البحث التجريبية.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

المتلازمة الاستقلابية:

هي وجود السمنة المركزية بالإضافة إلى اثنين على الأقل من العوامل الوراثية وهي ارتفاع ضغط الدم و انخفاض نسبة الكوليسترول العالي الكثافة وارتفاع نسبة الدهون الثلاثية ونسبه السكر في الدم.(23:65)

التمرينات الهوائية: Aerobic Treeing

أداء تمرينات بدنية تتميز بالشدة المعتدلة ولمدى زمني أكثر من دقيقتين تعتمد في إنتاج الطاقة على النظام الهوائي بنسبة كبيرة والذي يعتمد على أوكسجين الهواء لإنتاج الطاقة.(30:98)

بعض الدراسات السابقة

- دراسة عمار حمزة هادي (2009م)(10) بعنوان "تأثير برنامج تمرينات رياضية ،غذائية في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بداء السكر, استهدفت الدراسة التعرف على التعرف على نسبة السكر بالدم لدى المرضى بأعمار 40-55 سنة من غير الرياضيين واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (12) مريض وكانت من أهم النتائج للبرنامج الرياضي والغذائي تأثير إيجابي على انخفاض نسبة السكر بالدم وأيضا له تأثير إيجابي على نسبة الكوليسترول العالي الكثافة HDL بالدم.

- دراسة ماهر عبد اللطيف عارف ,عباس فاضل جابر (2009م)(12) بعنوان " "تأثير البرامج التأهيلية المقننة في نسبة تركيز البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة LDL في البلازما, استهدفت الدراسة التعرف على تأثير البرنامج الغذائي على نسبة تركيز البروتين الدهني المنخفض الكثافة LDL في البلازما واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة أعمار (49-45) سنة واشتملت عينة البحث على (4) مصابين وكانت من أهم النتائج تبين ان البرنامج المختلط (بدني,غذائي) المنفذ على المجموعة التجريبية الثالثة أعطى أفضل النتائج من بين المجاميع التجريبية على نسبة تركيز البروتين الدهني المنخفضة الكثافة LDL في البلازما.

- دراسة ماجرا انجولي سوسك Maria Angela (2009م) (28) بعنوان "التأثيرات الفسيولوجية لتمرينات الخطو الهوائية على مستوى إنقاص الوزن والكفاءة البدنية" استهدفت الدراسة التعرف على التأثيرات الفسيولوجية لتمرينات الخطو الهوائية على مستوى إنقاص الوزن والكفاءة البدنية واستخدم الباحثان المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على مجموعة من الرجال والنساء وعددهم (30) فرد وكانت من أهم النتائج أن تمرينات الخطو تحسن اللياقة البدنية ومعدل استهلاك الطاقة كما تحسن مكونات الدهون في الجسم وتقليل معدل النبض.

- دراسة محمود سليمان عزب (2007م) (14) بعنوان "تأثير أحمال تدريبية مقتنة بالذراعين والرجلين على استجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب" دراسة مقارنة" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير التعرف على أداء حمل تدريبي بالذراعين على استجابة تغيرات ضغط الدم الانقباضي والانبساطي واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (18) طالب من وكانت من أهم النتائج إن أداء حمل تدريبي لعضلات الذراعين محددًا بنسبة % 70 من أقصى معدل للقلب وباستخدام تمرينات الشد بالذراعين على جهاز التجديف مع التحكم في عدم مشاركة عضلات الرجلين طبقًا لمكونات الحمل والإجراءات المحددة بالدراسة الحالية يحدث بعض الاستجابات الفسيولوجية التي تختلف في نوعيتها بين الزيادة والانخفاض لمتغيرات - ضغط الدم وبعض وظائف القلب.

- دراسة منيف المرعي, بسام عابدين (2006م) (17) بعنوان المتلازمة الاستقلابية عند الرجال وعلاقتها بمحيط الخصر في مدينة اللاذقية, استهدفت الدراسة التعرف على علاقة محيط الخصر بدرجة الإصابة بالمتلازمة الاستقلابية عند الرجال واشتملت عينة البحث على (25) مصاب بالمتلازمة الاستقلابية واستخدم الباحثان المنهج الوصفي للدراسات المسحية وكانت من أهم النتائج وجود علاقة ارتباطية بين الرجال ذوى محيط الخصر اكبر من (102) سم ومستوى التعرض للإصابة بالمتلازمة الاستقلابية لدى الرجال.

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة بالقياسات القلبية والبعدية وذلك لملائمة لتطبيق البحث وإجراءاته.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المترددين علي مركز (جني للعلاج الطبيعي والتأهيل بمدينة دمياط وقد بلغ عدد إجمالي عينة البحث (13) ممن يعانون من

المتلازمة الاستقلابية ، وقد استبعد الباحث عدد (3) عينة البحث الأساسية تم استخدامهم كعينة للدراسة الاستطلاعية ، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (10) فرداً وتراوحت أعمار عينة البحث ما بين 50 - 55 عام وتم تقسيمهم إلى مجموعتين بالتساوي احدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل واحدة (5) مرضى.

شروط اختيار العينة :

- 1- موافقة أفراد عينة البحث على الاشتراك في إجراء الدراسة والانتظام في جميع مراحلها
- 2- لا تزيد فترة بداية العلاج عن شهر واحد .
- 3- الالتزام بتعليمات الطبيب المعالج .

تكافؤ عينة البحث :

قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسات القبليّة لدلالة الفروق للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في جميع متغيرات البحث ، وجدول رقم (1) يوضح ذلك.

جدول (1)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون قيد البحث (ن = 10)

مستوى الدلالة	قيمة Z	قيم Y	مجموع الرتب		متوسط الرتب		وحدة القياس	المتغيرات	م
			مجموعة التجريبية	مجموعة الضابطة	مجموعة التجريبية	مجموعة الضابطة			
0.720	0.52	8.63	31.00	28.5	6.20	5.70	كجم	الوزن	3
0.690	0.44-	10.5	29.5	25.5	5.90	5.10	mg/dl	الكولسترول الكلي	4
0.690	0.315	11.0	26	29.00	5.20	5.80	mg/dl	التراي جليسرأيد	5
0.420	0.830	8.50	23.5	31.5	4.7	6.3	mg/dl	الكولسترول مرتفع الكثافة	6
0.690	560.-	10.0	25	30	5.00	6.00	mg/dl	الكولسترول منخفض الكثافة	7
0.420	0.96-	12.5	27.5	27.5	5.50	5.50	ن/ق	معدل النبض	8
0.690	0.52-	10.0	25	30	5.00	6.00	ممل زنبقي	ضغط الدم الانقباضي	9
0.35	0.65-	12.5	27.5	27.5	5.50	5.50	ممل زنبقي	ضغط الدم الانبساطي	10
0.980	0.69-	13.0	30.5	31	6.10	6.20	ممل لتر	مستوى السكر	11
0.960	0.70-	13.5	31.5	31.75	6.30	6.35	مج ممل لتر	مستوى الأنسولين	12
0.620	0.69-	14.5	36.5	36	7.30	7.20	1000/Cum	مستوى تجلط الدم	13
0.680	0.98-	10.5	26	25.5	5.20	5.10	جم/ديسلتر	الألبومين	14
0.980	0.69-	12.0	26.5	26	5.30	5.20	مليجرام/100 ملي	الكرياتين	15

• دالة عند مستوى دلالة 0.05

• قيمة (Y) الجدولية عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 = 7

يتضح من جدول رقم (1) أن قيمة (Y) المحسوبة بتطبيق اختبار ما ويتنى لدلالة الفروق بين القياسيين القبليين لإفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في جميع متغيرات البحث كانت قيم غير دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) حيث كانت قيمة (Y) المحسوبة أكبر من قيمة (Y) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أن الفروق بين المجموعتين في جميع متغيرات البحث غير حقيقية مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

ثالثاً: أدوات البحث:

(أ) الأدوات والأجهزة المستخدمة:

* جهاز الرستامير لقياس ارتفاع القامة

- * ميزان طبي معاير لقياس الوزن
- * شريط قياس لقياس المحيطات
- * جهاز قياس ضغط الدم
- * سرنجات معقمة مقاس 3 سم .
- * قطن + بلستر طبي.
- * ساعة بولر لقياس النبض.
- * صندوق ثلج لحفظ عينات الدم.
- * جهاز ضغط زئبقي.

(ب) متغيرات البحث:

- 1- مستوى الكولسترول الكلي.
- 2- مستوى التراي جليسرأيد.
- 3- مستوى الكولسترول مرتفع الكثافة.
- 4- مستوى الكولسترول منخفض الكثافة.
- 5- معدل النبض.
- 6- ضغط الدم الانتقاضي.
- 7- ضغط الدم الانبساطي.
- 8- مستوى السكر في الدم.
- 9- مستوى الأنسولين في الدم.
- 10- مستوى الألبومين
- 11- مستوى الكرياتين
- 12- مستوى تجلط الدم (الصفاتح الدموية).

(ج) طرق قياس متغيرات البحث: مرفق (2)

- 1- تم سحب عينات الدم وتفريغها في الأنابيب بمعمل التحاليل الطبية وبمعرفة الطبيب المختص حيث تم سحب عينات الدم أثناء الراحة سواء في القياس القبلي أو القياس البعدى صباحاً قبل الإفطار وذلك بعد مرور من (10/12) ساعة صيام وذلك لقياس مستوى الدهون ومستوى الألبومين والكرياتين لدى المرضى عينة البحث التجريبية والضابطة.
- 2- استخدم الباحث جهاز "Precision Sensor "BRAUN BP 2510 - BP 2005" وذلك لقياس معدل النبض و ضغط الدم حيث يجلس الفرد علي مقعد بحيث يكون هادئاً ولا يتحرك ولا يتكلم ثم يوضع الجهاز حول معصم اليد اليسري بحيث يضغط الشريط اللاصق ضغطاً

محكما حول المعصم ويوضع اليد اليسري ملاصقة للجسم بحيث تمسك أصابع اليد اليسري مفصل الكتف الأيمن وأصابع اليد اليمنى تمسك بمفصل اليد الأيسر، بحيث يكون الجهاز في مستوي القلب وذلك للحصول علي نتائج دقيقة.

رابعاً: البرنامج الرياضي المقترح:

أ - الهدف من البرنامج :

- 1 - خفض نسبة تركيز الدهون بالدم خاصة الكوليسترول الكلى والكوليسترول منخفض الكثافة وثلاثي الجلسرايد .
- 2 - تحسين المتغيرات البيولوجية (معدل النبض - ضغط الدم - مستوى السكر في الدم - مستوى الأنسولين في الدم - مستوى تجلط الدم - الألبومين - الكرياتين) لدى مرضى المجموعة التجريبية.

ب - محتوى البرنامج :

- 1 - الفترة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ البرنامج (8 أسابيع .
- 2 - عدد وحدات التدريب الأسبوعية (3) وحدات تدريبية أيام السبت والاثنين والأربعاء.
- 3 - زمن الوحدة التدريبية (60) دقيقة.
- 4 - حمل التدريب للبرنامج التدريبي المقترح هو الحمل المتوسط .
- 5 - إجمالي عدد الوحدات لتدريبية للبرنامج (24) وحدة تدريبية .
- 6 - تنقسم الوحدة التدريبية إلى (3) أجزاء رئيسية :
 - الجزء التمهيدي ومدته (10) دقائق .
 - الجزء الرئيسي ومدته (40) دقيقة .
 - الجزء الختامي ومدته (10) دقائق .

خامساً : خطوات تنفيذ البحث:

- تم إجراء القياسات القبالية في الفترة من 2020/1/28م م وحتى 2020/1/30م وفقاً للترتيب التالي :
- *إختبار المتغيرات البيولوجية يوم (2020/1/28م م) .
- *إختبار مستوى الدهون يوم (2020/1/29م م) .
- تنفيذ تجربة البحث:
- تم تنفيذ وحدات البرنامج التدريبي المقترح في الفترة من 2/1 وحتى 2020/4/28م على أفراد المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة.
- القياسات البعدية :

• تم إجراء القياسات البعدية في الفترة من 4/29 وحتى 2020/5/1م بنفس ترتيب القياسات القبلية.

سادساً: المعالجات الإحصائية:

- 1- المتوسط الحسابي
 - 2- الانحراف المعياري
 - 3- النسبة المئوية للتحسن
 - 4- اختبار التقريب الاعتنالي لويلكسون
 - 5- اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق.
- عرض ومناقشة النتائج :
- أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:
- 1- عرض نتائج الفرض الأول:

جدول (2)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين القبلي والبعدى لإفراد المجموعة الضابطة في متغيرات البحث ن=5

م	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة Z	مستوى الدلالة
			القياس القبلي	القياس البعدى	القياس القبلي	القياس البعدى		
1	الكولسترول الكلي	mg/dl	15.00	00.00	3.00	0.00	0.48	2.50
2	التراي جليسرأيد	mg/dl	15.00	00.00	3.00	0.00	0.51	2.30
3	الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	00.00	15.00	0.00	3.00	0.69	2.30
4	الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	15.00	00.00	3.00	0.00	0.69	2.65
5	معدل النبيض	ن/ق	15.00	00.00	3.00	0.00	0.54	2.69
6	ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	15.00	00.00	3.00	0.00	0.58	2.54
7	ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	15.00	00.00	3.00	0.00	0.65	2.25
8	مستوى السكر	مملى لتر	15.00	00.00	3.00	0.00	0.47	3.01
9	مستوى الأنسولين	مج مملى لتر	15.00	00.00	3.00	0.00	0.65	3.31
10	مستوى تجلط الدم	1000/Cum	15.00	00.00	3.00	0.00	0.98	3.04
11	مستوى الألبومين	جم/ديسلتر	15.00	00.00	3.00	0.00	0.98	2.90
12	مستوى الكرياتين	مليجرام/100 مللى	15.00	00.00	3.00	0.00	0.65	2.96

* دالة عند مستوى دلالة 0.05

يوضح جدول (2) والخاص باختبار التقريب الاعتنالي لويلكسون لدلالة الفروق أن قيمة (Z) المحسوبة بين القياسيين القبلي والبعدى لإفراد المجموعة الضابطة في متغيرات البحث

دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) ويعنى ذلك إن الفرق بين القياسين حقيقية ولصالح القياس البعدى.

جدول (3)

النسبة المئوية لدلالات التحسن بين القياسين القبلي والبعدى لإفراد المجموعة الضابطة في متغيرات البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		النسبة المئوية للتحسن
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	الكولسترول الكلى	mg/dl	233.1	1.25	230.5	1.15	%1.12
2	التراي جليسرأيد	mg/dl	133.8	2.15	130.5	2.17	%2.52
3	الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	41.8	2.1	43.6	1.32	%4.12
4	الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	172.1	4.01	169.5	2.18	%4.30
5	معدل النبض	ن/ق	82.9	2.01	81.5	0.69	%1.7
6	ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	143.2	3.4	139.1	1.17	%2.9
7	ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	93.1	1.11	91.6	1.35	%1.6
8	مستوى السكر	ممل لى	186.2	4.15	181.3	1.48	%2.70
9	مستوى الأنسولين	مغ ممل لى	4.09	1.15	4.12	1.64	%0.72
10	مستوى تجلط الدم	1000/Cum	411	2.15	410	1.12	%1.24
11	مستوى الألبومين	جم/ديسلى	3.30	1.25	3.60	0.69	%9.09
12	مستوى الكرياتين	ملىجرام/100 ملى	0.60	0.65	0.66	0.68	%10.0

يتضح من جدول رقم (3) أن النسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي والبعدى لإفراد المجموعة الضابطة تراوحت من 1.12% إلى 10.0% حيث كانت أعلى نسبة تحسن في مستوى الكاريتين وأقل نسبة تحسن كانت لصالح متغير الكولسترول الكلى.

مناقشة نتائج الفرض الأول

يتضح من جدول (2)، (3) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى في المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون لمجموعة البحث الضابطة ولصالح القياس البعدى.

ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى استخدام أفراد المجموعة الضابطة إلى العلاج المناسب لعلاج المتلازمة الاستقلابية من علاج (للسكر - ضغط الدم - الكوليسترول) والتي ساعدت إلى تحسن المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون لدى أفراد المجموعة الضابطة.

إلى إن للتمارين الرياضية مفعولا مثل مفعول الأنسولين على سكر الدم، حيث أن التمارين الرياضية المنتظمة تساعد على تخفيض سكر الدم والتخلص من السمنة والوزن الزائد وتؤدي إلى سيطرة جيدة على السكر كذلك تنشط الدورة الدموية وتقوي عضلات الجسم وعضلة القلب بالإضافة إلى المساعدة على تخفيض نسبة الدهون في الدم كما يفضل اختيار التمارين الرياضية التي تكون ملائمة لصحتك، وغير مجهد، تحتاج إلى مجهود عضلي متوسط وأن تكون ديناميكية تتحرك فيها جميع عضلات الجسم كالمشي. (15:10)

ويعتبر النظام الغذائي ركناً أساسياً للتحكم في مرض المتلازمة الاستقلابية سواء أكان المريض يعالج بالحمية الغذائية فقط أو بالأقراص أو حقن الأنسولين ويقوم الطبيب أو اختصاصي التغذية غالباً بتنظيم برنامج غذائي معين يتم تحديده حسب عمر المريض ووزنه وطوله ودرجة نشاطه الحركي ونوع السكر، بحيث يكون البرنامج الغذائي متنوعاً مع مراعاة سهولة اختيار أصناف الطعام المختلفة التي تتناسب مع النمط الغذائي المحلي والشخصي المؤلف للمريض. (25:21)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا من محمود سليمان عزب (2007م) (14) مصطفى فتحي عمر (2004م) (16)، Alpert B & Wilmore (2009) (22) في وجود علاقة طردية بين الانتظام في العلاج والرياضة المستمرة وتحسن مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون في الجسم.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية (معدل النبض - ضغط الدم الانبساطي - ضغط الدم الانقباضي - مستوى سكر الدم - مستوى الأنسولين - مستوى تجلط الدم - الكرياتين - الألبومين) ومستوى الدهون (دهون عالي الكثافة - دهون منخفضة الكثافة - التراي جليسرول - الكوليسترول الكلي) لدى مصابي المتلازمة الاستقلابية مجموعة البحث الضابطة.

ثانيا: عرض ومناقشة الفرض الثاني:
1- عرض ومناقشة الفرض الثاني

جدول (4)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين القبلي والبعدي لإفراد المجموعة
التجريبية في متغيرات البحث ن=5

م	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة Z	مستوى الدلالة
			القياس القبلي	القياس البعدي	القياس القبلي	القياس البعدي		
1	الكولسترول الكلي	mg/dl	00.00	15.00	0.00	3.00	2.30	0.44
2	التراي جليسرأيد	mg/dl	00.00	15.00	0.00	3.00	0.36	0.65
3	الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	15.00	00.00	3.00	0.00	0.24	0.65
4	الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	00.00	15.00	0.00	3.00	2.58	0.58
5	معدل النبض	ن/ق	00.00	15.00	0.00	3.00	2.98	0.47
6	ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	00.00	15.00	0.00	3.00	2.57	0.45
7	ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	00.00	15.00	0.00	3.00	2.69	0.65
8	مستوى السكر	ممل لتر	00.00	15.00	0.00	3.00	2.58	0.54
9	مستوى الأنسولين	مج ممل لتر	00.00	15.00	0.00	3.00	2.60	0.69
10	مستوى تجلط الدم	1000/Cum	00.00	15.00	0.00	3.00	1.90	0.54
11	مستوى الألبومين	جم/ديس لتر	00.00	15.00	0.00	3.00	1.95	0.26
12	مستوى الكرياتين	مليجرام/100 مللي	00.00	15.00	0.00	3.00	2.01	0.14

* دالة عند مستوى دلالة (0.05)

يوضح جدول (4) والخاص باختبار التقريب الاعتمالي لويلكسون لدلالة الفروق أن قيمة (Z) المحسوبة بين القياسيين القبلي والبعدي لإفراد المجموعة التجريبية في متغيرات البحث دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) ويعنى ذلك إن الفروق بين القياسيين حقيقية ولصالح القياس البعدي.

جدول (5)

النسبة المئوية لدلالات التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لإفراد
المجموعة التجريبية في متغيرات البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		النسبة المئوية للتحسن
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
1	الكوليسترول الكلي	mg/dl	4.11	221.3	2.05	221.3	%6.23
2	التراي جليسرأيد	mg/dl	3.90	117.3	1.66	117.3	%11.6
3	الكوليسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	3.02	44.6	1.15	44.6	%10.8
4	الكوليسترول منخفض الكثافة	mg/dl	3.98	159.3	0.99	159.3	%6.77
5	معدل النبض	ن/ق	4.8	79.1	1.12	79.1	%6.06
6	ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	7.5	134.5	2.17	134.5	%4.90
7	ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	2.32	89.3	3.50	89.3	%7.72
8	مستوى السكر	ممل لتر	3.15	167.3	1.17	167.3	%11.8
9	مستوى الأنسولين	مج ممل لتر	2.15	4.98	1.56	4.98	%17.4
10	مستوى تجلط الدم	1000/Cum	6.11	408	3.15	408	%1.49
11	مستوى الألبومين	جم/ديسلتر	1.20	3.90	0.11	3.90	%11.12
12	مستوى الكرياتين	ملليجرام/100 ملي	0.21	0.71	0.18	0.71	%12.01

يتضح من جدول رقم (3) أن النسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي والبعدي لإفراد المجموعة الضابطة تراوحت من 1.49% إلى 11.6% حيث كانت أعلى نسبة تحسن في مستوى التراي جليسرأيد وقل نسبة تحسن كانت لصالح متغير مستوى تجلط الدم.

مناقشة نتائج الفرض الثاني

يتضح من جدول (4)، (5) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون لمجموعة البحث التجريبية ولصالح القياس البعدي.

ويعزى الباحث ذلك التحسن في مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون في الجسم لدى مرضى المتلازمة الاستقلابية لمجموعة البحث التجريبية إلى ممارسة البرنامج الهوائي المقترح والذي ينمي مستوى هذه المتغيرات بطرق بسيطة وأمانة.

و أنة يلجأ كثير من الأفراد الذين يعانون من مستويات مرتفعة من دهون الدم وخاصة الكولسترول وثلاثي الجليسرايد إلى استخدام أدوية مُخفضة للدهون أكثرها شهرة الأدوية الستاتينية مثل لوفاستاتين (ميفاكور) وسيمفاستاتين (زوكور) حيث يرى أن الأدوية تعتبر خط الدفاع الثاني بينما تعتبر ممارسة التدريبات الرياضية وتغيير النظام الغذائي ونمط الحياة أساس الشفاء من أمراض القلب . (10 :15)

ولقد أوصت الدراسات العلمية ومجموعة الترقية الصحية بضرورة ممارسة التمارين البدنية وتغيير نمط حياة الفرد بزيادة النشاط الحركي وحيث أن النشاط والحركة يمثلان أهم الفعاليات التي يحتاجها الجسم البشري للمحافظة على الصحة والتقليل من خطر الإصابة بأمراض القلب و الدورة الدموية والسكتة الدماغية، وارتفاع التوتر النفسي والسمنة و لين العظام والسرطانات ومرض السكري، إضافة لفائدتها لكبار السن والمعاقين وذوي الأمراض المزمنة.(13:95)

وأن ضغط الدم يعتبر مؤشراً هاماً لحالة الجهاز الدوري فهو يوضح عمل القلب وحيوية الأوعية الدموية من خلال الدورة الدموية في الجسم المرتبطة بعمل القلب ويُعبر قياس ضغط الدم عن الضغط الواقع على جدران الأوعية الدموية والذي يعتمد في المقام الأول على مقاومة الأوعية الدموية لسريان الدم وكذلك مقدار حجم الدفعة القلبية. (24 :292)

وإن للرياضة أثر واضح على ممارستها، حيث نلاحظ أن الممارسين للرياضة الهوائية بشكل منتظم، تحدث عندهم تغيرات فسيولوجية متعلقة بالقلب والدم والسعة الحيوية وضغط الدم، ومن الملاحظ أن الرياضات الهوائية المختلفة تؤدي إلى زيادة حجم عضلة القلب وبما أن الدورة الدموية تتم عن طريق الضغط الانبساطي فإن الزيادة في حجم القلب تؤدي إلى امتلاء أكبر للقلب وبالتالي زيادة مقاومة الشرايين والتي بدورها تتوسع ويزيد حجمها ومن هنا تظهر أهمية ممارسة الرياضة والنشاط الحركي في المحافظة على النواحي الصحية لدى الفرد وزيادة كفاءة أجهزته الحيوية وتتبع أهمية ممارسة التمرينات الهوائية تحسن في نسبة معدل سرعة التنفس، وبعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الكولسترول.(21:15)

ويعد مرض السكر من الأمراض الشائعة والواسعة الانتشار بوقتنا الحاضر وان عدم السيطرة على هذا المرض سوف يؤدي إلى حدوث الكثير من المضاعفات ومنها أمراض القلب والشرايين وارتفاع نسبة الدهون بالإضافة إلى ضمور عضلات الأطراف وارتفاع ضغط الدم والتهاب الأعصاب المحيطة والتي تؤدي في بعض الأحيان إلى بتر الساق وقد يكون السبب في الموت وهذا هو مكن المشكلة.لهذا فلا بد من استخدام كل الطرق والوسائل التي تساعد من

تجنب مضاعفات هذا المرض ، إذ يلعب النشاط الرياضي والحركي (الهوائي) دوراً مهماً وعظيماً في حياة الأفراد المرضى إلى جانب الحمية الغذائية الصحيحة. (25:20)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات والتي أشارت إلى أن المشي يساعد في تخفيف المستويات العالية من ثلاثي الجلسرايد وذلك عن طريق مساعده إنزيم يحمل ثلاثي الجلسرايد إلى خارج الدم ، حيث أن الباحثين في كلية بايلور للطب في هيوستن طلبوا من مجموعة مؤلفة من (12) شخصاً المشي لمدة ساعة واحدة ، فيما طُلب من مجموعة ثانية عدم المشي ، وبعد (15) ساعة تناول كل المشتركين وجبة عالية من الدهون ، وبعد تناول الوجبة كانت مستويات ثلاثي الجلسرايد عند الذين مشوا أقل بمعدل 31% من أولئك الذين لم يقوموا بالمشي. (10:226)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلا من أحمد علي حسن (2003م) (2)، عمار حمزة هادي (2009م) (10)، ماهر عبد اللطيف عارف ، عباس فاضل جابر (2009م) في أن ممارسة التمرينات الهوائية لها تأثير ايجابي في تحسن مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون في الجسم.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين القبلي والبعدي في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية (معدل النبض- ضغط الدم الانبساطي- ضغط الدم الانقباضي- مستوى سكر الدم- مستوى الأنسولين- مستوى تجلط الدم الكرياتين-الألبومين) ومستوى الدهون (دهون عالي الكثافة-دهون منخفضة الكثافة- التراى جلسرى- الكلسترول الكلى) لدى مصابي المتلازمة الاستقلابية مجموعة البحث التجريبية.

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

1- عرض نتائج الفرض الثالث:

جدول (6)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين البعديين لإفراد المجموعة

الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث ن=10

م	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة Y	مستوى الدلالة
			المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
1	الكولسترول الكلي	mg/dl	7.20	3.80	36	19	4.0	0.74
2	التراي جليسرأيد	mg/dl	7.60	3.40	38	17	2.0	0.78
3	الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	4.40	6.60	22	33	7.0	0.75
4	الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	5.91	5.10	29.55	29.5	10.5	0.79
5	معدل النبض	ن/ق	7.60	3.30	38	16.5	8.50	0.76
6	ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	8.00	3.00	40	15.0	7.50	0.72
7	ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	7.30	3.00	36.5	29.0	8.00	0.76
8	مستوى السكر	مملى لتر	6.00	3.8	30	15.0	7.5	0.71
9	مستوى الأنسولين	مج مملى لتر	6.00	3.8	30	15.0	9.00	0.71
10	مستوى تجلط الدم	1000/Cum	5.60	3.6	28	14.5	10.5	0.63
11	مستوى الألبومين	جم/ديسلتر	5.60	3.6	28	14.5	10.8	0.65
12	مستوى الكرياتين	مليجرام/100 ملى	7.30	3.00	28	19.0	11.0	0.69

يتضح من جدول رقم (6) أن قيمة (Y) المحسوبة بتطبيق اختبار ما ويتنى لدلالة الفروق بين القياسيين البعديين لإفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في جميع متغيرات البحث كانت قيم دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) حيث كانت قيمة (Y) المحسوبة اقل من قيمة (Y) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعنى أن الفروق بين المجموعتين في جميع متغيرات البحث حقيقية ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (7)

الفروق بين نسبة التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة

في متغيرات البحث ن=10

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			الفروق بين نسب التحسن
			متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التحسن	
1	الكولسترول الكلي	mg/dl	230.5	1.15	%1.12	221.3	2.05	%6.23	5.11
2	التراي جليسرأيد	mg/dl	130.5	2.17	%2.52	117.3	1.66	%11.6	9.08
3	الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	43.6	1.32	%4.12	44.6	1.15	%10.8	6.68
4	الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	169.5	2.18	%4.30	159.3	0.99	%6.77	2.40
5	معدل النبض	ن/ق	81.5	0.69	%1.7	79.1	1.12	%6.06	4.36
6	ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	139.1	1.17	%2.9	134.5	2.17	%4.90	2.00
7	ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	91.6	1.35	%1.6	89.3	3.50	%7.72	6.12
8	مستوى السكر	ممل لتر	181.3	1.48	%2.70	167.3	1.17	%11.8	9.10
9	مستوى الأنسولين	مج ممل لتر	4.12	1.64	%0.72	4.98	1.56	%17.4	16.18
10	مستوى تجلط الدم	1000/Cum	410	1.12	%0.24	408	3.15	%0.49	0.25
11	مستوى الألبومين	جم/ديسلتر	3.60	0.69	%9.09	3.90	0.11	%11.12	2.03
12	مستوى الكرياتين	مليجرام/100ملي	0.66	0.68	%10.0	0.71	0.18	%12.01	2.01

يتضح من جدول (6)،(7) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين البعديين لمجموعة البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون ولصالح المجموعة البحث.

ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى ممارسة المجموعة التجريبية إلى البرنامج الهوائي المقترح والمطبق على المجموعة التجريبية دون الضابطة بالإضافة إلى تناول العقار الخاص لعلاج المتلازمة الاستقلابية.

وبشير هوجلرين Hoogreen (2002م) إن للرياضة أثر واضح على ممارستها، حيث نلاحظ أن الممارسين للرياضة الهوائية بشكل منتظم، تحدث عندهم تغيرات فسيولوجية متعلقة بالقلب والدم والسعة الحيوية وضغط الدم، ومن الملاحظ أن الرياضات الهوائية المختلفة تؤدي إلى زيادة حجم عضلة القلب وبما أن الدورة الدموية تتم عن طريق الضغط الانبساطي فإن الزيادة في حجم القلب تؤدي إلى امتلاء أكبر للقلب وبالتالي زيادة مقاومة الشرايين والتي بدورها تتوسع ويزيد حجمها (22:26)

وعلى الرغم من أهمية الرياضة لكل الأعمار والتي تؤكدتها نتائج الأبحاث والدراسات طوال الوقت فإن الكثيرين ينظرون إليها كنوع من الرفاهية وقليلون هم من يتخذونها أسلوب حياة ويداومون على ممارستها بشكل منتظم وبالرغم من أهميتها للجميع فإن ممارسة الرياضة بالنسبة لكبار السن وخاصة المرضى تأخذ أهمية خاصة وتصبح ضرورة يجب الحرص عليها من أجل حياة أفضل للمريض للوقاية من تفاقم المرض.(7:22)

وتعد التدريبات الهوائية أمراً ضرورياً ومهماً لتحسين مستوى الكفاءة البدنية لدى ممارسيها فهي تعمل على تحسين كفاءة عمل القلب والجهاز الدوري التنفسي كما لها أهمية كبرى في خفض مستوى الدهون في الدم وتحسن مستوى اللياقة الصحية للفرد.(26:12)

وبذلك يكون قد تحقق الفرد الثالث والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين البعديين لمجموعة البحث التجريبية الضابطة والتجريبية في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون في الدم لدى مجموعة البحث التجريبية.

الاستنتاجات والتوصيات :

في ضوء هدف وفروض البحث وفي حدود عينة البحث وخصائصها وإعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

أولاً : الإستنتاجات :

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية (معدل النبض- ضغط الدم الانبساطي- ضغط الدم الانقباضي- مستوى سكر الدم- مستوى الأنسولين- مستوى تجلط الدم).

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في مستوى الدهون (دهون عالي الكثافة- دهون منخفضة الكثافة- التراى جلسري- الكلسترول الكلي) لدى مصابي المتلازمة الاستقلابية مجموعة البحث التجريبية نتيجة ممارسة البرنامج الهوائي المقترح.

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين البعديين لمجموعة البحث التجريبية الضابطة والتجريبية في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الدهون في الدم لدى مجموعة البحث التجريبية

التوصيات :

- 1 - استخدام البرنامج الرياضي الهوائي المقترح بما يحتويه من تدريبات هوائية لخفض نسبة تركيز دهون الدم بديلاً عن العقاقير المُخفضة للدهون لدى مرضى المتلازمة الاستقلابية
- 2 - إجراء دراسات مماثلة على عينات أكبر ومراحل سنّية مختلفة .
- 3 - إجراء التحاليل الطبية بصفة دورية لمتابعة نسبة الدهون بالجسم .

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1- أبو العلا احمد عبد الفتاح : " فسيولوجيا التدريب والرياضة, دار الفكر العربي,

القاهرة, 2003م.

- 2- أحمد علي حسن : تأثير النشاط البدني علي تركيز هرمون اللبتين وعلاقته ببعض عوامل الخطر المسببة لأمراض القلب التاجية للرجال البدناء من (45 - 50) سنة ، مجلة علوم التربية البدنية والرياضة ، العدد الثالث ، السنة الثانية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق ، 2003م.
- 3- أمل حسين السيد : دراسة تتبعيه عن مدي تأثير ممارسة التدريب الهوائي علي زيادة البروتينات ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، القاهرة ، 2003م.
- 4- الهام محمد شلبي: " الصحة واللياقة لكبار السن , عالم الكتاب, القاهرة, 2007م.
- 5- ايهاب محمد عماد الدين: الانحرافات القوامية الشائعة, دار الوفاء للطباعة والنشر, القاهرة, 2013م.
- 6- بشير محمد حسين : " المعادلة الصعبة : صحتك بين البدانة والرشاقة, مركز الكتاب للنشر , القاهرة, 2006م.
- 7- حسين احمد حشمت : " بيولوجيا الرياضة والصحة" دار الكتاب للنشر, القاهرة, 2009م.
- 8- طارق على ابراهيم: فسيولوجيا رياضة كبار السن بين النظرية والتطبيق , دار الوفاء للطباعة والنشر, القاهرة, 2008م.
- 9- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: " موسوعة فسيولوجيا الرياضة, مركز الكتاب للنشر, القاهرة, 2011م.
- 10- عمار حمزة هادي " تأثير برنامج تمرينات رياضية ، غذائية في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بداء السكر, بحث علمي منشور , مجلة علوم التربية الرياضية, العدد الأول, المجلد الثاني, 2009م.
- 11- فاروق عبد الوهاب السيد : " مبادئ فسيولوجيا الرياضة, مركز الكتاب للنشر, القاهرة, 2000م.
- 12- ماهر عبد اللطيف عارف ,عباس فاضل جابر " " تأثير البرامج التأهيلية المقننة في نسبة تركيز البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة LDL في البلازما, بحث علمي منشور , مجلة علوم التربية الرياضية, العدد الأول, المجلد الثاني, 2009م.
- 13- محمد نصر الدين رضوان : " القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي, مركز الكتاب للنشر , القاهرة, 2013م.

- 14- محمود سليمان عزب " تأثير أحمال تدريبية مقننة بالذراعين والرجلين على استجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب "دراسة مقارنة, بحث علمي منشور, مجلة الجامعة الإسلامية, المجلد الخامس عشر, العدد الثاني, 2007م
- 15- مفتى إبراهيم حماد: " اللياقة البدنية للصحة والرياضة, دار الكتاب الحديث, القاهرة, 2010م.
- 16- مصطفى فتحي عمر: اثر بعض التمرينات البدنية باستخدام الوسط المائي علي تحسين الكفاءة الوظيفية لدي الأفراد ذوى بعض عوامل المخاطرة التاجية , مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة , العدد السادس عشر , الجزء الثاني , كلية التربية الرياضية , جامعة أسيوط , مارس , 2004م.
- 17- منيف المرعى, بسام عابدين: " المتلازمة الاستقلابية عند الرجال وعلاقتها بمحيط الخصر في مدينة اللاذقية, مجلة جامعة تشرين, العدد الثاني, المجلد 28, سوريا, 2006م.
- 18- ناصر مصطفى السويفى, محسن إبراهيم احمد : " الحديث فى فسيولوجيا الرياضة, دار النصر للطباعة, المنيا, 2008م.
- 19- هزاع بن محمد الهزاع: " موضوعات مختارة فى فسيولوجيا النشاط والأداء البدنى, دار الرعاية وتعزيز الصحة, جامعة الملك سعود, السعودية, 2009م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- 20- Adrian et al : Brisk walking and serum lipid and lipoprotein variables in previously women , Journal medicine and science in sport and exercise , vol 28 , no4 , 2004 .
- 21- Alge,V.Alfonasas,V, Virginia's. Jonas Effectiveness of aerobic exercise on functional measurements of vascular system and respiratory efficiency European Journal of physical health and fitness health2005
- 22- Alpert B & Wilmore J : physical activity and blood pressure in adolescents , Pediatric exercise science , 2009 .
- 23- Cairgo P : The relationship between the exercises and heart disease , New York book ,2020م.
- 24- David R : Fitness and life time commitment , burgess publishing company , Minnesota , 2007
- 25- Fox : The physiology basis for exercise and sport , Brown communication 2000

- 26-Hoogereen Isabelle, et ph.d. American Medical Association.2002**
- 27- International journal of obesity. Dpres, et, Abdominal Adipose Tissue and serum HDL Cholesterol Associatin2000**
- 28- Maria Angela Physiological effects of aerobic exercises lines at the level of weight loss and physical efficiency Journal of Health and sports number seventeenth U.S..2009**
- 29- Poehlman E : Endurance exercise and sport science reviews , 2004**
- 30-West Aerobic system fitness Physiological Principles and Training Technique, 4th, ed., 2005.**