الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

obeikandl.com

أولا: عرض النتائج:

قامت الباحثة بعرض النتائج بعد المعالجة الإحصائية طبقا لترتيب فروض البحث على النحو التالى:

جدول (١٤)

دلالات الفروق بين القياس القبلى والبعدى فى

بعض العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب

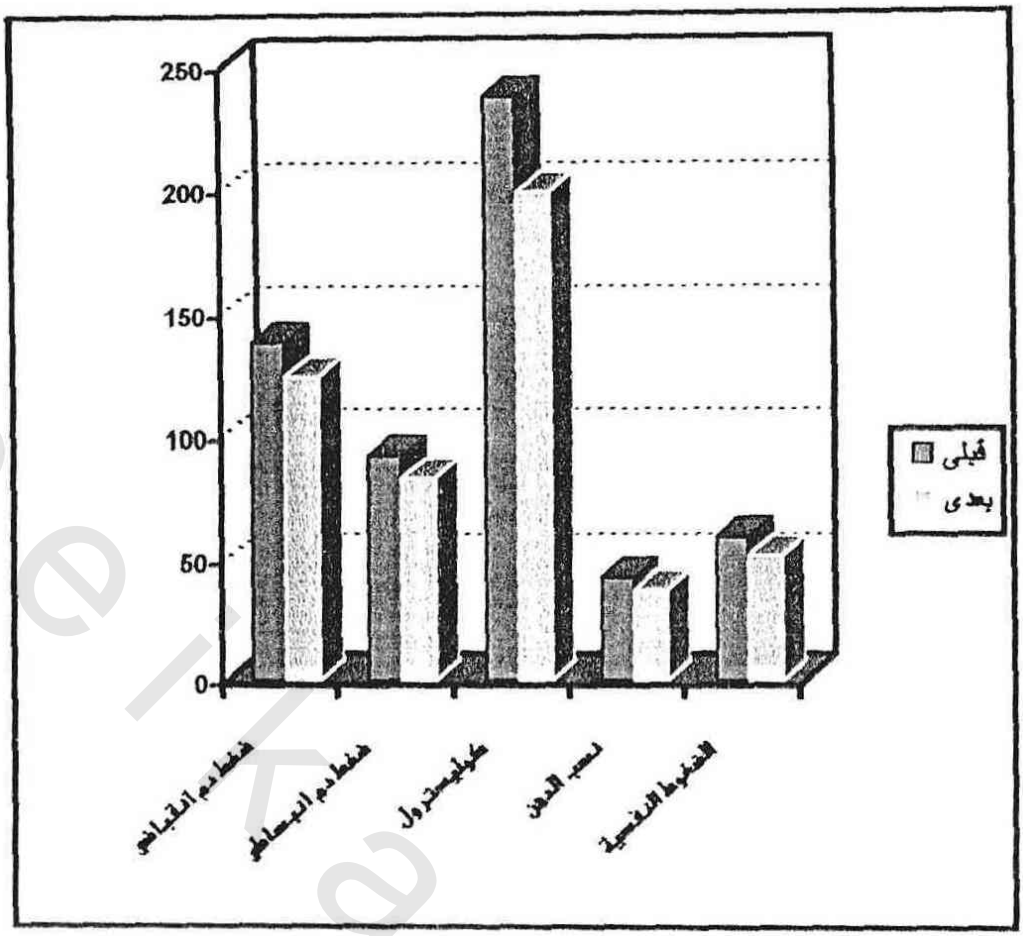
ن= ١٧

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		م ف	ع ف	ت	نسبة التغير %
		م	ع	م	ع				
ضغط الدم الانقباضى	مم زئبق	١٣٧,٣٥	٢٢,٥٧	١٢٢,٩٤	١٩,٥٣	١٤,٤١	١٦,٢٨	*٣,٦٤	%١٠,٤٩
ضغط الدم الانبساطى	مم زئبق	٩٢,١٧	١٢,١٦	٨٢,٦٤	١٢,٥١	٩,٥٢	١١,٣١	*٣,٤٧	%١٠,٣٣
الكوليسترول	مجم%	٢٣٦,٨٢	١٨,١٠	١٩٨,٨٨	٢٠,٥٠	٣٧,٩٤	٢٣,٩٥	*٦,٥٣	%١٦,٠٢
نسبة الدهن	%	٤٢,١٢	٤,٥٣	٣٧,٢٢	٤,٢٣	٤,٨٩	١,٠٥	*١٩,١٤	%١١,٦٣
الضغوط النفسية	درجة	٥٩,١٧	٣٢,٠٩	٥١,٣٥	٣,٠٣	٧,٨٢	٣,٤٨	*٩,٢٥	%١٣,٢١
الوزن	كجم	٩١,٩١	١٦,٧٣	٨٩,٥٢	١٧,٨٤	٢,٣٨	٢,٤٥	*٤,٠١	%٢,٦٠
محيط الصدر	سم	١١١,٤٧	٩,٩٦	١٠٤,٠٥	٨,٥٩	٧,٤١	٥,٤٧	*٥,٥٧	%٦,٦٥
محيط الوسط	سم	١٠٠,١١	١٠,٠٦	٩٣,٧٠	٩,٧٣	٦,٤١	٥,٣٥	*٤,٩٤	%٦,٤٠
محيط الأرداف	سم	١٢٠,٠٥	١٠,٠٢	١١٥,٥٢	١١,٣٤	٤,٥٢	٧,٠٢	*٢,٦٥	%٣,٧٧

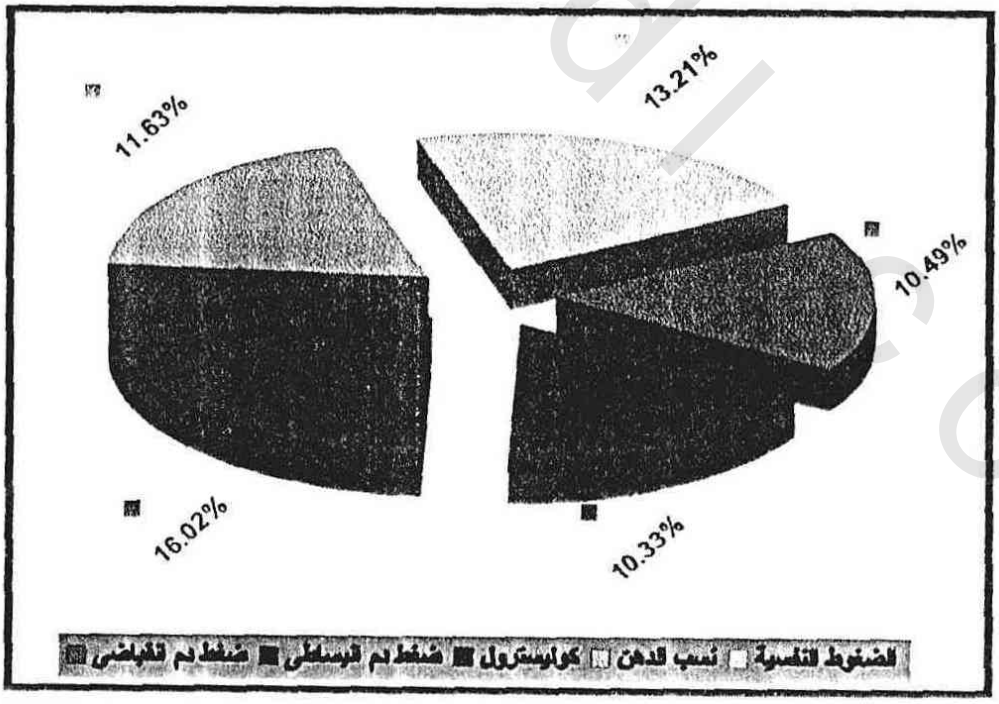
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢,١٢٠

(*) دال إحصائيا عند (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب قيد البحث لصالح القياس البعدى، كما يتضح من الجدول وجود نسب تغير إيجابية لصالح القياس البعدى فى جميع العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب قيد البحث.



شكل (٧) يوضح المتوسطات الحسابية بين القياس القبلي والبعدي في بعض العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب لصالح القياس البعدي.



شكل (٨) يوضح نسب التغير في بعض العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب

جدول (١٥)

دلالات الفروق بين قياسات الراحة وبعد المجهود في القياس القبلي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

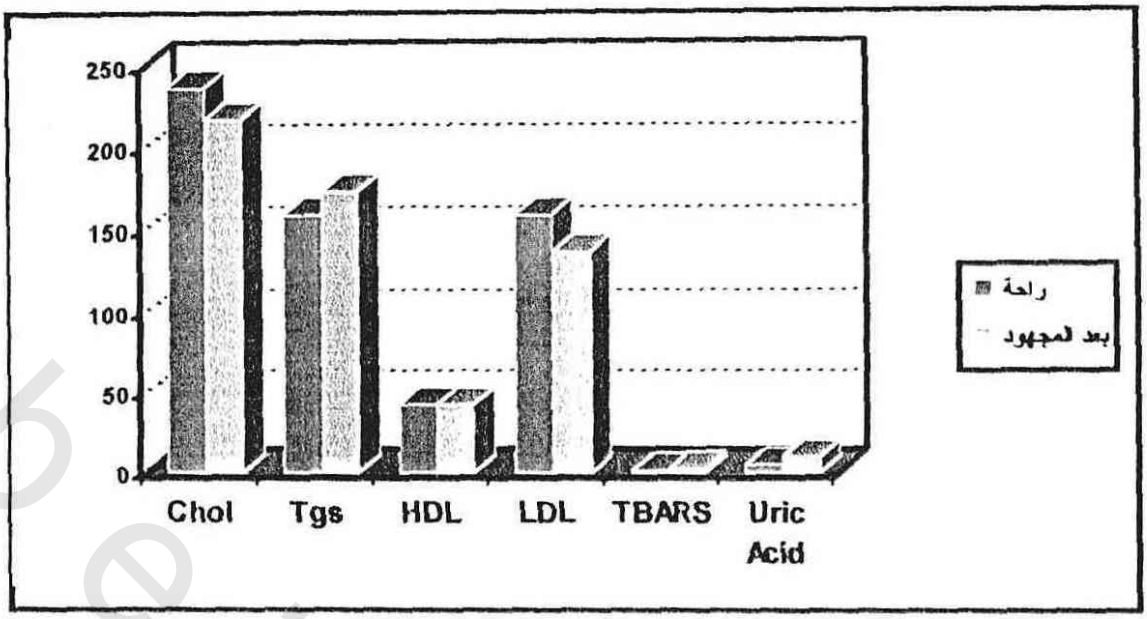
ن= ١٧

المتغير	وحدة القياس	أثناء الراحة		بعد المجهود		م ف	ع ف	ت	نسبة التغير %
		م	ع	م	ع				
الكوليسترول	ملجم/ديسيلتر	٢٣٦,٨٢	١٨,١٠	٢١٦,٨٢	١٧,٢٤	٢٠	٦,٨٣	*١٢,٠٦	%٨,٤٤
ثلاثى الجليسريد	ملجم/ديسيلتر	١٥٩	٢٤,٩٦	١٧٢,٥٢	٢٥,٠١	١٣,٥٢	٤,٥٧	*١٢,٢٠	%٨,٥٠
بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	٤٢,٤١	٤,٢٥	٤٢,٧٦	٣,٣٢	٠,٣٥	٢,٧١	٠,٥٣	%٠,٨٢
بروتينات دهنية منخفضة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	١٥٨,٩٠	١٨,٣٦	١٣٦,٧٤	١٧,٣٧	٢٢,١٦	٦,٢١	*١٤,٧٠	%١٣,٩٤
مضادات الأكسدة الكلية	ملى مول/لتر	١,٤٦	٠,١٧	٢,٩٣	٠,٢٦	١,٤٦	٠,٢٠	*٣٠,٢٣	%١٠٠,٦٨
حمض البوليك	ملجم/ديسيلتر	٤,٩٥	٠,٨١	١٠,٢٢	١,٤٩	٥,٢٧	١,١٠	*١٩,٧٠	%١٠٦,٤٦

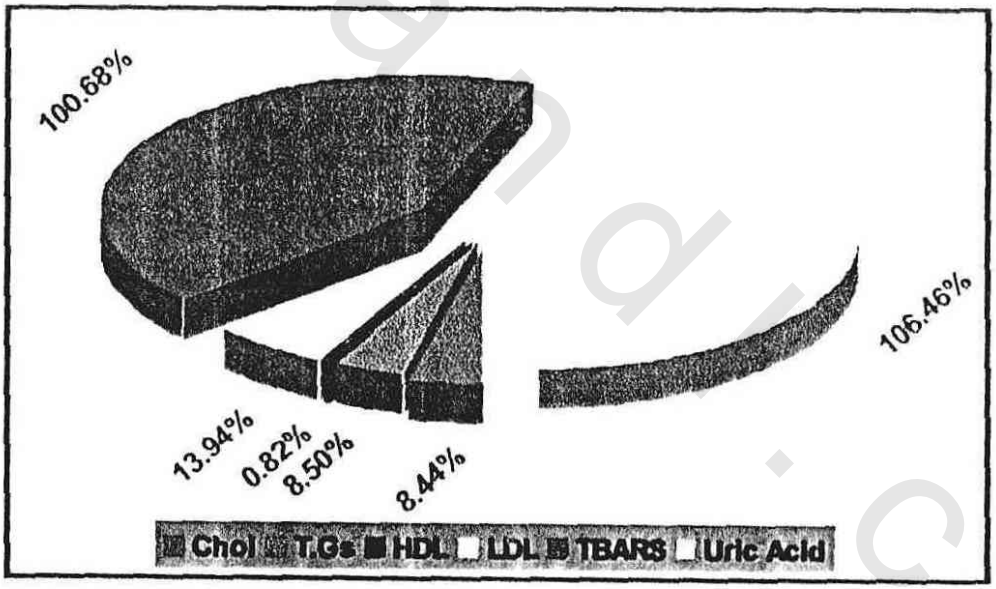
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢,١٢٠

(*) دال إحصائيا عند (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات الراحة وبعد المجهود فى القياس القبلى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لصالح بعد المجهود ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة، كما يتضح من الجدول وجود نسب تغير ايجابية لصالح قياس بعد المجهود فى جميع المتغيرات.



شكل (٩) يوضح المتوسطات الحسابية بين الراحة وبعد المجهود في القياس القبلي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لعالم بعد المجهود.



شكل (١٠) يوضح نسب التغير بين الراحة وبعد المجهود في القياس القبلي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

جدول (١٦)

دلالات الفروق بين قياسات الراحة وبعد المجهود فى القياس البعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

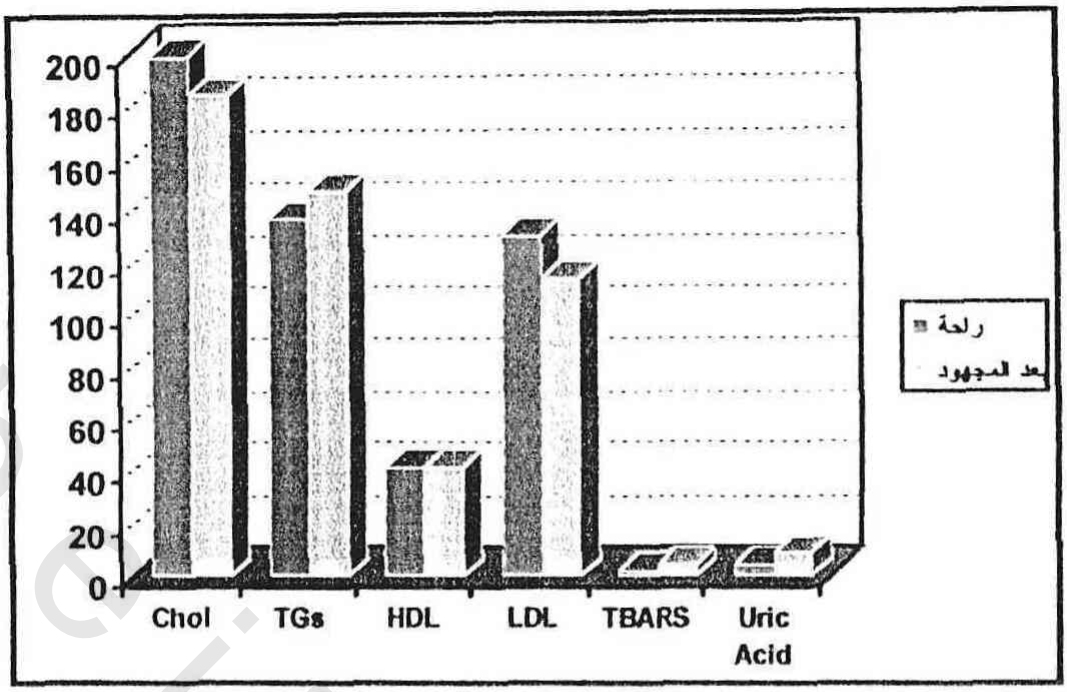
ن= ١٧

المتغير	وحدة القياس	أثناء الراحة		بعد المجهود		م ف	ع ف	ت	نسبة التغير %
		م	ع	م	ع				
الكوليسترول	ملجم/ديسيلتر	١٩٨,٨٨	٢٠,٥٠	١٨٤,٣٥	٢٠,٠٦	١٤,٥٢	٥,٦٥	*١٠,٥٨	%٧,٣٠
ثلاثى الجليسريد	ملجم/ديسيلتر	١٣٧,٠٥	١٤,٠٥	١٤٧,٨٢	١٤,٦٥	١٠,٧٦	٢,٦١	*١٧	%٧,٨٥
بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	٤١,٢٣	٢,٥٣	٤١,٢٣	٣,٩٢	صفر	٢,٧٦	صفر	صفر
بروتينات دهنية منخفضة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	١٣٠,٢٧	١٨,٥٦	١١٣,٥٦	١٨,٥٣	١٦,٧٠	٥,٨٤	*١١,٧٨	%١٢,٨٢
مضادات الأكسدة الكلية	مللى مول/لتر	١,٩٢	٠,١٠	٤,٢٩	٠,٣٨	٢,٣٦	٠,٣٤	*٢٨,٣٥	%١٢٣,٤٣
حمض البوليك	ملجم/ديسيلتر	٤,٤٧	٠,٥٧	٨,٨٠	٠,٩٠	٤,٣٢	٠,٦٢	*٢٨,٧٣	%٩٦,٨٦

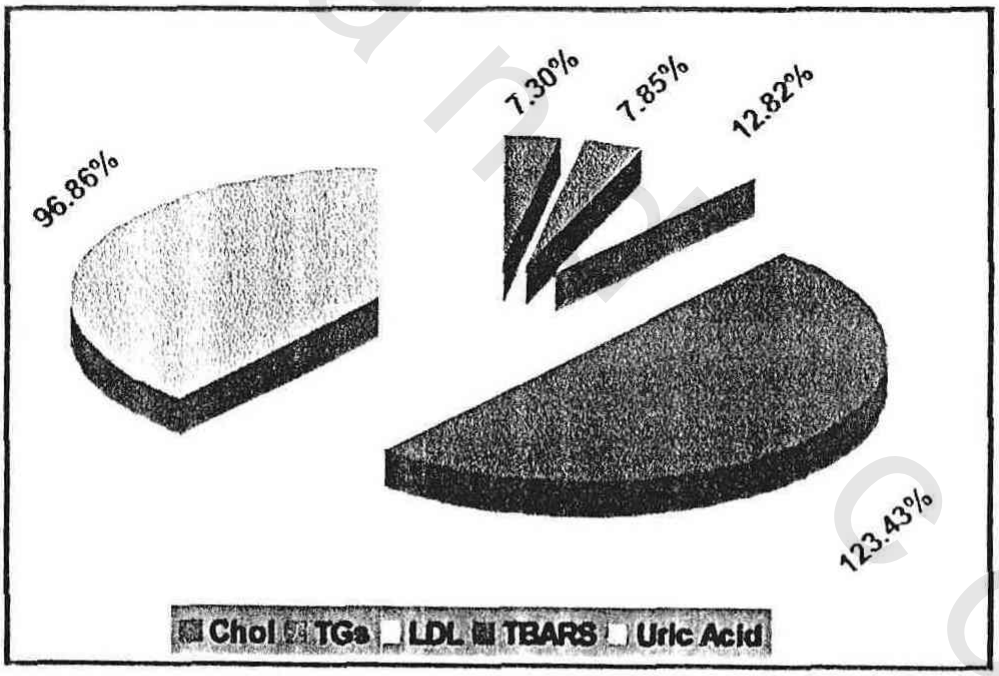
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢,١٢٠

(*) دال إحصائيا عند (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات الراحة وبعد المجهود فى القياس البعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لصالح بعد المجهود ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة، كما يتضح من الجدول وجود نسب تغير ايجابية لصالح قياس بعد المجهود فى جميع المتغيرات ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة حيث لم يطرأ عليها تغير.



شكل (١١) يوضح المتوسطات الحسابية بين الراحة وبعد المجهود في القياس البعدي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لعالم بعد المجهود.



شكل (١٢) يوضح نسب التغير بين الراحة وبعد المجهود في القياس البعدي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

جدول (١٧)

دلالات الفروق فى قياسات (الراحة) بين القياس القبلى والبعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

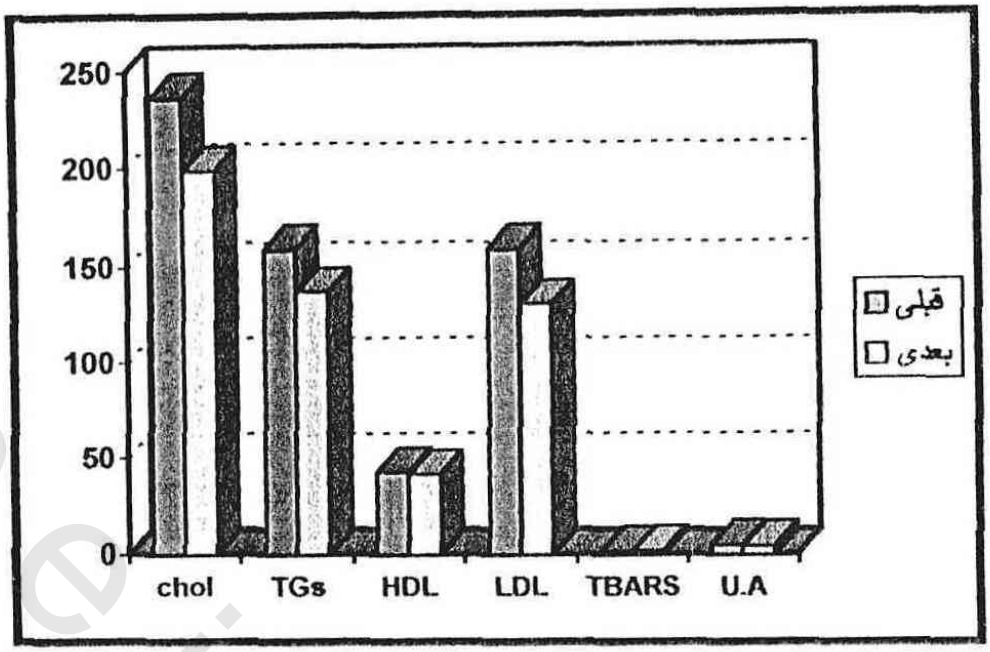
ن= ١٧

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		م ف	ع ف	ت	نسبة التغير %
		م	ع	م	ع				
الكوليسترول	ملجم/ديسيلتر	٢٣٦,٨٢	١٨,١٠	١٩٨,٨٨	٢٠,٥٠	٣٧,٩٤	٢٣,٩٥	*٦,٥٣	%١٦,٠٢
ثلاثى الجليسريد	ملجم/ديسيلتر	١٥٩	٢٤,٩٦	١٣٧,٠٥	١٤,٠٥	٢١,٩٤	١٧,١٥	*٥,٢٧	%١٣,٨٠
بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	٤٢,٤١	٤,٢٥	٤١,٢٣	٢,٥٣	١,١٧	٤,٩٩	٠,٩٧	%٢,٧٨
بروتينات دهنية منخفضة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	١٥٨,٩٠	١٨,٣٦	١٣٠,٢٧	١٥,٥٦	٢٨,٦٣	٢٣,٦٧	*٤,٩٨	%١٨,٠١
مضادات الأكسدة الكلية	ملى مول/لتر	١,٤٦	٠,١٧	١,٩٢	٠,١٠	٠,٤٥	٠,١٣	*١٤,٠٨	%٣١,٥٠
حمض البوليك	ملجم/ديسيلتر	٤,٩٥	٠,٨١	٤,٤٧	٠,٥٧	٠,٤٧	٠,٩٨	١,٩٨	%٩,٦٩

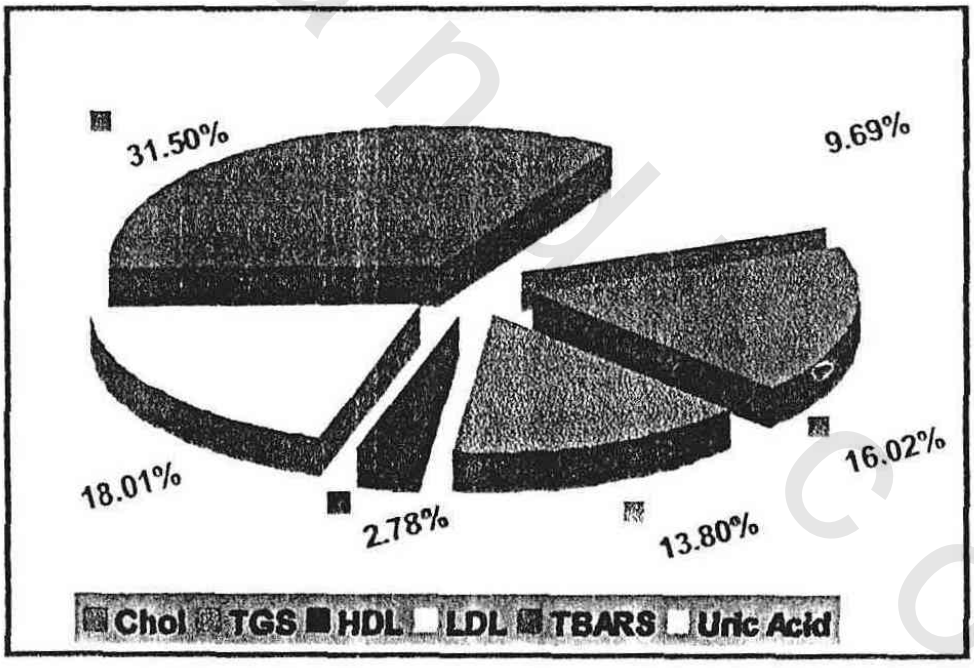
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢,١٢٠

(*) دال إحصائيا عند (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائيا فى قياسات (الراحة) بين القياس القبلى والبعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لصالح القياس البعدى ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة وحمض البوليك، كما يتضح من الجدول وجود نسب تغير إيجابية لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة حيث انخفضت بنسبة ٢,٧٨% .



شكل (١٣) يوضح المتوسطات الحسابية أثناء الراحة بين القياس القبلي والبعدي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لصالح القياس البعدي



شكل (١٤) يوضح نسب التغير أثناء الراحة بين القياس القبلي والبعدي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

جدول (١٨)

دلالات الفروق فى قياسات (بعد المجهود) بين القياس القبلى والبعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

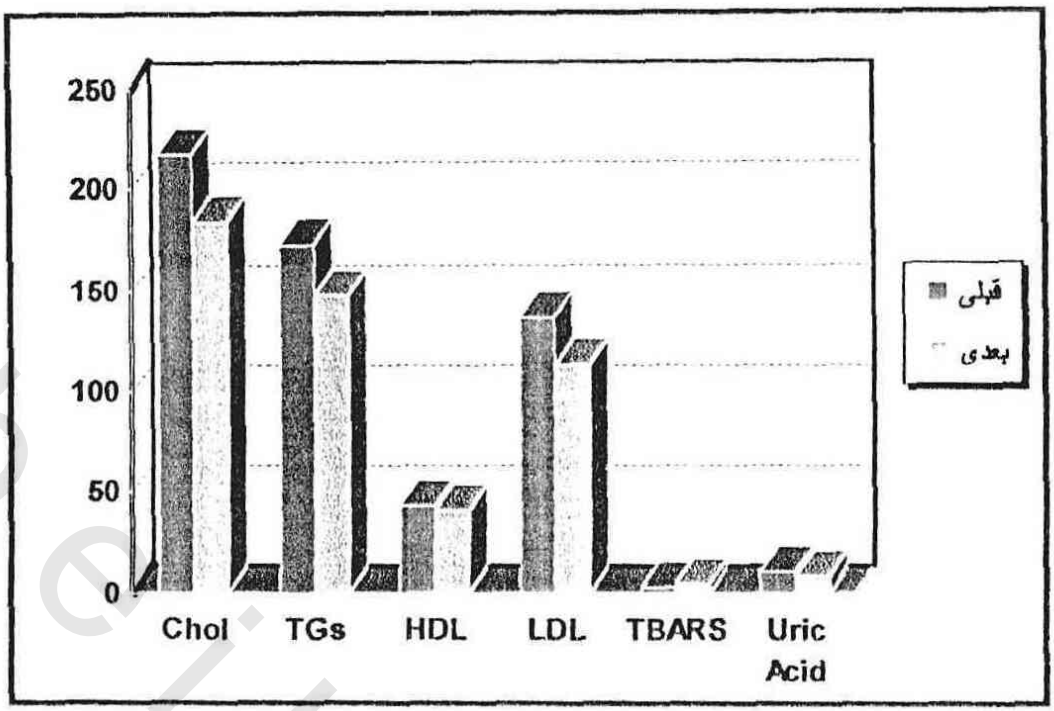
ن= ١٧

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		م ف	ع ف	ت	نسبة التغير %
		م	ع	م	ع				
الكوليسترول	ملجم/ديسيلتر	٢١٦,٨٢	١٧,٢٤	١٨٤,٣٥	٢٠,٠٦	٣٢,٤٧	٢٤,٩١	*٥,٣٧	%١٤,٩٧
ثلاثى الجليسريد	ملجم/ديسيلتر	١٧٢,٥٢	٢٥,٠١	١٤٧,٨٢	١٤,٦٥	٢٤,٧٠	١٨,٤٣	*٥,٥٢	%١٤,٣١
بروتينات دهنية مرتفعة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	٤٢,٧٦	٣,٣٢	٤١,٢٣	٣,٩٢	١,٥٢	٤,٨٢	١,٣٠	%٣,٥٧
بروتينات دهنية منخفضة الكثافة	ملجم/ديسيلتر	١٣٦,٧٤	١٧,٣٧	١١٣,٥٦	١٨,٥٣	٢٣,١٧	٢٣,٩٨	*٣,٩٨	%١٦,٩٥
مضادات الأكسدة الكلية	مللى مول/لتر	٢,٩٣	٠,٢٦	٤,٢٩	٠,٣٨	١,٣٥	٠,٣٠	*١٨,٢٢	%٤٦,٤١
حمض البوليك	ملجم/ديسيلتر	١٠,٢٢	١,٤٩	٨,٨٠	٠,٩٠	١,٤٢	١,٦٢	*٣,٦٠	%١٣,٨٩

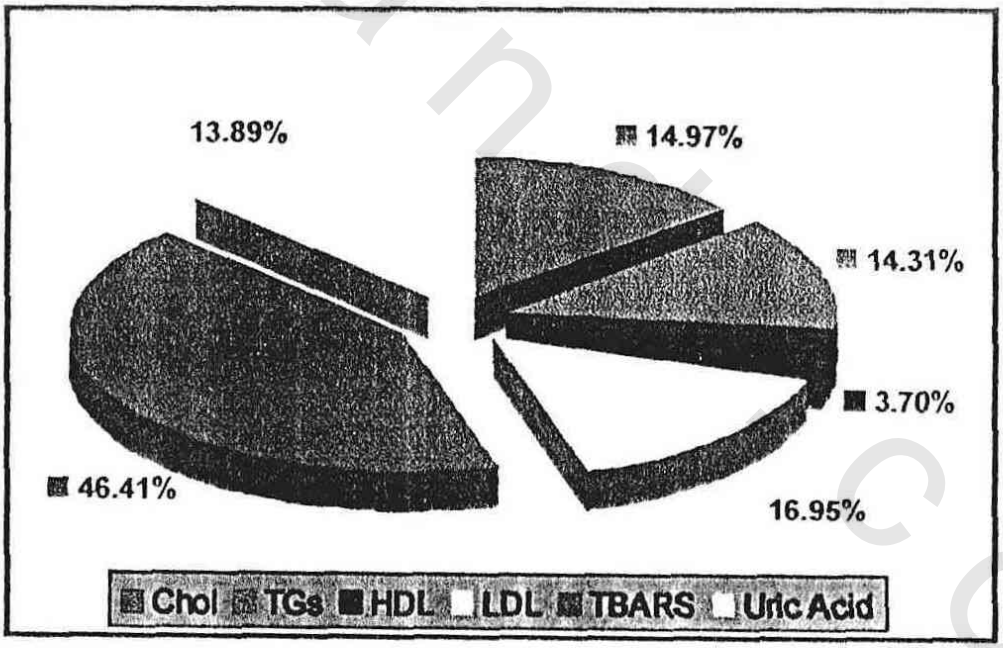
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢,١٢٠

(*) دال عند (٠,٠٥).

يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا فى قياسات (بعد المجهود) بين القياس القبلى والبعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لصالح القياس البعدى ماعدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة، كما يتضح من الجدول وجود نسب تغير ايجابية لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات ماعدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة حيث انخفضت بنسبة ٣,٥٧%.



شكل (١٥) يوضح المتوسطات الحسابية بعد المجهود بين القياس القبلي والبعدي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة لعالم القياس البعدي



شكل (١٦) يوضح نسب التغير بعد المجهود بين القياس القبلي والبعدي في ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات ومضادات الأكسدة

ثانيا: مناقشة النتائج:

ستقوم الباحثة بمناقشة نتائج البحث وفقا لترتيب الفروض الخاصة بالبحث:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا فى العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب قيد البحث بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

فقد انخفض الكوليسترول فى الدم أثناء الراحة بنسبة (١٦,٠٢%) ويرجع ذلك إلى أن الأنشطة الهوائية المستخدمة تقلل من مستوى الكوليسترول من خلال تقليل مستوى البروتين الدهنى منخفض الكثافة، وكنتيجة لذلك فإنه يجعل النسبة الكلية للكوليسترول فى توازن صحى وهذا يرتبط ارتباطا متزايدا بالإقلال من خطر التعرض لتصلب الشرايين(٤٤: ٢٠، ٢١).

كما أوضح "تايلور **Telor**"(١٩٨٠م) أن كمية كبيرة من الدهنيات يمكن أن يتناولها الإنسان دون أن ترتفع نسبة الكوليسترول فى الدم إذا زادت كمية المجهود بنسب متوازنة. (٥٥ :٢٤٩) ويتفق مع ذلك دراسة "**أمل حسين**" (٢٠٠٣م) (٩).

كما انخفضت نسب الدهن بنسبة (١١,٦٣%) ويدلل على ذلك أيضا انخفاض الوزن بنسبة ٢,٦٠% كما انخفضت محيطات كلا من (الصدر – الوسط – الأرداف) بنسبة(٦,٦٥% – ٦,٤٠% – ٣,٧٧%)على التوالى، ويرجع ذلك إلى أن التمرينات الهوائية المستخدمة ساعدت على تقليل نسبة الدهون فى الجسم التى تعتبر عامل أساسى وهام من العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب، وذلك عن طريق العمل المستمر للعضلات فإنها تتطلب تدفقا ثابت من الجليكوجين لإنتاج الحركة وعندما يستنزف الجليكوجين (الذى كان موجود قبل بداية التمرين) فإن احتياطى الدهن المخزون يزود الجسم بجلوكوز إضافى إلى أن يتوقف التمرين وبهذه الطريقة يحترق الدهن.(٤٤ :٣١)

كما ساعدت التمرينات الهوائية المستخدمة أيضا على خفض ضغط الدم الشريانى المرتفع بنسبة (١٠,٤٩%) لضغط الدم الانقباضى، وبنسبة (١٠,٣٣%) بالنسبة لضغط الدم الانبساطى، كما يشير "**أبو العلا عبد الفتاح**"(٢٠٠٣م) إلى أن التدريب الهوائى المنتظم يحمى من أمراض القلب، كما يساعد على انخفاض ضغط الدم، ويجب أن يتحرك الفرد بما يوازى ٣٥٠٠ سعر حرارى فى الأسبوع حتى يقلل فرص تعرضه لأمراض القلب المختلفة.(١: ٥٦٧- ٥٦٩)

كما أظهرت الدراسات إمكانية حدوث تأثيرات ايجابية بعد حوالى ٦- ٨أسابيع، ويرجع ذلك إلى انخفاض المقاومة الطرفية للأوعية الدموية التى يصاحبها نقص فى مستويات هرمون النور أدرينالين بالبلازما، ويشير "**كيوناجو اركاوا Kiyonaga Arkawa**"(١٩٨٥م) إلى أن ارتفاع ضغط الدم يمكن أن ينخفض بعد فترة ٣أسابيع من التدريب ثم يظل ثابتا عند نفس المستوى حتى لو استمر التدريب إلى الأسبوع السابع. (١ :٥٩٢)

والدراسات الحديثة أثبتت أن الرياضة ذات الحمل المتوسط والمنتظم تساعد على اعتدال ضغط الدم، ففى إحدى الدراسات الكبيرة التى قام بها "هارولد ب.فالس Harold B. Falls"(١٩٨٠م) فى الاتحاد السوفيتى وجد أن ٧٠% من متوسطى العمر والكبار الذين اشتركوا فى برنامج رياضى لرفع الكفاءة البدنية أظهروا انخفاضا فى سرعة النبض مع انخفاض فى ضغط الدم الانقباضى والانبساطى. والانتظام فى ممارسة الرياضة يؤدى إلى بقاء ضغط الدم معتدل رغم تقدم العمر حيث تؤكد الدراسات أن ضغط الدم لدى الرياضيين فى السبعين لا يرتفع إلا قليلا جدا عن معدل ضغط الدم للشخص السليم فى الخامسة والعشرين.(٦٢ : ١٣٧- ١٤١)

وترجع الباحثة أيضا انخفاض ضغط الدم إلى أن ممارسة النشاط الهوائى قد تم فى جو من التآلف والصداقة من جانب الممارسات مما أدى إلى تقليل الضغط النفسى الواقع على كاهلهن وإن انخفاض ضغط الدم الانقباضى والانبساطى دليل على أن الحمل البدنى للاستراتيجية المطبقة من قبل الباحثة كان مناسبا وأثر ايجابيا على ضغط الدم الذى يعتبر من العلامات الايجابية لحمل التدريب.ويتفق ذلك مع كلا من نشوى محمود نافع (١٩٩٦م) (٤٣)، آمال محمد محمد مرسى (١٩٩٦م) (٧). وتعلل الباحثة انخفاض ضغط الدم بزيادة كفاءة القلب وتحسين الدورة الدموية وزيادة كثافة الشعيرات الدموية مما أدى إلى انخفاض ضغط الدم وبالتالى التقليل من خطورته كعامل من العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب.

وأخيرا فقد انخفضت الضغوط النفسية بين القياس القبلى والبعدى بنسبة (١٣,٢١%) وهذا يرجع إلى الجو الأسرى الذى جرت فيه ممارسة التدريبات المختلفة والعلاقات الحميمة التى امتدت لمدة خمس شهور تولدت فيها صداقات وتوطدت بها علاقات إنسانية أدت إلى تقليل الضغوط النفسية الواقعة على كاهل السيدات الممارسات.وهذا ما أشارت إليه "**أمل**

حسين" (١٩٩٧م) (١٠). وقد أشارت دراسة أمريكية نشرتها المجلة السنوية للطب السلوكى إلى أن العلاقات الاجتماعية والتفاعل الاجتماعى لدى كبار السن يؤديان دورا مهما فى تخفيض الضغط النفسى الذى يعتبر أحد الأسباب لأزمات القلب.(٩٥)

وأظهرت نتائج دراسات عديدة أن هناك علاقة بين الضغوط ومرض الأيض الذى يعتقد أنه يسبق تعرض الشريان التاجى فى القلب للإصابة.

وهذه الدراسات تقدم دليل بيولوجى على العلاقة بين الضغط وعملية الأيض (اضطراب عملية إحراق الدهون فى الجسم)."

ويظهر على المصابين بأعراض الأيض ثلاثة على الأقل من الأعراض المختلفة مثل السمنة وارتفاع نسبة السكر فى الدم وارتفاع نسبة ثلاثى الجليسريد وهو حمض دهنى يوجد فى الدم وانخفاض نسبة HDL. (٩٠)

ومما سبق يتضح أن الفرض الأول قد تحقق والقائل:

"توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى فى تقليل العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب لصالح القياس البعدى".

☐ مناقشة نتائج الفرض الثانى :

يتضح من جدول (١٥)، جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائيا فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات الأكسدة ومضادات الأكسدة الكلية بين قياسات الراحة وبعد المجهود فى كلا من القياس القبلى والبعدى لصالح قياس بعد المجهود ما عدا (البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة).

فقد انخفض الكوليسترول فى الدم فى القياس القبلى بين الراحة وبعد المجهود بنسبة (٨,٤٤%) وفى القياس البعدى بنسبة (٧,٣٠%)، كما ارتفع ثلاثى الجليسريد فى القياس القبلى بنسبة (٨,٥٠%) وفى القياس البعدى بنسبة (٧,٨٥%)، وأيضا انخفضت البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) بنسبة (١٣,٩٤%) فى القياس القبلى، بينما انخفضت إلى نسبة (١٢,٨٢%) فى القياس البعدى، ويرجع ذلك إلى أن ممارسة التمرينات الهوائية ساعدت على التقليل من البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) باعتبارها من العوامل الهامة التى تؤدى إلى حدوث تصلب الشرايين نتيجة ترسبها على جدران الشرايين والذى يؤدى بدوره إلى وجود عائق فى سبيل مرور الدم مما يسبب نقص فى الأكسجين الوارد للقلب مما يؤدى إلى موت بعض خلايا العضلة القلبية.

كما أشار الجدولين السابقين إلى ارتفاع مستوى انطلاق الشوارد الحرة ونظام مضادات الأكسدة في الجسم. فقد ارتفع مستوى انطلاق الشوارد الحرة بنسبة(١٠٦,٤٦%) بين قياس الراحة وبعد المجهود فى القياس القبلى، وبنسبة (٩٦,٨٦%) بين قياس الراحة وبعد المجهود فى القياس البعدى وهذا يرجع إلى ممارسة النشاط البدنى الذى يؤدى إلى زيادة انطلاق الشوارد الحرة داخل الجسم والذى بدوره أدى إلى حدوث تدمير فى خلايا الجسم كما هو واضح فى نتائج دلالة الأكسدة والمتمثلة فى حمض البوليك (Uric Acid) وترجع زيادة انطلاق الشوارد الحرة مع ممارسة الأنشطة الرياضية إلى حدوث ما يعرف بتوتر الأكسدة Oxidative Stress وهو عملية اختلال التوازن بين إنتاج الشوارد الحرة وكمية مضادات الأكسدة بالجسم، أى حدوث خلل فى التوازن الخلوى بين الأكسدة ومضادات الأكسدة نتيجة زيادة التغذية الدموية للأنسجة بعد فترة مؤقتة من النقص الحاد فى هذه التغذية وهذا ما أشار إليه "**مصطفى مدحت** " (٢٠٠٢م)(٤٠)، "**سعد كمال طه وإبراهيم يحيى**" (٢٠٠٤م) (٢٤)، و"**شيرين طه**" (٢٠٠٤م)(٢٨)، "**جروسارد Groussard**"(٢٠٠٣م) (٥٤)، و"**طه عوض بسيونى**" (٢٠٠٢م) (٢٩)

كما يرجع انخفاض نسبة انطلاق الشوارد الحرة فى القياس البعدى عن القبلى إلى تحسن النظام العام المضاد للأكسدة مما أدى إلى التقليل من انطلاق الشوارد الحرة والتقليل من ضررها بالجسم حيث يذكر "**فتحى عبد العزيز**" (٢٠٠٠م) أن الشوارد الحرة هى مجموعة من المواد الوسيطة النشطة العضوية أو غير العضوية، حيث تلعب الشوارد الحرة دورها فى :إضعاف التكامل الخلوى داخل الخلية- بالإضافة إلى السمية القلبية (Cardiotoxicity) – والسمية العصبية (Neurotoxicity). (٣٢: ٥١١) وتحسن حالة الأوعية الدموية وبالتالى تدفق الدم المحمل بالأكسجين وتقليل التوتر وبالتالى تقليل إفراز الايبنفرين والنورايبنفرين حيث يترتب على ذلك انخفاض الشوارد الحرة.

كما ارتفعت قياسات مضادات الأكسدة الكلية بنسبة (١٠٠,٦٨%) بين قياس الراحة وبعد المجهود فى القياس القبلى، وبنسبة (١٢٣,٤٣%) بين قياس الراحة وبعد المجهود فى القياس البعدى مما يؤكد على أهمية ممارسة النشاط الرياضى ودوره فى تعزيز النظام المضاد للأكسدة وهو ما يتضح من ارتفاع قياسات مضادات الأكسدة الكلية فى القياس البعدى عن القبلى (بين الراحة والمجهود) مما يشير إلى أهمية الدور الذى لعبته الاستراتيجية المتبعة من خلال مجموعة العمل الهوائى المتنوعة فى تحسين النظام المضاد للأكسدة وبالتالى مما أثر بالإيجاب على القلب حيث أن مضادات الأكسدة تعمل على تنشيط الجهاز المناعى وتعتبر دفاع

قوى ضد أمراض الجهاز الدورى والسكتة القلبية ويشير "**الكسندر وأدامز Alexander & Adams**" (٢٠٠٢م) (٤٧) إلى أن مضادات الأكسدة تلعب الدور الأكبر فى حماية الأنسجة من التدمير والإصابة بالأمراض خاصة أثناء المجهود البدنى الهوائى وذلك عن طريق توفير آليات دفاعية للخلية.

وبذلك يتحقق الفرض الثانى جزئيا والقائل:

"توجد فروق دالة إحصائيا بين قياسات (الراحة وبعد المجهود) فى القياس القبلى كما توجد فروق دالة إحصائيا بين قياسات (الراحة وبعد المجهود) فى القياس البعدى فى ليبوبروتينات الدم وبعض دلالات الأكسدة ومضادات الأكسدة الكلية لصالح القياس بعد المجهود".

☐ **مناقشة نتائج الفرض الثالث:**

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائيا فى قياسات الراحة بين القياسين القبلى والبعدى فى ليبوبروتينات الدم لصالح القياس البعدى ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL).حيث تعتمد نسبة (HDL) على عوامل أخرى غير النشاط الرياضى مثل نوعية الأطعمة التى يتناولها الفرد والسن والجنس.

فقد انخفض الكوليسترول بنسبة (١٦,٠٢%) فى قياسات الراحة بين القياس القبلى والبعدى، وانخفض ثلاثى الجلسريد فى قياسات الراحة بنسبة (١٣,٨٠%) كما انخفضت البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) بنسبة (١٨,٠١%) فى قياس الراحة.

كما يوضح جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا فى قياسات بعد المجهود بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى ما عدا البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL). فقد انخفض الكوليسترول فى قياسات بعد المجهود بين القياس القبلى والبعدى بنسبة (١٤,٩٧%)، وانخفض ثلاثى الجليسريد فى قياسات بعد المجهود بنسبة (١٤,٣١%)، كما انخفضت البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) بنسبة (١٦,٩٥%) فى قياس بعد المجهود. وهذا يتفق مع ما توصلت إليه "**وفاء السيد**"(٢٠٠١م) (٤٥) حيث أشارت إلى أن التمرينات المنخفضة الشدة تؤدى إلى نتائج أفضل فى الوقاية من تصلب الشرايين وانخفاض نسبة الكوليسترول من خلال التأثير الايجابى على شكل دهنيات الدم من نتائج البرنامج مرتفع الشدة.وها أيضا يتفق مع كل من "**عبير عبد الرحمن شديد**" (٢٠٠٣م) (٣٠)، و"**كينسلر كيسارف Kinisler Kesarf**" (٢٠٠١م) (٦٨).

وتؤكد الدراسات أن التدريب على التحمل يؤدى إلى خفض فى الكوليسترول الكلى وانخفاض فى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة، بالإضافة إلى حدوث انخفاض فى

تركيزا فى ثلاثى الجليسريد. وهذا التغيير مرتبط بانخفاض فى خطر الإصابة بأمراض القلب.(٣٦ :٩٠)

والنشاط الرياضى يمكن أن يكون مؤثرا جدا فى تصحيح مستوى دهنيات الدم، حيث أن ارتفاع مستوى دهنيات الدم عن المعدل الطبيعى يمثل خطورة ترتبط بأمراض القلب، فثلاثى الجلسريد واحد من مصادر الطاقة الهامة خلال النشاط الرياضى التحملى وهو بذلك ينقص مع الرياضة المستمرة ولكنه يعود إلى سابق مستواه خلال ٧٢- ٩٦ساعة من انتهاء التدريب لذلك يجب أن يشمل برنامج التدريب ثلاث مرات من التمرين أسبوعيا على الأقل وبذلك ينخفض معدل ثلاثى الجلسريد فى الدم بصورة دائمة فيساعد على الوقاية من تصلب الشرايين.(٦٢: ١٤١- ١٤٥)

ويمكن إرجاع هذا الفرق فى (ليبوبروتينات الدم) أيضا إلى ارتفاع المستوى الصحى لدى الممارسات للتمرينات وذلك من خلال مجموعة المحاضرات التى تم إلقاءها على السيدات عينة البحث حيث تم من خلالها مناقشة كل ما يتعلق بالدهون ومصادرها ومضارها والتغذية الملائمة للإقلال من تراكم تلك النوعية من الدهون والعمل على الحد من آثارها المدمرة على الشرايين، وأيضا معرفة نوعيات الأغذية الملائمة وطرق طهيها. وأيضا انخفاض نسبة الكوليسترول فى الدم يؤثر بطريقة مباشرة على الحد من تفاقم أمراض القلب.

ويوضح جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائيا فى قياسات الراحة بين القياسين القبلى والبعدى فى بعض دلالات الشوارد ومضادات الأكسدة الكلية.

فقد انخفضت نسبة انطلاق الشوارد الحرة فى قياسات الراحة بين القياس القبلى والبعدى بنسبة (٩,٦٩%)، وأيضا ارتفعت قياسات مضادات الأكسدة الكلية فى قياسات الراحة بنسبة (٣١,٥٠%).

كما يوضح جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا فى قياسات بعد المجهود بين القياس القبلى والبعدى فى بعض دلالات الأكسدة ومضادات الأكسدة الكلية. فقد انخفض انطلاق الشوارد الحرة فى قياسات بعد المجهود بنسبة (١٣,٨٩%)، وأيضا ارتفعت قياسات مضادات الأكسدة الكلية بنسبة (٤٦,٤١%)،

وهذا يرجع إلى أن التدريب المنتظم أدى إلى حدوث نوع من التكيف فى مضادات الأكسدة الكلية بالجسم وما يدلل على ذلك انخفاض نسبة حمض البوليك فى الدم بعد المجهود فى القياس البعدى عن القياس القبلى وهذا ما تؤكده **"أمل فكرى"** (٢٠٠٣م) (١١) حيث أشارت إلى أنه كلما تحسنت حالة اللاعب وقدرته على التحمل كلما قلت الآثار التدميرية للشوارد الحرة وزادت القدرة الدفاعية لمضادات الأكسدة، وهذا ما اتفقت عليه أيضا **"شيرين طه"** (٢٠٠٤م) (٢٨)، أيضا كما يشير **"كوبى وآخرون"** (٢٠٠٢م) (٦٤) إلى أن استمرار

ممارسة التمرينات بانتظام قد يقلل من التأكسد الفوقى للدهون الناشئ عن العمل من خلال تحسين القدرات الدفاعية التى تواجه تولد الشوارد الحرة، والذى ظهر فى انخفاض نسبة دلالات الأكسدة فى القياس البعدى سواء فى قياسات الراحة أو بعد المجهود، مما أدى ذلك إلى تقليل فرص التعرض لأمراض القلب والعمل على النهوض بالصحة العامة للسيدات الممارسات للتدريب مما يؤثر بشكل فعال على حياتهن بمختلف جوانبها.٠

وأيضا زيادة نشاط النظام المضاد للأكسدة الذى أثر بشكل مباشر فى الحد من الآثار التدميرية للشوارد الحرة. ويتفق هذا مع **"خالد عبد النعيم" (١٩٩٩م) (١٩)، "وليام س. وارينج William S Waring"**(٢٠٠٣م) (٨٤) .

وهذا يرجع إلى تأثير الاستراتيجية المستخدمة من قبل الباحثة والتى استمرت مدة (٢٠ أسبوع) متواصل والتى أدت إلى إحداث تطورات مؤثرة فى مستويات (Chol – TBARS – Uric Acid – TGs – LDL) حيث ارتفع مستوى (TBARS) وانخفض كل من (Chol – LDL – TGs – Uric Acid) حتى فى وقت الراحة وهذا يعكس قيمة وتأثير المجهود الذى بُذل من جانب الممارسات فى فترة تطبيق البحث لإحداث تلك الفروق والعمل على الحد من كل من (Chol – TGs – LDL – Uric Acid) وأيضا زيادة نظام مضادات الأكسدة والذى أصبح مستعدا بشكل أفضل وأكثر فاعلية لمواجهة الآثار التدميرية للشوارد الحرة التى سوف تتولد أثناء النشاط البدنى الممارس هذا مما يؤثر بشكل فعال فى تقليل العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب والتى يتسبب فيها وبشكل مباشر زيادة انطلاق الشوارد الحرة التى تساعد على ترسيب (LDL) على جدران الشرايين مما يسبب تصلبها.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث والقائل:

توجد فروق دالة إحصائيا فى قياسات الراحة بين القياس القبلى والبعدى
كما توجد فروق دالة إحصائيا فى قياسات بعد المجهود بين
القياس القبلى والبعدى فى ليبوبروتينات الدم
وبعض دلالات الأكسدة ومضادات الأكسدة الكلية
لصالح القياس البعدى.

openkanal.com