"تأثير استخدام التمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البيولوجية والكفاءة البدنية للرجال المصابين بارتفاع دهون الدم من ٤٠-٤٥ سنة"

د/ احمد شعراوى محمد

مقدمة البحث:

أصبحت ظاهرة تقلص حركة الإنسان ونشاطه البدنى من أبرز الظواهر التي تُميز عصرنا الحديث – عصر التقدم العلمي والتكنولوجيا – حيث دخلت الأجهزة والأدوات الحديثة حياة الإنسان وأصبح يعتمد على الآلة في أداء متطلباته واحتياجاته اليومية ، مما أدى إلى تقلص دوره في بذل الجهد البدنى، ومن ثم أصبح صيداً ثميناً للعديد من أمراض سوء الحركة مثل السمنة وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب وخشونة مفصلي الركبة وغيرها من أمراض العصر الحديث.(١:٣)

وتشير العديد من الدراسات انه يبداء عامل الخطورة عند ملاحظة ارتفاع نسبة تركيز الكلسترول Cholesterol في الدم وما ينتجة من تأثير على الصحة العامة للأفراد وقد صممت العديد من البرامج التأهيلية الوقائية للتقليل من الآثار الناتجة من هذه الزيادة فمنهم من وضع برامج غذاء Diet Program فقط وآخرين وضعوا برامج بدنية رياضيةExercise Program ومنهم من دمج البرامج فيما بينها بغية الحصول على النتائج الجيدة لتقليل نسبة الكلسترول في الجسم.(٥:٦)

والشيء الأكيد كلما تقدم الإنسان في العمر تزداد نسبة تركيز الكولسترول في الدم ويلاحظ بشكل عام خصوصا الأفراد الغير رياضيين ومن اللذين يعانون من زيادة في الوزن (مترهلين بدنيا) ارتفاع في نسبة تركيز البروتين الدهني الواطىء الكثافة في الدم وهو ما يسمى (الكولسترول القاتل) بالجسم LDL مع بقاء نسبة تركيز نسبة (الكولسترول الطيب) البروتين الدهني العالي الكثافةHDL في الدم ثابتة أو مع أحتمال انخفاض في نسبة تركيزة والحقيقة الأكيدة أن الكولسترول موجود في جميع أنواع الدهون الحيوانية ويعتبر مركب كحولي لا يذوب في الماء شأنه شأن باقي الدهون وينتشر الكولسترول في جميع خلايا الجسم وعلى الأخص الخلايا العصبية ولكن بنسب مختلف فقد تصل نسبته في المخ إلى ١٠%.(٧:١٣).

وأن الوزن المصاحب للكلسترول في الجسم عنصر هام في حياة الإفراد ، حيث يتضح ذلك من نتائج الدراسات التي تشير إلى أن الزيادة في الوزن بمقدار (٥كجم) يقلل من العمر (٨%) وإذا ارتفعت الزيادة إلى (١٥كجم) يقل العمر بنسبة (٣٠%) ، كذلك تمثل أي زيادة في الوزن أعباء أضافية للقلب

فالشرايين التي يحتويها الجسم يبلغ طولها (٢٥م) فإذا زاد الوزن كيلوجرام واحد عن المعدل الطبيعي يتحتم القلب أن يدفع الدم عبر ميلين أضافيين من الشرايين لتغذية هذه الزيادة.(٥٤:١٢)

ويرى **ويليام كاستيلى (٢٠٠٣م)** أنة يلجأ كثير من الأفراد الذين يعانون من مستويات مرتفعة من دهون الدم وخاصة الكوليسترول وثلاثي الجليسرايد إلى استخدام أدوية مُخفضّة 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 . (١٠ :١٥)

ويحتوي الجسم بصورة عامة على حوالي (١٤٠)جرام من الكوليسترول وهو عديم الذوبان ويتحول الكوليسترول بتأثير حامض النتريك والكبريتيك المركزين إلى كليسرين والذي يساعد على توسيع الشرايين ويستعمل في علاج أمراض الشرايين والدورة الدموية (٢٨:١٥)

ويرى **بهاء سلامة (١٩٩٩م)** أنه عندما ينتقل الكوليسترول متحداً مع جزء بروتيني يسمى ليبوبروتين Lipoprotein يكون إما على صورة ليبوبروتين عالي الكثافة ويرمز له بالرمز (HDL) أو يكون منخفض الكثافة ويرمز له بالرمز (LDL) ، والفارق بين الإثنين هو أن HDL يبقى معلقاً في سائل البلازما أثناء رحلته داخل الجهاز الدوري ، وعند عودته إلى الكبد يتم تمثيله وبالتالي عملية إخراجه ، على العكس من ذلك فإن LDL ذو جزيئات بروتينية أكبر ويميل نحو الترسيب داخل الأوعية الدموية . (٢ :٥٣)

ويرى **هيلستريم وآخرون Hellstrem et al (٢٠٠٠م)** أنه من خلال عينة الدم يمكن تحديد مدى كفاءة الجسم في استخدام الدهون ، حيث يمكن من خلال قياس تركيز HDL ، LDL تحديد مدى تعرض القلب للأمراض القلبية ، حيث أنه كلما زاد تركيز HDL تقل مخاطر الإصابة بالأمراض القلبية . (١٦ :٥٥٩)

ويزداد الكولسترول الكلي(Total Cholesterol) في الدم مع زيادة العمر كما أن النشاط الرياضي(cooper test) (المشي، الجري،الدراجة الثابتة) يقللان من نسبتة الكلية في الدم حيث لاحظ (كنث كوبر) بأنه مع زيادة العمر تتم زيادة في نسبة التركيز الكلي للكولسترول مع بقاء أو انخفاض نسبة تركيز الكوليسترول الجيد ثابتة أو ناقصة، بينما تزداد نسبة الكوليسترول الضار بالجسم ويستطيع الجسم أن يصنع من (٢-٥)جرام من الكوليسترول يومياً وقد يتم طرح كمية كبيرة من الكوليسترول مع الإخراج وبالرغم من أن حوالي ٥٠% من الكوليسترول المصنع يومياً قد يذهب إلى الأمعاء الدقيقة ولكنه قد يعاد أمتصاصة مرة أخرى من خلال عملية امتصاص الدهون(٣٥:٩)

ولقد أوصت الكلية الملكية للأطباء (٢٠٠٠م) ومجموعة الترقية الصحية بضرورة ممارسة التمارين البدنية وتغير 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 ولين العظام والسرطانات ومرض السكري، إضافة لفائدتها لكبار السن والمعاقين وذوي الأمراض المزمنة.(٩٥:١٨)

ويشير **هوجلرين Hoogereen** (٢٠٠٢م) إن للرياضة أثر واضح على ممارسيها، 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 **(Trigl, LDL, HDL)**. (٢٢:١٧)

وإن استخدام التمرينات البدنية والرياضية في علاج أمراض العصر يُعتبر بُعداً جديداً لتوظيف الرياضة والتمرينات البدنية في تحسين الحالة الصحية للمريض ومحاولة العودة إلى الحياة الطبيعية أو الاقتراب منها تعويضاً للخسائر الاقتصادية الناجمة عن الاعتماد على الأدوية والعقاقير الطبية التي تتكلف إستيرادها وإنتاجها ملايين الجنيهات.(٥:٦)(٤:٨)

ويشير **ويليام كاستيلى (٢٠٠٣م)** 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 (١٢) شخصاً المشي لمرة واحدة لمدة ساعتين ، فيما طُلب من مجموعة ثانية عدم المشي ، وبعد (١٥) ساعة تناول كل المشتركين وجبة عالية من الدهون ، وبعد تناول الوجبة كانت مستويات ثلاثي الجلسرايد عند الذين مشوا أقل بمعدل ٣١٪ من أولئك الذين لم يقوموا بالمشي. (٢٢٦:١٠)

ويعتبر نقص الكفاءة البدنية وخاصة كفاءة الجهاز الدوري من التحديات الخطيرة التي تواجه الأفراد والمجتمعات ، حيث تتسبب أمراض الجهاز الدوري في أكثر من نصف عدد الوفيات في الدول الصناعية وهى تسبب الكثير من المعاناة للأفراد والمجتمعات ولها تأثير سلبي على الاقتصاد والإنتاج ، ومن أهم الأسباب المؤدية إلى قلة كفاءة الجهاز الدوري بل وإصابته بالأمراض هو أسلوب الحياة الخاملة وزيادة دهنيات الدم وبخاصة الكوليسترول حيث يؤدى إرتفاع نسبة الكوليسترول منخفض الكثافة LDL

، وإنخفاض نسبة الكوليسترول عالي الكثافة HDL في الدم إلى ترسيبات بشرايين القلب التاجية ، ومن ثمّ الإصابة بالأزمات القلبية مثل الذبحة الصدرية وجلطة الشريان التاجي.(٢:٧)

ويلجأ كثير من المرضى المصابين بزيادة تركيز نسبة الدهون بالدم وخاصة الكوليسترول الكلى والكولسترول منخفض الكثافة LDL وثلاثي الجلسرايد .T.G وإنخفاض تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL إلى استخدام عقاقير طبية مُخفضّة للدهون وخاصة عقار ميفاكور ، زوكور بالرغم من إرتفاع أسعارها الأمر الذي يتسبب في خسائر إقتصادية تقدر بالملايين ويغفل المرضى أن تغيير الأنماط الحياتية الضارة يعتبر العلاج الأمثل لضبط تركيز نسبة الدهون بالدم مثل التخلص من العادات الغذائية الضارة ، والتدخين إلى جانب ممارسة الرياضة بصورة منتظمة.

وقد أشارات العديد من الدراسات (١)،(٣)،(٥)،(٦) إلى أهمية استخدام التمرينات الرياضية الهوائية منخفضة الشدة في تحسين الكفاءة البدنية وخفض مستوى الدهون في الدم وقد أشارات هذه الدراسات إلى أن إتباع البرامج الرياضية المقننة يؤدى إلى تحسين اللياقة البدنية وكفاءة عمل الجهاز الدوري وبالتالي التأثير الإيجابى على دهون الدم ، ومن هنا فقد تبلورت فكرة البحث في وضع برنامج رياضي باستخدام التمرينات الهوائية يمكن تطبيقها على المرضى المصابين بارتفاع دهون الدم.

أهمية البحث والحاجة إلية:

١- قد يساعد البرنامج المقترح في تحسن الحالة الصحية للأفراد الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم ، زيادة مستوي دهون الدم (الكولسترول- ثلاثي الجلسرايد) .

٢- أظهار أهمية ممارسة الرياضية في خفض مستوى الدهون ورفع الكفاءة الصحية لدى المصابين بارتفاع دهون الدم.

هدف البحث :

التعرف على فعالية البرنامج الرياضي المقترح على :

- دهون الدم (الكوليسترول الكلى .T. C ، ثلاثي الجلسرايد .T. G ، الكوليسترول عالي الكثافة HDL ، الكوليسترول منخفض الكثافة LDL) .
- الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه AST والإنزيم الناقل للأمين الألانينيه ALT
- معدل نبض القلب ، ضغط الدم الإنقباضى ، ضغط الدم الإنبساطى .

فروض البحث :

١ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات البحث لصالح القياس البعدى .

٢ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات البحث لصالح القياس البعدى .

٣ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجوعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث لصالح المجموعة التجريبية .

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

الكولسترول Cholesterol

وهو مركب كحولي لا يذوب في الماء شأنه باقي الدهون ولكنة يذوب في المذيبات الغير قطبية ويرمز له **Total Cholesterol-TC** (١٠٢:٢٢)

الكولسترول الدهني العالي الكثافة High Density Lipoprotein-HDL

وهو الكولسترول الجيد ويعمل خلال عملية النقل العكسي على نقل الكولسترول من الخلية وممررات الشرايين إلى الكبد ليتم التخلص منه على شكل مادة صفراء والعمر النصفي له يساوي تقريباً خمسة أيام وتتألف جزيئة البروتين الدهني العالي الكثافة من ٥٥% بروتين و٢٤% شحوم فسفورية و١٥% كولسترول أيسترو٢% كوليسترول و٤%ثلاثي الكليسرين..(٤٨:٢٠)

البروتين الدهني المنخفض الكثافة Low Density Lipoprotein-LDL

وهو الكولسترول القاتل ويتم نقل الكولسترول عادةً بواسطة LDL على شكل مركب في الدم وله دائماً ارتباط موجب بتطور أمراض الشرايين القلبية CHD المبكرة وله فترة اختفاء من الدورة الدموية تقدر بحوالي(٢–٥)أيام وتتكون جزيئة LDL من شحوم فسفورية ٢٠% بروتين٢٣% ثلاثي الكليسرين١٠% كوليسترول أيستر٣٩% كوليسترول ٨%.(٤٨:٢٤)

بعض الدراسات السابقة:

١– **دراسة سوسن فرغلى احمد (٢٠١١م)(٤) بعنوان " برنامج تدريبي مقترح للتمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاكتئاب للسيدات متوسطي العمر**، استهدفت الدراسة تصميم برنامج تدريبي للتمرينات الهوائية ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاكئتاب للسيدات متوسطي العمر واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة وكانت من أهم النتائج أن للبرنامج التدريبي المقترح باستخدام التمرينات الهوائية تأثير ايجابي على مستوى الكفاءة البدنية وبعض المتغيرات البدنية لدى السيدات متوسطي العمر مجموعة البحث التجريبية.

٢- دراسة **ماجرا انجولي سوسك Maria Angela (٢٠٠٩م)(٢١) 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 (٣٠) فرد وكانت من أهم النتائج أن تمرينات الخطو تحسن اللياقة البدنية ومعدل استهلاك الطاقة كما تحسن مكونات الدهون في الجسم وتقليل معدل النبض.

٣- **دراسة ميرانده لبيب خله (٢٠٠٧م)(٨) بعنوان" تأثير برنامج مقترح للتمرينات الهوائية على إنقاص الوزن ومفهوم الذات الجسمية لدى السيدات متوسطي العمر** استهدفت الدراسة معرفة تأثير برنامج مقترح للتمرينات الهوائية على إنقاص الوزن ومفهوم الذات الجسمية لدى السيدات متوسطي العمر واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٣٠) سيدة من السيدات متوسطي العمر وكانت من أهم النتائج أن الباحثة توصلت إلى أن للبرنامج المقترح باستخدام التمرينات الهوائية أدت إلى انخفاض في معدل وزن السيدات وسمك طبقات الدهن وتحسن مستوى الجلد التنفسي وانخفاض معدل النبض لديهن.

٤- دراسة **جيلون يوما & تايون كازا Juliana Yumi ,Tizon Kasai (٢٠٠٦م)(١٩) بعنوان" تأثير التمرين الهوائي المعتدل على اللياقة الصحية لدى السيدات من عمر (٢٠) سنة فأكثر** واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير التمرين الهوائي المعتدل على اللياقة البدنية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل النبض في الراحة واستخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين واشتملت عينة البحث على (١٦) سيدة وكانت من أهم النتائج أن ممارسة التمرين الهوائي يؤثر على معدل استهلاك الأكسجين ومعدل النبض والكفاءة البدنية وتحسن مستوى اللياقة البدنية لدى مجموعة البحث التجريبية.

٥- دراسة **سأنجو Scanga (٢٠٠٥م)(٢٣) بعنوان" تأثير إنقاص الوزن والتمرينات الرياضية الهوائية على الوظائف الحيوية والمناعية للسيدات البدينات"** واستهدفت الدراسة تصميم برنامج رياضي في الاتجاه الهوائي على الوظائف الحيوية وإنقاص الوزن والكفاءة البدنية لدى السيدات البدنية واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (٦٤) سيدة وكانت من أهم النتائج أن للبرنامج التدريبي المقترح في الاتجاه الهوائي تأثير ايجابي في انخفاض مستوى الكولسترول عالي ومنخفض الكثافة ومستوى الدهون في الجسم.

٦- دراسة **الجلي وفير نجلى Alge,V.Alfonsas,V, Virginia's. Jonas (٢٠٠٤م) (١١) بعنوان" فاعلية التمرينات الهوائية على القياسات الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي ومستوى الكفاءة البدنية** واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير ممارسة التمرينات الهوائية على مستوى ضغط الدم ومعدل

النبض في الراحة لدى مجموعة البحث التجريبية واستخدم الباحثون المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على سيدات أعمار (٣٠-٤٠) سنة وكانت من أهم النتائج أن لممارسة التمرينات الهوائية تأثير ايجابي على خفض معدل ضربات القلب وانخفاض مستوى ضغط الدم الانبساطي لدى المجموعة التجريبية.

٧- **دراسة أيمان محمد فاضل سلامة(٢٠٠٤م)(١)بعنوان" دراسة مقارنة لتأثير برنامج تمرينات هوائية عالية التصادم وأخر لتمرينات هوائية منخفضة التصادم على بعض عناصر اللياقة البدنية لطالبات المرحلة الجماعية**،واستهدفت الدراسة مقارنة لتأثير برنامج تمرينات هوائية عالية التصادم وأخر منخفضة التصادم على بعض عناصر الياقة البدنية لطالبات المرحلة الجامعية واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٢٨) طالبة وكانت من أهم النتائج أن هناك تحسن ملحوظ في مستوى اللياقة البدنية للطالبات نتيجة برامج التمرينات الهوائية وان التمرينات الهوائية منخفضة التصادم لها نفس التأثير الذي تحدثة التمرينات الهوائية عالية التصادم.

٨- دراسة **شيلا مسمول Chelsea Mcmilla (٢٠٠٣م)(١٤) بعنوان" تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية على معدل ضربات القلب وضغط الدم والكفاءة الوظيفية للسيدات متوسطي العمر** استهدفت الدراسة التعرف على تأثير التمرينات الهوائية على معدل النبض والكفاءة الوظيفية لدى السيدات متوسطي العمر واستخدم الباحث المنهج التجريبي لثلاث مجموعات تجريبية واشتملت عينة البحث على (١٥) سيدة من (١٨-٣٠) سنة وكانت من أهم النتائج أن لممارسة التمرينات الهوائية تأثير ايجابي على انخفاض مستوى معدل النبض في الراحة ومستوى ضغط الدم وزيادة الكفاءة البدنية لدى السيدات ممارسي التمرينات الهوائية.

٩- دراسة **تيجو Tegur (٢٠٠١م)(٢٥) بعنوان" تأثير إنقاص الوزن على نسبة الكولسترول والدهون في الدم للسيدات المشاركات في برنامج الصحة العامة** واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير إنقاص الوزن باستخدام التمارين الرياضية على كفاءة الجهاز الدوري ونسبة الكولسترول الكلى ونسبة الكولسترول عالي الكثافة ونسبة الكولسترول منخفض الكثافة وضغط الدم ونسبة الخصوبة لدى السيدات واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على سيدات أعمارهن من (٣٥-٤٠) سنة وكانت من أهم النتائج أن الباحثة توصلت إلى انخفاض دال أحصاياً في مستوى تركيز الكولسترول الكلى في بلازما الدم وانخفاض دال إحصائيا في نسبة الكولسترول عالي ومنخفض الكثافة وارتفاع كفاءة الجهاز الدوري نتيجة لممارسة التمرينات الرياضية.

١٠-دراسة **كيرسلى Qureshi,et (٢٠٠٠م)(٢٦) بعنوان" تأثير التدريبات الهوائية على اللياقة البدنية ودهونيات الدم في نساء ورجال الصين** في المرحلة العمرية المتوسطة واستهدفت الدراسة التعرف على التدريبات الهوائية ومعرفة تأثيرها على اللياقة البدنية ودهونيات الدم في نساء ورجال الصين في المراحل العمرية المتوسطة واستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت عينة البحث على (٢٥) رجل ،(٢٥) سيدة في المراحل العمرية المتوسطة وكانت من أهم النتائج أن الباحث توصل إلى حدوث زيادة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وقلة نسبة الدهون الكلية ونسبة الدهون عالية الكثافة لدى المجموعتين الرجال والنساء مجموعتي البحث التجريبية.

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

أستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي على مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة بالقياسات القبلية والبعدية وذلك لملائمتة لطبيعة وإجراءات البحث.

مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من الأفراد المصابين بإرتفاع نسبة الدهون بالدم والذين يُعالجون تحت إشراف طبيب إستشارى للأمراض الباطنية والقلب .

عينة البحث :

بلغ حجم عينة البحث (١٢) أفراد تم إختيارهم بالطريقة العمدية من المرضى المصابين بإرتفاع نسبة الدهون بالدم بنادي المستقبل الرياضي بدمياد الجديدة أعمار من (٤٠-٤٥) سنة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية قوام كل مجموعة (٦) أفراد ، حيث تم تطبيق البرنامج الرياضي على المجموعة التجريبية بينما يخضع أفراد المجموعة الضابطة للعلاج الدوائى لخفض دهون الدم .

ج – شروط اختيار العينة :

١- موافقة أفراد عينة البحث على الاشتراك في إجراء الدراسة والانتظام في جميع مراحلها فى التطبيق.
٢- لا تزيد فترة بداية العلاج عن شهر واحد .
٣- الالتزام بتعليمات الطبيب المعالج .
٤- عدم ممارسة برامج رياضية أخرى أثناء فترة التطبيق.

جدول(١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات

النمو والمتغيرات البيولوجية قيد البحث لمجموعتي

البحث الضابطة والتجريبية (ن = ١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٦)				المجموعة الضابطة (ن = ٦)			
		المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر	سنة	٤٣.٢	٣.١١	٤٣	-٠.٩٤	٤٢.٨	٣.١٥	٤١	-٠.٨٧
الطول	سم	١٧٤	٢.٩٨	١٧٠	٠.٠٥٢	١٧٢.٨	٢.٥٤	١٧٠	-٠.٩٤
الوزن	كجم	١٠٠.٥	٢.١٥	٩٩	-٠.٨٧	٩٧.١٧	٢.١٠	٩٥	٠.٠٥
مؤشر كتلة الجسم	درجة	٢٢٧.٨	٦.١٥	٣٣.٠٠	-٩٤.	٢٢٢.٣	٦.١	٣١.٦	٠.٢٣
نسبة الدهن	%	٢٢.٨٠	٢.١٥	٢٢.٥٠	٠.٠٥٢	٢٢.٦٠	٢.١٥	٢٢.٢	-٠.٨٧
وزن الدهن	كجم	٥٥.٣	٣.١٤	٥٥.٠	٠.٢٤	٥٤.٢	٣.١٢	٥٢.٠	-٠.٩٤
الكولسترول الكلي	mg/dl	٢٢٧.٨	٦.١٥	٢٢٥	٠.٩٤	٢٢٢.٣	٦.١	٢٠١	١.٥٢
التراي جليسرايد	mg/dl	١٢١	٨.٢٠	١٢٠	٠.٠٥٢	١١٥.٨	١٢.٥	١١٣.٥	٠.٩٣
الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	٣٦.١	٢.٨	٣٥.٥	٠.٠٠٨	٣٧.٦	٢.٧	٤١	-٠.٧١
الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	١٦٧.٤	٤.٥٠	١٦٥	٠.٦٣	١٥٩.٦	٤.٧٧	١٤٠	٠.٠٧
معامل الخطورة ١	درجة	٦.٣١	٠.٩٨	٦.١٠	٠.٣٢	٥.٨	٠.٣١	٥.٠٤	٠.٧٦٢
معامل الخطورة ١١	درجة	٤.٦٧	٠.٩٦	٤.٥٠	٠.٩٤	٤.٢	٠.٢٨	٣.٥	٠.٢٤
الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه	U /L	٣٥.٣	٦.٥٤	٣٥.٠٠	٠.٩٤	٣٥.٣	٦.٥٨	٣٥.٥	-٠.٧٢
الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه	U /L	٤٠.٣	٦.٩٨	٣٩.٥	٠.٠٥٢	٤٠.٣	٦.١١	٤٠.٥	-٠.٩٤
معدل النبض	ن/ق	٨٠.٦	٣.٦٥	٨٠.٥	٠.٨٧	٧٨.٣	٣.٨٨	٧٧	٠.٦٣
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٤	٥.١٢	١٣٠	٠.٨٧	١٣٠.٧	٤.١٣	١٢٥	٠.٠٥٢
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٩١.٧	٢.٦٠	٩١	٠.٢٤	٨٨.١٧	٢.٧٣	٨٥	-٠.٨٨
الكفاءة البدنية	درجة	٤٣.٠٠	٢.٥٤	٢٤.٥	٠.٨٧	٤٢.٥	٢.٩٨	٤٠.٥	٠.٠٥٢

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البيولوجية قيد البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة في تلك المتغيرات

د – تكافؤ عينة البحث :

قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسات القبلية بتطبيق اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في جميع متغيرات البحث ، وجدول رقم (٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البيولوجية قيد البحث (ن = ١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٦)		المجموعة الضابطة (ن = ٦)		الفروق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع			
العمر	سنة	٤٣.٢	٣.١١	٤٢.٨	٣.١٥	٠.٤	١.١٢	غير دال
الطول	سم	١٧٤	٢.٩٨	١٧٢.٨	٢.٥٤	١.٢	١.٣٢	
الوزن	كجم	١٠٠.٥	٢.١٥	٩٧.١٧	٢.١٠	٣.٣٣	١.٥٤	
مؤشر كتلة الجسم	درجة	٢٢٧.٨	٦.١٥	٢٢٢.٣	٦.١	٥.٥	١.١٠	
نسبة الدهن	%	٢٢.٨٠	٢.١٥	٢٢.٦٠	٢.١٥	٠.٢٠	٠.٣٢	
وزن الدهن	كجم	٥٥.٣	٣.١٤	٥٤.٢	٣.١٢	١.١	٠.٢٩	
الكولسترول الكلي	mg/dl	٢٢٧.٨	٦.١٥	٢٢٢.٣	٦.١	٥.٥	٠.٩٨	
التراي جليسرايد	mg/dl	١٢١	٨.٢٠	١١٥.٨	١٢.٥	٥.٢	٠.٧٤	
الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	٣٦.١	٢.٨	٣٧.٦	٢.٧	١.٥	٠.٨٨	
الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	١٦٧.٤	٤.٥٠	١٥٩.٦	٤.٧٧	٧.٦	١.٥٨	
معامل الخطورة ١	درجة	٦.٣١	٠.٩٨	٥.٨	٠.٣١	٠.٥١	٠.٥٣	
معامل الخطورة ١١	درجة	٤.٦٧	٠.٩٦	٤.٢	٠.٢٨	٠.٤٧	٠.٢٩	
الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه	U /L	٣٥.٣	٦.٥٤	٣٥.٣	٦.٥٨	صفر	١.٣٢	
الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه	U /L	٤٠.٣	٦.٩٨	٤٠.٣	٦.١١	صفر	١.٥٤	
معدل النبض	ن/ق	٨٠.٦	٣.٦٥	٧٨.٣	٣.٨٨	٢.٣	٠.٨٨	
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٤	٥.١٢	١٣٠.٧	٤.١٣	٣.٣	٠.٩٨	
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٩١.٧	٢.٦٠	٨٨.١٧	٢.٧٣	٣.٥٣	٠.٧٤	
الكفاءة البدنية	درجة	٤٣.٠٠	٢.٥٤	٤٢.٥	٢.٩٨	٠.٥٠	١.١٢	

قيمة "ت" الجدولية عند مستوي (٠.٠٥) = ١.٧٣٤

يتضح من الجدول (٢) أنة لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البيولوجية قيد البحث حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى تكافؤهما في تلك المتغيرات .

ثالثاً : أدوات البحث :

(أ) الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١- جهاز **"BRAUN BP 2510 - BP 2005" Precision Sensor** لقياس معدل النبض وضغط الدم.

٢- سرنجات بلاستيك ٥سم٣ لسحب عينات الدم تستخدم لمرة واحدة .

٣- قطن طبي .

٤- جهاز كرة السرعة.

٥- حبال نط.

٦- ساعة إيقاف Stop Watch .

٧ – دراجة ثابتة (دراجة أرجوميترية).

٨ – السير المتحرك.

٩- صندوق خشبي مقسم ارتفاع ٥٠ سم.

١٠- تتناول العينة العقار (Fluvastatin 80) Lescol xL 80 قرص واحد يوميا بعد الغذاء لمدة شهرين.

(ب) متغيرات البحث :

١ – مستوى تركيز ثلاثي الجلسرايد Triglyceride

٢ – مستوى تركيز الكوليسترول الكلى Total Cholesterol

٣ – مستوى تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL

٤ – مستوى تركيز الكوليسترول منخفض الكثافة LDL

٥ – الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه AST

٦ – الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه ALT

٧ – معدل نبض القلب أثناء الراحة .

٨ – ضغط الدم الإنقباضى .

٩ – ضغط الدم الإنبساطى .

(ج) طرق قياس متغيرات البحث :

١ – تم سحب عينات الدم وتفريغها في الأنابيب بمعمل التحاليل الطبية وبمعرفة الطبيب المختص حيث تم سحب عينات الدم أثناء الراحة سواء في القياس القبلى أو البعدى صباحاً قبل الإفطار وذلك بعد مرور من ١٢ – ١٤ ساعة صيام.

٢– استخدم الباحث **جهاز "Precision Sensor "BRAUN BP 2510 - BP 2005** وذلك لقياس معدل النبض و ضغط الدم حيث يجلس الفرد علي مقعد بحيث يكون هادئا ولا يتحرك ولا يتكلم ثم يوضع الجهاز حول معصم اليد اليسري بحيث يضغط الشريط اللاصق ضغطا محكما حول المعصم ويوضع اليد اليسري ملاصقة للجسم بحيث تمسك أصابع اليد اليسري مفصل الكتف الأيمن وأصابع اليد اليمني تمسك بمفصل اليد الأيسر، بحيث يكون الجهاز في مستوي القلب وذلك للحصول علي نتائج دقيقة.

رابعا : التمرينات الهوائية المستخدمة :

أ – الهدف من البرنامج :

١ – خفض نسبة تركيز الدهون بالدم خاصة الكوليسترول الكلى والكولسترول منخفض الكثافة وثلاثي الجلسرايد .

٢ – رفع نسبة تركيز الكوليسترول عالي الكثافة .

٣ – تحسين الوظائف الحيوية بالأجهزة الداخلية بالجسم خاصة الجهاز الدوري .

ب – محتوى البرنامج :

١ – الفترة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ البرنامج (٨) أسابيع .

٢ – عدد وحدات التدريب الأسبوعية (٥) وحدات تدريبية أيام السبت والأحد والثلاثاء والأربعاء والخميس

٣ – زمن الوحدة التدريبية (٤٠) دقيقة .

٥ – إجمالى عدد الوحدات لتدريبية للبرنامج (٤٠) وحدة تدريبية .

٦– التمرينات المستخدمة في البرنامج المقترح.

جدول (٣)

محتوى التمرينات الهوائية المستخدمة في البرنامج المقترح

م	مرحلة التمرين	التمرينات المستخدمة
١	تمرينات الإحماء	(الوقوف) المشي إماما وخلفا في خط مستقيم.
٢		(الوقوف) المشي إماما على إطراف الأصابع مع مرحجة اليدين.
٣		(الوقوف) المشي إماما مع رفع الرجلين عاليا بالتبادل
٤		(الوقوف) الحجل على قدم واحدة ثم التبديل.
٥		(الوقوف) الوثب للإمام مع رفع الركبتين عالياً ورفع الذراعين بالتبادل.
٦		(الوقوف) الوثب بالرجلين معاً للإمام.
٧		(الوقوف) رفع العقبين بالتبادل مع مد الذراعين للإمام ولأعلى
٨		(الوقوف الذراعين جانباً) تبادل رفع الركبتين وضمهما على الصدر.
٩		(الوقوف) الجري الزجزاجى بين حواجز موضوع على مسافات.
١٠		(الوقوف) الوثب عاليا مع فتح وضم الرجلين والذراعين في الهواء.
١١	الجزء الرئيسي	الجري على السير الكهربائي.
١٢		الدراجة الارجومترية.
١٣		تدريبات الدمبليز رفع وخفض الذراعين وزن (٢) كجم.
١٤		تمرينات نط الحبل.
١٥		تمرينات البطن على جهاز الملتى جم.
١٦		التجديف على جهاز الملتى جم.
١٧		الصعود والهبوط على الصندوق الخشبى.
١٨		من وضع الجلوس على جهاز الملتى جم تمرين العجلة مع دفع يد العجلة
١٩		من وضع الوقوف الوثب بالحبل بطول الصالة والعودة بالجري.
٢٠		من وضع الوقوف الجري والوثب من فوق حواجز ارتفاع ٣٠ سم والعودة.
٢١	الختام	الوقوف والمشي ببطي إلى الإمام والذراعين عاليا.
٢٢		من وضع الجلوس على الأرض تبادل لف الجزع جانباً.
٢٣		من وضع الجلوس والذراعين أسفل دفع الأرض والثبات بالجزع أعلى.
٢٤		من وضع الرقود على الظهر رفع الجزع إماما ولمس الكعبين باليدين.
٢٥		من وضع الجلوس على أربع تبادل دفع الرجلين للخلف.
٢٦		من وضع الوقوف الجزع إماما تبادل لف الجزع جانبا.

خامسا : خطوات تنفيذ البحث :

أ – تم إختيار عينة البحث عمدياً من المرضى المصابين بإرتفاع نسبة الكوليسترول والدهون بالدم وكذلك إرتفاع ضغط الدم الشرياني والتي تتراوح أعمارهم من ٤٠ – ٤٥ سنة.

ب – إجراء القياس القبلى في يوم الأربعاء الموافق ٢٠١١/٥/٣م حيث تم سحب عينات سيرم الدم وقياس معدل نبض القلب وضغط الدم الشرياني بعد مرور من ١٢ – ١٤ ساعة صيام والتوقف عن تناول جميع الأدوية الخاصة بخفض تركيز دهون الدم وضغط الدم الشرياني لمدة ٢٤ ساعة .

ج – تقسيم أفراد عينة البحث إلى مجموعتين متكافئتين قوام كل مجموعة (٦) أفراد حيث تم تطبيق البرنامج الرياضي المقترح على أفراد المجموعة التجريبية بينما إستمر أفراد المجموعة الضابطة في تناول العلاج الدوائي المتمثل في العقار (Fluvastatin 80) Lescol xL 80 قرص واحد يوميا بعد الغذاء لمدة شهرين.

د – تطبيق البرنامج الرياضي المقترح على أفراد المجموعة التجريبية تحت إشراف الطبيب المعالج في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١١/٥/٦م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠١١/٦/٢٩م .

هـ _ إجراء القياس البعدى في يوم السبت الموافق ٢٠١١/٧/١م لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بنفس شروط القياس القبلى .

سادسا : المعالجات الإحصائية :

١ – المتوسط الحسابي
٢ – الانحراف المعياري
٣ – النسبة المئوية للتحسن
٣– معامل الالتواء
٥– نسبة التحسن
٦– T.Test

عرض النتائج ومناقشتها:

أولا: عرض النتائج

جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات

قيد البحث لدى المجموعة التجريبية ن=٦

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن%	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م	±ع	م	±ع				
مؤشر كتلة الجسم	درجة	٢٢٧.٨	٦.١٥	٢١٨.٢	٣.١٥	٧.٦	%١١.٢	*٣.١٥	دال
نسبة الدهن	%	٢٢.٨٠	٢.١٥	١٨.٥	٢.٦٥	٤.٣	%٢٣.٢	*٤.٢٠	دال
وزن الدهن	كجم	٥٥.٣	٣.١٤	٤٩.٢	٣.٦٥	٦.١	%١٢.٣	*٣.٦٥	دال
الكولسترول الكلي	mg/dl	٢٢٧.٨	٦.١٥	١٩٤.٥	٦.٥٢	٣٣.٣	%١٧.٢	*٦.١١	دال
التراي جليسرايد	mg/dl	١٢١	٨.٢٠	١١١.٥	١٢.٣	٩.٥	%٨.٥	*٤.١٥	دال
الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	٣٦.١	٢.٨	٣٩.٧	٢.٨	٣.٦	%٩.٦	*٤.٢٠	دال
الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	١٦٧.٤	٤.٥٠	١٣٢.٥	٤.٨٠	٣٤.٩	%٢٦.٣	*٥.١٥	دال
معامل الخطورة ١	درجة	٦.٣١	٠.٩٨	٤.٩٢	٠.٦٥	١.٣٩	%٢٨.٢	*٦.١١	دال
معامل الخطورة ١١	درجة	٤.٦٧	٠.٩٦	٣.٣٥	٠.٣٣	١.٣٢	%٣٩.٤	*٧.١١	دال
الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه	U /L	٣٥.٣	٦.٥٤	٣٢.١	٦.٩٨	٣.٢	%٩.٩	*٤.٩٠	دال
الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه	U /L	٤٠.٣	٦.٩٨	٣٦.٨	٦.١٥	٣.٥	%٩.٥	*٤.٩٨	دال
معدل النبض	ن/ق	٨٠.٦	٣.٦٥	٧٤.٣	٣.٩٨	٦.٣	%٨.٤٧	*٤.١١	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٤	٥.١٢	١٢٦	٤.٣٢	٨.٠٠	%٦.٣٤	*٣.٦٥	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٩١.٧	٢.٦٠	٨٦.٣	٢.٥٤	٥.٤	%٦.٢٥	*٣.٢٥	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٤٣.٠٠	٢.٥٤	٥١.٢	٢.٦٥	٨.٢	%١٦.١	*٣.٦٥	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٠٥

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث للعينة ولصالح القياس البعدي.

جدول (٥)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات

قيد البحث لدى المجموعة الضابطة ن=٦

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م	±ع	م	±ع				
مؤشر كتلة الجسم	درجة	٢٢٢.٣	٦.١	٢٢٠.١	٤.٥	٢٢.٢	%٧.٥	٢.١١*	دال
نسبة الدهن	%	٢٢.٦٠	٢.١٥	٢٠.٥	٢.٦٩	٢.١	%١٠.٢	٢.٩٨*	دال
وزن الدهن	كجم	٥٤.٢	٣.١٢	٥٠.٢	٣.٦٥	٤.٠٠	%٧.٩	٢.٦٠*	دال
الكولسترول الكلي	mg/dl	٢٢٢.٣	٦.١	٢٠٢.٦	٦.٦٥	١٩.٧	%٩.٧	٤.١٥*	دال
التراي جليسرايد	mg/dl	١١٥.٨	١٢.٥	١١٢.٥	٥.٢١	٣.٣	%٣.٨	٣.١٢*	دال
الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	٣٧.٦	٢.٧	٤٠.١٧	٦.٢١	٢.٥٧	%٦.٣	٤.١٠*	دال
الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	١٥٩.٦	٤.٧٧	١٤٠.٣	٤.١٥	١٩.٣	%١٣.٧	٣.١٥*	دال
معامل الخطورة ١	درجة	٥.٨	٠.٣١	٥.٠٦	٠.٩٨	٠.٧٤	%١٤.٦	٢.٧٠*	دال
معامل الخطورة ١١	درجة	٤.٢	٠.٢٨	٣.٥١	٠.٦٥	٠.٦٩	%١٩.٦	٥.١٠*	دال
الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه	U /L	٣٥.٣	٦.٥٨	٣٣.٨	٤.٨٥	١.٥	%٤.٤	٤.١٥*	دال
الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه	U /L	٤٠.٣	٦.١١	٣٩.١٧	٥.٢١	١.١٣	%٢.٨	٤.٩٠*	دال
معدل النبض	ن/ق	٧٨.٣	٣.٨٨	٧٥.٦	٥.١٥	٢.٧٠	%٣.٥	٢.٦١*	دال
ضغط الدم الانقباضي	ملل زئبقي	١٣٠.٧	٤.١٣	١٢٥.٣	٣.١٧	٥.٤	%٤.٣	٢.٥٥*	دال
ضغط الدم الانبساطي	ملل زئبقي	٨٨.١٧	٢.٧٣	٨٤.٦	٣.٦٥	٣.٥٧	%٤.٢	٣.١٥*	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٤٢.٥	٢.٩٨	٤٤.٥	٢.٦٥	٢.٠٠	%٤.٤	٢.٦٠*	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.٠٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البيولوجية للعينة ولصالح القياس البعدي.

جدول (٦)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسيين البعديين في المتغيرات

قيد البحث لدى المجموعتين التجريبية والضابطة ن= ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م	±ع	م	±ع				
مؤشر كتلة الجسم	درجة	٢٢٠.٢	٣.١٥	٢١٨.١	٤.٥	٤.١	%٢.١٥	*١.٣٣	دال
نسبة الدهن	%	١٨.٥	٢.٦٥	٢٠.٥	٢.٦٩	٢.٠٠	%٠.٩٠	*١.٢٨	دال
وزن الدهن	كجم	٤٩.٢	٣.٦٥	٥٠.٢	٣.٦٥	١.٠٠	%١.٩	*٢.٦٤	دال
الكولسترول الكلي	mg/dl	١٩٤.٥	٦.٥٢	٢٠٢.٦	٦.٦٥	٨.١	%٣.٩٩	*٢.١٥	دال
التراي جليسرايد	mg/dl	١١١.٥	١٢.٣	١١٢.٥	٥.٢١	١.٠٠	%٠.٨٨	*١.٢٥	دال
الكولسترول مرتفع الكثافة	mg/dl	٣٩.٧	٢.٨	٤٠.١٧	٦.٢١	٠.٤٧	%١.١٧	*١.٣٠	دال
الكولسترول منخفض الكثافة	mg/dl	١٣٢.٥	٤.٨٠	١٤٠.٣	٤.١٥	٧.٨	%٥.٥	*٢.٥٤	دال
معامل الخطورة ١	درجة	٤.٩٢	٠.٦٥	٥.٠٦	٠.٩٨	٠.١٤	%٢.٧	*٢.٩٠	دال
معامل الخطورة ١١	درجة	٣.٣٥	٠.٣٣	٣.٥١	٠.٦٥	٠.١٦	%٤.٥	*٣.١٥	دال
الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه	U /L	٣٢.١	٦.٩٨	٣٣.٨	٤.٨٥	١.٧	%٥.٢	*٣.٢١	دال
الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه	U /L	٣٦.٨	٦.١٥	٣٩.١٧	٥.٢١	٢.٣٧	%٦.٠٥	*٤.٠١	دال
معدل النبض	ن/ق	٧٤.٣	٣.٩٨	٧٥.٦	٥.١٥	١.٣	%١.١٧	*١.٦٤	دال
ضغط الدم الانقباضي	درجة	١٢٦	٤.٣٢	١٢٥.٣	٣.١٧	٠.٧٠	%٠.٥٥	*١.٢٠	دال
ضغط الدم الانبساطي	درجة	٨٦.٣	٢.٥٤	٨٤.٦	٣.٦٥	١.٧٠	%٢.٠٠	*١.٦٥	دال
الكفاءة البدنية	درجة	٥١.٢	٢.٦٥	٤٤.٥	٢.٦٥	٦.٧	%١٥.٠	*٤.١١	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.١٧

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين البعدين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج

١- مناقشة نتائج الفرض الأول :

توضح نتائج جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسيين القبلي والبعدى لأفراد المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات البحث.

وتشير نتائج جدول (٥) إلى وجود انخفاض دال إحصائياً في مستوى تركيز ثلاثي الجلسرايد لصالح القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن ٣.٨٪ ، وكذلك تبين نتائج جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تركيز الكولسترول الكلى والكولسترول عالي الكثافة HDL والكوليسترول

منخفض الكثافة LDL ، حيث إنخفض تركيز الكولسترول الكلى بنسبة ٩.٧٪ ، كما إرتفع تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL بنسبة ٦.٣٪ بينما إنخفض تركيز الكوليسترول منخفض الكثافة LDL بنسبة ١٣.٧٪ ، ويرجع ذلك إلى إستخدام العقاقير المُخفضّة للدهون.

حيث يشير ويليام كاستيلى (٢٠٠٣م) أن الأدوية الستاتينيه تعمل على إيقاف عمل إنزيم HMG-Co A Reductase عن عمله حيث له دور أساسي في تكوين وتركيب الكوليسترول الكلى والكوليسترول منخفض الكثافة ، كما تساعد الكبد على التخلص من الكوليسترول منخفض الكثافة LDL كذلك تساعد على زيادة مستوى تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL في بلازما الدم وبالتالي تقل مخاطر أمراض القلب. (١٠ : ٢٥٦)

كما تشير نتائج جدول (٥) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تركيز الإنزيمات الناقلة للأمين ، حيث إنخفض مستوى تركيز الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه AST بنسبة بلغت ٤.٤٪ ، كما إنخفض مستوى تركيز الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه ALT بنسبة بلغت ٢.٨٪ ويرجع ذلك إلى إستخدام العقاقير المُخفضّة للدهون.

حيث يشير ويليام كاستيلى (٢٠٠٣م) أن الأدوية الستاتينيه تعمل على تنشيط الكبد للتخلص من الكوليسترول منخفض الكثافة LDL عن طريق زيادة عدد مستقبلات LDL الكبدية مما له أكبر الأثر على خفض نسبة الدهون بالكبد . (١٠ : ٢٧٠)

كما توضح نتائج جدول (٥) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد المجموعة الضابطة في متغير معدل نبض القلب لصالح القياس البعدى حيث كانت نسبة التحسن ٣.٥٪ مما يدل على زيادة كفاءة عمل القلب .

كذلك تبين نتائج جدول (٥) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير ضغط الدم الإنقباضى لصالح القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن ٤.٣٪ ، بينما ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدى في متغير ضغط الدم الإنبساطى وكانت نسبة التحسن بلغت ٤.٢٪ لصالح القياس البعدى وهى نسبة توضح مدى التحسن في حالة الجهاز الدوري نتيجة لقلة المقاومة التي يواجهها سريان الدم في الشرايين .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على أنة " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد المجموعة الضابطة في متغيرات البحث لصالح القياس.

٢ – مناقشة نتائج الفرض الثاني :

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ لصالح القياس البعدى في جميع متغيرات البحث.

وتشير نتائج جدول (٤) إلى وجود إنخفاض دال إحصائياً في مستوى تركيز ثلاثي الجلسرايد بين القياسين القبلي والبعدى عند مستوى دلالة ٠.٠٥ لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت نسبة التحسن في مستوى تركيز ثلاثي الجلسرايد ٨.٥٪ ، حيث يرجع ذلك إلى تأثير التدريب الرياضي الهوائي الذي يعمل على خفض مستوى تركيز ثلاثي الجلسرايد حتى يصل مستواها إلى هضبة ثابتة يمكن المحافظة عليها بالتدريب البدنى.

حيث يشير **ميرانده لبيب خله** (٢٠٠٧م) أن نظام الطاقة الهوائي يعتمد على الجليكوجين والدهون كمصادر غير مباشرة لإنتاج الطاقة حيث يساعد التدريب الهوائي المقنن على توازن تمثيل الدهون بالجسم عن طريق الخلايا العضلية أكثر مما يسمح بترسيبه في الخلايا الدهنية أو التخلص منه عن طريق الكبد . (٨ :٣٨)

كذلك تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تركيز الكوليسترول الكلى والكوليسترول عالي الكثافة HDL والكوليسترول منخفض الكثافة LDL ، حيث إنخفض مستوى تركيز الكوليسترول الكلى وبلغت نسبة التحسن ١٧.١٢٪ ، وإرتفع مستوى تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL وبلغت نسبة التحسن ٩.٦٪ ، كما إنخفض مستوى تركيز الكوليسترول منخفض الكثافة LDL وبلغت نسبة التحسن ٢٦.٣٪ .

ويرجع ذلك إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح بما يحويه من تمرينات هوائية وانتظام أفراد عينة البحث أثناء تطبيقه.

حيث يشير ديسكى **Dirix** (٢٠٠٢م) أن النشاط البدنى المنتظم له قيمة كبيرة في تحسين النسبة الخاصة بكل من الكوليسترول الكلى والكوليسترول عالي الكثافة HDL والكوليسترول منخفض الكثافة LDL وهو بذلك يعتبر عاملاً مساعداً في تقليل الإصابة بأمراض القلب .(١٥ :٤١٩) .

حيث ترجع أهمية إنخفاض مستوى تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL إلى أنه المتسبب الرئيسي في أمراض الشريان التاجي وأنه توجد علاقة طردية بين مستوى تركيز الكوليسترول منخفض الكثافة LDL والكفاءة البدنية ، كذلك توجد علاقة عكسية بين مستوى تركيز الكوليسترول عالي الكثافة HDL والكفاءة البدنية ، فكلما إرتفع تركيز HDL يقل مدى ارتفاع مستوى الكفاءة البدنية . (٧ :٣٩)

كذلك تشير نتائج جدول (٤) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تركيز الإنزيمات الناقلة للأمين ، حيث إنخفض مستوى تركيز الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه AST بنسبة بلغت ٩.٩٪ كما إنخفض مستوى تركيز الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه ALT بنسبة بلغت ٩.٥٪ ويرجع ذلك إلى تأثير الممارسة الرياضية والنشاط الرياضي المنتظم الذي أدى إلى تحسن الكفاءة البدنية لأفراد عينة البحث.

حيث توجد علاقة عكسية بين مستوى تركيز إنزيمات ناقلة الأمين في الدم وبين مستوى الكفاءة البدنية حيث يقل تركيز الإنزيمات ناقلة الأمين مع تحسن في الكفاءة واللياقة البدنية ، حيث يشير هولمان **Hellstrem** (٢٠٠٠م) أن النقص في مستوى تركيز الإنزيمات الناقلة للأمين يصاحبه تحسن في مستوى الكفاءة البدنية الذي يعكس حدوث زيادة في درجة التكيف الفسيولوجي نتيجة للانتظام في ممارسة الرياضة ويعكس في نفس الوقت مدى التحسن في مستوى اللياقة البدنية لدى المصابين بارتفاع كلسترول الدم (١٦ :٧٧)

وتشير نتائج جدول (٤)إلى وجود إنخفاض دال إحصائياً في معدل نبض القلب حيث بلغت نسبة التحسن ٨.٤٧٪ حيث يعتبر ذلك مؤشراً على زيادة كفاءة عمل القلب نتيجة لتأثير النشاط البدنى المنتظم مما أدى إلى زيادة حجم القلب وتقوية جداره وزادت فترة إنبساطه وبالتالي أدى إلى عمل القلب بمعدل أكفأ وأكثر إقتصاداً و أنه كلما زادت اللياقة البدنية نتيجة للنشاط الرياضي المنتظم أدى ذلك إلى تحسن في معدل نبض القلب .(٥ :٤٢)

كذلك تشير نتائج جدول (٤) وجود تحسن في ضغط الدم الإنقباضى الانقباضي بلغت نسبته ٦.٣٤٪ وضغط الدم الإنبساطى ٦.٢٥٪ ولذلك فإن نسبة التحسن تدل على زيادة كفاءة القلب إلى جانب قلة المقاومة التي يلاقيها الدم في الشرايين نتيجة لتحسن تركيز مستوى الكوليسترول الكلى والكوليسترول عالي الكثافة HDL والكوليسترول منخفض الكثافة LDL.

حيث يشير سيلس **Seals** (٢٠٠١م) أن 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. (٢٤ :٢٩٢)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد المجموعة التجريبية في المتغيرات البيولوجية لصالح القياس البعدى.

٣ – مناقشة نتائج الفرض الثالث :

توضح نتائج جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية في متغير ثلاثي الجلسرايد ، حيث توضح نتائج جدول (٦) أن تركيز ثلاثي الجلسرايد قد إنخفض للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة حيث بلغ الفارق بينهما ٣.٨٪ لصالح المجموعة التجريبية ، ويرجع هذا التأثير للبرنامج المقترح حيث تساعد التمرينات الهوائية المستخدمة على خفض تركيز الدهون بالدم.

حيث يشير جاب **ويليام بـ . كاستيلى** (٢٠٠٣م) أن التمرينات الرياضية تعمل على خفض تركيز دهون الدم وخاصة ثلاثي الجلسرايد وبالتالي تعمل على توسيع الشرايين التاجية التي تغذى القلب وبالتالي تقلل من حدوث النوبات القلبية.(١٠ :٣١)

كذلك توضح نتائج جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية في متغير الكوليسترول الكلى ، حيث توضح نتائج جدول (٦) إنخفاض تركيز الكوليسترول الكلى للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة التي تستخدم العقاقير حيث بلغ الفارق بينهما ٩.٧%٪ لصالح المجموعة التجريبية ويرجع هذا للبرنامج الرياضي المقترح بما يحويه من تمرينات هوائية.

حيث **يشير نصير عباس (٢٠٠٢م)** إلى أن التدريبات البدنية الهوائية تُحسن من نسبة دهون الدم وخاصة الكوليسترول الكلى والكوليسترول عالي ومنخفض الكثافة. (٩ :١١٢)

بينما توضح نتائج جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ في متغيرات الكوليسترول عالي الكثافة HDL ، والكوليسترول منخفض الكثافة LDL حيث توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إستخدام التمرينات الرياضية وبين العقاقير الطبية وبالرغم مما يدل على تأثير التمرينات الهوائية على تركيز الكوليسترول عالي ومنخفض الكثافة كان أعلى من تأثير العقاقير الطبية فقط.

وتشير نتائج جدول (٦) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ في متغيرات الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه AST والإنزيم الناقل للأمين الألانينيه ALT ، حيث توضح نتائج جدول (٦) أن نسبة الانخفاض في تركيز الإنزيم الناقل للأمين الأسباريتيه كانت في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بفارق ٤.٤٪ ، كما أن نسبة الانخفاض في تركيز الإنزيم الناقل للأمين الألانينيه للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بفارق ٢.٨ ، مما يدل على أن التمرينات الهوائية تزيد من الكفاءة البدنية للجسم بجانب كفاءة عمل القلب أكثر من إستخدام العقاقير الطبية حيث تقل تركيز الإنزيمات الناقلة للأمين مع التحسن في الكفاءة البدنية.

حيث **سمير أبو شادي، احمد عبد السلام (٢٠٠٤م)** أن تركيز الإنزيمات ناقلة الأمين يقل نتيجة للانتظام في الممارسة الرياضية حيث أنه كلما إرتفع مستوى الكفاءة البدنية إنخفض تركيز إنزيمات ناقلة الأمين في الدم . (٣ :١٥)

كما تشير نتائج جدول (٦) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ في متغير معدل نبض القلب ، حيث توضح نتائج جدول (٦) أن نسبة التحسن في معدل نبض للمجموعة التجريبية والضابطة بفارق ٣.٥٪ ، حيث يعتبر ذلك مؤشراً لارتفاع الحالة التدريبية نتيجة لتأثير البرنامج الرياضي المقترح حيث أدى إلى زيادة كفاءة عمل القلب .

وبذلك قد يكون قد تحقق الفرض الثالث والذي ينص على الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث البيولوجية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

أولاً : الإستنتاجات :

١ – تؤدى إستخدام العقاقير الطبية إلى تحسن في تركيز دهون الدم ومعدل نبض القلب وضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى .

٢ – أعلى نسبة تحسن للمجموعة الضابطة كانت في الكوليسترول عالي الكثافة HDL حيث إرتفع تركيزه في الدم وأقل نسبة تحسن كانت في معدل نبض القلب.

٣ – البرنامج الهوائي الرياضي المقترح أدى إلى التحسن في تركيز الدهون ومعدل نبض القلب وضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى .

٤ – أعلى نسبة تحسن للمجموعة التجريبية كانت في متغيري الكوليسترول عالي الكثافة HDL حيث إرتفع تركيزه في الدم ، وأنخفض تركيز ثلاثي الجلسرايد بنسبة ٢٤.٤٨٥٪ بينما كانت أقل نسبة تحسن في متغير ضغط الدم الإنقباضى.

التوصيات :

١ – إستخدام البرنامج الرياضي الهوائي المقترح لخفض نسبة دهون الدم ورفع الكفاءة البدنية.

٢ – إجراء دراسات مماثلة على عينات أكبر ومراحل سنية مختلفة .

٣ – إجراء التحاليل الطبية بصفة دورية لمتابعة نسبة الدهون بالجسم .

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١– أيمان محمد فاضل سلامة" دراسة مقارنة لتأثير برنامج تمرينات هوائية عالية التصادم وأخر لتمرينات هوائية منخفضة التصادم على بعض عناصر اللياقة البدنية لطالبات

المرحلة الجماعية،بحث علمي منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضية،جامعة أسيوط،نوفمبر،٢٠٠٤م.

٢- **بهاء الدين إبراهيم سلامة:" التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي** ، دار الفكر العربي ،ط ٢، القاهرة،٢٠٠٤م.

٣- **سمير محمد محي، احمد محمد عبد السلام:" أثر استخدام جهد بدني مقنن كعامل وقائي من أمراض القلب علي بعض المتغيرات البيوكميائية والفسيولوجية لمرضي السكر، بحث علمي منشور**، مجلة علوم وفنون الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،٢٠٠٤م.

٤- **سوسن فرغلى احمد :" برنامج تدريبي مقترح للتمرينات الهوائية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الاكتئاب للسيدات متوسطي العمر**،رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا،٢٠١١م.

٥- **عباس فاضل جابر، ولهان حميد الهادي:" تأثير البرامج ألتأهيلية المقننة في نسبة تركيز البروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية HDL في الدم**، بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، بغداد،٢٠٠٧م.

٦- **ماهر عبد اللطيف عارف، عباس فاضل جابر:" تأثير البرامج ألتأهيلية المقننة في نسبة تركيز البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئةLDL في البلازما**، بحث علمي منشور،مجله علوم الرياضية، العدد الأول، العراق،٢٠٠٩م.

٧- **محمد رواشدة، محمد العلى،إسماعيل غصاب:" أثر برنامج تدريبي أكسجيني على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثربومتري للطلاب المستجدين بكلية التربية الرياضيةُ جامعة اليرموك**، بحث علمي منشور،مجلة بحوث التربية الرياضية،كلية التربية الرياضية للبنين، المجلد٤٣،العدد ٨١، أغسطس،٢٠٠٩م.

٨- **ميرانده لبيب خله:" تأثير برنامج مقترح للتمرينات الهوائية على إنقاص الوزن ومفهوم الذات الجسمية لدى السيدات متوسطي العمر**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،٢٠٠٧م.

٩-**نصير عباس عيدان:" اثر برامج تأهيلية في نسبة البروتينات الدهنية ذات الكثافة المنخفضة ومستوى الكولسترول في الدم** رسالة دكتوراه جامعة بغداد،كلية التربية الرياضية العراق،٢٠٠٢م.

١٠- **ويليام بـ . كاستيلى(٢٠٠٣م) ، علاجات الكولسترول** ، ترجمة مركز التعريب والترجمة ، الدار العربية للعلوم ، بيروت،٢٠٠٣م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

١١- **Alge,V.Alfonsas,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

١٢-**American obesity. : Association HTTP**.//www.obesityo.org 2002

١٣- **B.J Rubal phd. Blood cholesterol (HDL-LDL) atlantic effect to frespiration on size and function** of the athletice heart. Hmmoody md. USA.2000

١٤- **Chelsea Mcmilla Impact aerobic and anaerobic exercise on heart rate and blood pressure and the functional efficiency of** the middle-aged ladies magazine Human Quintk Poland2003

١٥-**Dirix A, etal The Olympic book** of sport medicin Blackwell, Scientific (3),2002.

١٦- **Hellstrem, L., Wahrenberg, H. and Arner, P. Mechanisms behind gender differences in circulating leptin levels.** J. Intern. Med., 247 : 547 – 567 2000

١٧-**Hoogereen Isabelle, et ph.d. American** Medical Association.2002

١٨- **International journal of obesity. Dpres, et, Abdominal Adipose** Tissue and serum HDL Cholesterol Associatin2000

١٩- **Juliana Yumi ,Tizon Kasai The impact of moderate aerobic exercise on physical fitness in women from the age of (20) years and over** European Journal of Sports Medicine and Health2006

٢٠-**Mackinnol. L, Chatard. C, Lac. G, Duclos. M, Atladui, D"Cortisol, DHEA, performance and Training in Elite Swimmers**", Int, JSports Med, Volume ٢٣ page ٥٣٦-٤٦٥. 2002

٢١- **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

٢٢-**Metaxas, Ti. Koutlianos, NA, Dligiannis, Ap. Comparative study of field and Laboratory tests for the Evaluation of Aerobic Campacity in Soccer Players.**2005

٢٣- **Scanga The impact of weight loss and aerobic exercise on vital functions and immune Obese Women magazine** Human Quintk Poland2005

٢٤- **Seals .D.R, Elevated hioh density libobr otein choisterol ievels in older** endnuranceathletes, amerecanjnurnal of Cardiologu 2004.

٢٥- **Tegur The impact of weight loss on cholesterol and fats in the blood of women in the public health program** magazine that they might health and health Allyakho Serbia2001

٢٦- **Qureshi,et Impact aerobic exercises on fitness and blood Dhunaat in men and women of** China sports magazine Althriph China,2000