تأثير برنامج باستخدام المشي الهوائي على مستوى هرمون الكولاجين وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى كبار السن

م.د / محمد حسنى مصطفى محمد
مدرس بقسم التدريب الرياضي –كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

ملخص البحث

لقد أصبح مصطلح الرياضة للجميع موضع اهتمام الكثير من العاملين في المجال الرياضي بعد ما أصبحت الممارسة الرياضية ليست فقط من اجل التنافس وإنما من اجل الصحة و اللياقة كما أنها لم تعد قاصرة على فئة صغار السن والشباب من الممارسين فقط بل اتسعت دائرة الممارسة لتشمل جميع الفئات ومنها كبار السن ويرى الباحث أنة يجب العمل على إيجاد الوسائل التي تعمل على تخفيف معاناة كبار السن وآلامهم وتأجيل إصابتهم بالعجز وعدم القدرة على قيامهم بمتطلبات حياتهم اليومية اى بخدمة أنفسهم وذلك عن طريق ممارسة الرياضات الخفيفة والتي منها رياضة المشي فالمشي من الرياضات التي لها فوائد في اكتساب اللياقة البدنية وخلق الدافع للاستمرار في الحياة و يساعد المشي على تحسين النوم حيث يزيد من فترات النوم العميق مما يحسن الحالة الصحية للفرد.

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات والتي إشارات إلى أهمية ممارسة الرياضية على النواحي الصحية لكبار السن ولأهمية فئة كبار السن في العصر الحالي وخصتاً بعد تزايد اعددهم طبقا لتقارير الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء مما دفع الباحث إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف على تأثير برنامج باستخدام المشي الهوائي على مستوى الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية لدى كبار السن.

واستخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام القياسات القبلية والبعدية كتصميم تجريبي وذلك لملائمتة لطبيعة وأهداف البحث وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المترددين علي نادي المنصورة الرياضي بمحافظة المنصورة وكانت من أهم النتائج أن البرنامج المقترح أدى إلي تحسن في جميع المتغيرات البيولوجية (معدل النبض – ضغط الدم الانقباضي – ضغط الدم الانبساطي – السعة الحيوية) لدى مجموعة البحث التجريبية.

المقدمة ومشكلة البحث

لقد أصبح مصطلح الرياضة للجميع موضع اهتمام الكثير من العاملين في المجال الرياضي بعد ما أصبحت الممارسة الرياضية ليست فقط من اجل التنافس وإنما من اجل الصحة و اللياقة كما أنها لم تعد قاصرة على فئة صغار السن والشباب من الممارسين فقط بل اتسعت دائرة الممارسة لتشمل جميع الفئات ومنها كبار السن.

ويذكر كلا من "**كمال عبد الحميد**" "**محمد صبحي**"(٢٠٠٩م) أن كبر السن يصاحبه تغيرات فسيولوجية وبدنية ولا يستطيع المسن عادة أن يتجنب هذه التغيرات أو التخلص منها ولكنه يستطيع أن يقاومها بنجاح ويحد منها ويتعامل معها بإيجابية عن طريق التأقلم السريع والجيد مع المجتمع بحيث يعيش حياه اجتماعية ونفسية واقتصادية هادئة .(٦: ٦٤) .

ويشير كل من "**حسن علاوى**" و"**أبو العلا احمد**" (٢٠٠٠م) و"**محمد سعد**"(٢٠٠٠م) بأن

جهاز الغدد الصماء من الأجهزة الحيوية في جسم الإنسان الذي يستجيب لممارسة النشاط الرياضي حيث يقوم بتنظيم معدلات النشاط الكيميائي لخلايا وأنسجة الجسم عن طريق إفراز مواد كيميائية (الهرمونات)بصورة مباشرة إلى الدم الذي ينقلها إلى مواقع عملها داخل الجسم دون الاستعانة بقنوات توصيل ،لذلك يسمى بجهاز الغدد الاقنوية(٧: ٩٨) (٨ :١٧٥).

وأن المعلومات المتاحة عن التغيرات التي تحدث للجهاز الهرموني نتيجة للتدريب ما زالت محدودة وتختلف تبعا لنوع النشاط وفترة دوامه وشدته.(٢٦: ٦٥٠) (١٤: ٦٤٠) .

ويتفق كلا من "**محمد عجرمة**"،" **صدقي سلام**" (٢٠٠٥م) "**سعد طه**" ، "**إبراهيم خليل**"(**٢٠٠٤م**) أنة يعتبر الجهاز الهرموني (الغدد الصماء) من أهم الأجهزة الحيوية بالجسم والتي تستجيب لممارسة النشاط الرياضي كما يستجيب لجهاز التحكم البطيء حيث يتحكم في عمليات النمو والتكيف مع البيئة عن طريق مواد كيميائية يفرزها هذا الجهاز في الدم مباشرة دون قنوات توصيل بينها وبين غيرها من الغدد الأخرى التي لها قنوات توصيل والتي تسمى بالغدد القنوية(٥:٩) (٨٣:٣).

ويتفق كلا "**أمل محمد**" (٢٠٠٩م) , "**فردي نرسم**"" **FREDERICM**"(٢٠٠٥م) "**كريند**" "**Karen**" (٢٠٠٥) أنة من المظاهر الفسيولوجية التي تحدث في الشيخوخة حدوث ضعف في بروتين الكولاجين فهو المسئول عن ترميم خلايا الجسم و تخفيف آلام المفاصل والحفاظ على سلامتها ،وتحسين مرونة وتغذية خلايا البشرة ويتكون بروتين الكولاجين بشكل طبيعي داخل جسم الإنسان في العظام والبشرة والغضاريف حيث تتكون الغضاريف من ٧٠% ماء و٣٠% من بروتين الكولاجين وهو ما يوفر المرونة ويمنع احتكاك العظام ببعضها أثناء الحركة , حيث يتكون النسيج العظمي من إطار من بروتين الكولاجين تترسب فيه أملاح مختلفة أهمها الكالسيوم والفوسفات ويتم امتصاص الكولاجين في الجسم من خلال الدورة الدموية , والكولاجين بروتين مهم في بناء العضلات والعظام والأوتار والأنسجة الضامة في الجسم وتقوم الخلايا الصانعة للألياف Fibroblast بتركيبه في الجسم بشكل طبيعي وعند التقدم بالسن تقل قدرة الجسم على تركيب الكولاجين مما يؤدي إلى ظهور الآم المفاصل وقلة كثافة العظام .(١٩: ٣٠٢ – ٣٠٤)(٢: ٨٣)(٢٥:٤٥)

ويرى "**أرثر وماكلين**" **Erthropietin** (٢٠٠٤م) أن الكفاءة البدنية لمن لا يمارسون الرياضة تبدأ في النقصان بعد بلوغهم سن الثلاثين وعند بلوغهم سن (٥٥) ينخفض إلى الثلث ولقد تطرق العديد من الباحثين إلى تأثير ممارسة الرياضة والنشاط الحركي على أسلوب حياة الفرد بصفة عامة وكبار السن بصفة خاصة والتي أظهرت أن ممارسة الرياضة والنشاط الحركي في السن الصغير ترفع من مستوى اللياقة البدنية للفرد خلال مراحل حياته المختلفة مما يعمل على تحسين الحالة الصحية في السن الكبير إذا استمر في الممارسة(١٨:١٤٥)

وأن النشاط البدني يساعد على تحسين الصحة العامة، إلا أن البرامج المقننة للأنشطة البدنية تعد أفضل وخصوصاً كونها تساعد كبار السن على الإلتزام بجرعات محددة من النشاط البدني تكون كفيلة بتحقيق أغلب الفوائد الصحية المرجوة من الانتظام على ممارسة النشاط البدني(٢٠: ١٢٠-١٣٥).

ولمساعدة كبار السن على الانتظام على ممارسة النشاط البدني والالتزام بالبرامج التدريبية فإنه من الضروري لهم فهم أهمية وفوائد النشاط البدني وقد أكدت أغلب الدراسات والبحوث العلمية على أن العلاقة بين التمرينات البدنية وكبار السن ذات إيجابيات كثيرة وتوصلت إلى أن للتمارين البدنية فوائد جسمية مباشرة ومنها المساعدة في الحفاظ على القدرة على المعيشة بصورة مستقلة، والتقليل من خطر الوقوع والإصابة بكسر في العظام، التقليل من خطر الوفاة من أمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم، سرطان القولون، والسكر، المساعدة على خفض ضغط الدم لدى بعض الأفراد، التقليل من أعراض القلق والإكتئاب وتعزز التحسن في المزاج والشعور بالرفاهية، المساعدة في الحفاظ على عظام ومفاصل وعضلات صحية ، المساعدة على التحكم في الألم ، وعدم تورم المفاصل كما يشعر الفرد بالنشاط والحيوية لأطول فتره من الحياة (١٤٢:١٧) (٢٩: ٦٧٩).

ويرى الباحث أنة يجب العمل على إيجاد الوسائل التي تعمل على تخفيف معاناة كبار السن وآلامهم وتأجيل إصابتهم بالعجز وعدم القدرة على قيامهم بمتطلبات حياتهم اليومية اى بخدمة أنفسهم وذلك عن طريق ممارسة الرياضات الخفيفة والتي منها رياضة المشي فالمشي من الرياضات التي لها فوائد في اكتساب اللياقة البدنية وخلق الدافع للاستمرار في الحياة و يساعد المشي على تحسين النوم حيث يزيد من فترات النوم العميق مما يحسن الحالة الصحية للفرد.

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات (١٥),(٨),(٧),(٢٢),(٢٧) والتي إشارات إلى أهمية ممارسة الرياضية على النواحي الصحية لكبار السن ولأهمية فئة كبار السن في العصر الحالي وخصتاً بعد تزايد اعددهم طبقا لتقارير الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء مما دفع الباحث إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف على تأثير برنامج باستخدام المشي الهوائي على مستوى الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية لدى كبار السن.

هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج باستخدام المشي الهوائي على مستوى الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية لدى كبار السن.

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية لدى كبار السن مجموعة البحث التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية لدى كبار السن مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعدين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية ولصالح مجموعة البحث التجريبية.

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة باستخدام القياسات القبلية والبعدية كتصميم تجريبي وذلك لملائمتة لطبيعة وأهداف البحث.

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المترددين علي نادي المنصورة الرياضي بمحافظة المنصورة وقد بلغ عددهم (٢٠) وقد استبعد الباحث عدد (٦) إفراد تم استخدامهم للدراسة الاستطلاعية ، وبذلك أصبحت عينة البحث الأساسية (١٤) فرداً تراوحت أعمارهم ما بين ٥٥-٦٠ عام وتم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل واحدة (٧) مسنين.

جدول (١)
تجانس عينة البحث ن= ٢٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٥٨.٤	٠.٢٦	٥٨.٢	٠.٣٦
٢	الطول	سم	١٦٦.٨	٠.١٥	١٦٦.٥	٠.٩٤
٣	الوزن	كجم	٧٨.٢	٠٤٢	٧٨.٠	١.٠٢
٤	معدل النبض	ن/ق	٧٧.٩	٠.٣٦	٧٧.٥	٠.٧٤
٥	ضغط الدم الانقباضي	ملل زئبقي	١٤٠.٢	٠.٤١	١٤٠	٠.٣٢
٦	ضغط الدم الانبساطي	ملل زئبقي	٩٠.٥	٠.٦٣	٩٠.٢	٠.٤٧
٧	الهموجلوبين	جرام/لتر	١١.٢	٠.٨٧	١١.٠	٠.٦٤
٨	السعة الحيوية	لتر	٠.٦.٣٠	٠.٩٨	٧.٩٥	٠.٣٩
٩	كرات الدم الحمراء	جرام/لتر	١٣.٢	٠.٠٢	١٣.٠	٠.٩١
١٠	البر وكولاجين	ملل جرام	١٢١.١٠	١٦٢.٠٠	١٢.١٩	-١.١٨

يتضح من جدول (١)أن قيم معاملات الالتواء في المتغيرات (الجسمية –البيولوجية– **البر وكولاجين**) قيد البحث قد انحصرت ما بين (± ٣) وهذا يشير إلى أن التوزيعات تقترب من الاعتدالية في كل الاختبارات مما يدل على تجانس عينة البحث.

أدوات جمع البيانات :

(أ) الأدوات والأجهزة المستخدمة:

- جهاز الرستاميتر لقياس كل من الطول و الوزن لأفراد عينة البحث.
- جهاز لقياس السعة الحيوية (الأسبيروميترالحساس) ملليلتر.
- جهاز قياس ضغط الدم (السفيجومانوميتر) مم / زئبقي.

- ساعة إيقاف لقياس معدل النبض (نبض / ق) .
- أنابيب جمع دم خاصة بدون مانع تجلط تستعمل لمرة واحدة.
- سرنجات بلاستيك ٥ سم للاستعمال مرة واحدة لسحب عينات دم.
- قطن طبي **cotton** – كحول أبيض تركيز ٧٠-٧٥ ٪ **Ethyl Alcohol**.
- ثلاجة صغيرة لحفظ عينات الدم – بلا ستر.

(ب) قياس متغيرات البحث:

- قياس معدل النبض بالجس عند الشريان السباتى.
- قياس ضغط الدم (الانقباضي–الانبساطي) بجهاز السفيجومانوميتر الزئبقي.
- قياس مستوى الهيموجلوبين بالتحليل المعملي.
- قياس مستوى السعة الحيوية بجهاز الأسبيروميتر الحساس.
- قياس مستوى كرات الدم الحمراء بالتحليل المعملي.
- قياس مستوى الكولاجين بالتحليل المعملي.

البرنامج المقترح

راع الباحث توافر الشروط التالية عند وضع البرنامج المقترح :

- ملائمة البرنامج لعينة البحث .
- مرونة البرنامج .
- مراعاة الفروق الفردية للعينة لذا لم يتم توحيد زمن العمل لجميع مفردات العينة.
- ملائمة تدريبات الإحماء والتهدئة لطبيعة سن وقدرات العينة .
- التوقف مباشرة عند الإحساس بالتعب أو عدم الاتزان أو شد عضلي أثناء التطبيق.
- تقليل سرعة المشي عند الشعور بالتعب أو الإرهاق لمستوى السرعة المقترحة في بداية الوحدة التدريبية .
- التدرج في شدة البرنامج .

خطوات وضع البرنامج :

بعد الإطلاع على المراجع والدراسات المرتبطة بموضوع البحث قام الباحث بوضع تصور للبرنامج ، وقد تم عرضه على السادة الخبراء مرفق (٢) وأسفر ذلك على ما يلي :

- الزمن الكلى للبرنامج ثلاث شهور بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع .
- قسم البرنامج إلى ثلاث مراحل للتدرج بشدة الحمل:

سادساً : تنفيذ التجربة الأساسية :

١- القياسات القبلية :

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لمجموعة البحث (التجريبية) في (٢٠١٣/٦/١م)

وذلك وفقاً لما يلي :

- قياس الوزن والطول .
- سحب عينات الدم لتحليل هرمون الكولاجين عن طريق الطبيب المختص.

٢ – تنفيذ البرنامج المقترح:

تم تنفيذ البرنامج الذي تم تصميمه من قبل الباحث في مضمار المشي بنادي المستقبل الرياضي بمدينة دمياط الجديدة على المجموعة التجريبية في الفترة من ٥ / ٦ /٢٠١٣ إلى ٢١ / ٩ /٢٠١٣ لمدة (١٢) أسبوع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت ، الاثنين ، الأربعاء) في تمام الساعة السادسة مساءً ، ويقع التدريب تحت نطاق معدل النبض ولا يتخطاه .

القياسات البعدية:

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لمجموعة البحث التجريبية وفقاً لما تم إجراؤه في القياسات القبلية وبنفس الأسلوب وذلك في ٢٣ / ٩ /٢٠١٣م.

عرض ومناقشة النتائج

أولا: عرض النتائج

جدول (٢)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى مجموعة البحث التجريبية ن= ٧

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة "ت"	الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
معدل النبض	ن/ق	٧٧.٣	٠.٦٤	٧٤.٢	٠.٣٢	٣.١٠	%٤.٠١	*٢.٩٠	دال
ضغط الدم الانقباضي	ملل زئبقي	١٣٩.٥	٠.٤٨	١٢٩.٢	٠.٤١	١٠.٣	%٧.٧٩	*٢.٦٥	دال
ضغط الدم الانبساطي	ملل زئبقي	٩٠.٨	٠.٩٤	٨٦.١	٠.٨٥	٤.٧٠	%٥.٤٥	*٢.٨٧	دال
الهموجلوبين	جرام/لتر	١١.١	٠.١٥	١٢.٣	٠.٤٥	١.٢٠	%١٠.٨	*٣.١٠	دال
السعة الحيوية	لتر	٠.٦٣٢	٠.٧٤	٠.٨٢٠	٠.٣٦	٠.١٨٨	%٢٢.٩	*٢.٩١	دال
كرات الدم الحمراء	جرام/لتر	١٣.٣	٠.٣٢	١٣.٩	٠.٩٨	٠.٦٠	%٤.٥١	*٢.٨٨	دال
البر وكولاجين	ملل جرام	١٢٠.٣٢	٠.٣٦	١٣١.٨٠	٠.٦٦	١١.٤٨	%٩.٥٤	*٢.٨٢	دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨٩

يتضح من جدول رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى المسنين مجموعة البحث التجريبية والمطبق عليهم البرنامج المقترح ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج المقترح الذي اثر ايجابيا على مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى مجموعة البحث التجريبية.

جدول (٣)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى مجموعة البحث التجريبية ن= ٧

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة "ت"	الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
معدل النبض	ن/ق	٧٧.٢	٠.١٧	٧٧.٤	٠.٥١	٠.٢٠	%٠.٢٥	٠.٩٣	غير دال
ضغط الدم الانقباضي	ملل زئبقي	١٤٠.١	٠.٤٢	١٤٠.٣	٠.٤٧	٠.٢٠	%٠.١٤	٠.١٢	غير دال
ضغط الدم الانبساطي	ملل زئبقي	٩١.٤	٠.٩٨	٩٠.٩	٠.٦٥	٠.٥٠	%٠.٥٤	٠.٩٢	غير دال
الهموجلوبين	جرام/لتر	١١.٣	٠.٢٤	١١.٢	٠.٨٥	٠.١٠	%٠.٨٩	٠.٤٧	غير دال
السعة الحيوية	لتر	٠.٦٣٣	٠.٧٤	٠.٦٣٠	٠.٤٢	٠.٠٠٣	%٠.٤٧	٠.٦٤	غير دال
كرات الدم الحمراء	جرام/لتر	١٣.٠١	٠.٦٥	١٣.١١	٠.١٥	٠.١٠	%٠.٧٦	٠.٩٢	غير دال
البر وكولاجين	ملل جرام	١١٩.٣٦	٠.٤٧	١٢١.١٢	٠.٦٦	١.٧٦	%١.٤٧	١.١١	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨٩

يتضح من جدول رقم (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى المسنين مجموعة البحث الضابطة.

جدول (٤)
دلالة الفروق بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين ن١=ن٢= ٧

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة "ت"	الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
معدل النبض	ن/ق	٧٧.٣	٠.٦٤	٧٧.٤	٠.٥١	*٢.٧٠	دال
ضغط الدم الانقباضي	ملل زئبقي	١٣٩.٥	٠.٤٨	١٤٠.٣	٠.٤٧	*٢.٩٢	دال
ضغط الدم الانبساطي	ملل زئبقي	٩٠.٨	٠.٩٤	٩٠.٩	٠.٦٥	*٢.٣٦	دال
الهموجلوبين	جرام/لتر	١١.١	٠.١٥	١١.٢	٠.٨٥	*٣.١٢	دال
السعة الحيوية	لتر	٠.٦٣٢	٠.٧٤	٠.٦٣٠	٠.٤٢	*٢.٩٠	دال
كرات الدم الحمراء	جرام/لتر	١٣.٣	٠.٣٢	١٣.١١	٠.١٥	*٣.١١	دال
البر وكولاجين	ملل جرام	١٣١.٨٠	٠.٦٦	١٢١.١٢	٠.٦٦	*٢.٦١	دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٨٩

يتضح من جدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى المسنين ولصالح مجموعة البحث التجريبية والمطبق عليهم البرنامج المقترح ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج المقترح الذي اثر ايجابيا على مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى مجموعة البحث التجريبية.

ثانيا: مناقشة النتائج

يتضح من جدول (١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى المسنين مجموعة البحث التجريبية والمطبق عليهم البرنامج المقترح ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج المقترح الذي

اثر ايجابيا على مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى مجموعة البحث التجريبية.

ويرى الباحث أنة لمساعدة كبار السن على الانتظام على ممارسة النشاط البدني والالتزام بالبرامج التدريبية فإنه من الضروري لهم فهم أهمية وفوائد النشاط البدني وقد أكدت أغلب الدراسات والبحوث العلمية (٩),(١٢) على أن العلاقة بين التمرينات المساعدة في الحفاظ على القدرة على المعيشة بصورة مستقلة، والتقليل من خطر الوقوع والإصابة بكسر في العظام، التقليل من خطر الوفاة من أمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم، سرطان القولون، والسكر، المساعدة على خفض ضغط الدم لدى بعض الأفراد، المساعدة في الحفاظ على عظام ومفاصل وعضلات صحية ، المساعدة على التحكم في الألم ، وعدم تورم المفاصل كما يشعر الفرد بالنشاط والحيوية لأطول فتره من الحياة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار آلية **جوبا م Jacob M** (٢٠٠٧م) أن الحيوية والنشاط لدى المتقدمين بالسن تجعلهم أقل شعوراً بالإرهاق ويستطيعون مواصلة تحديات الحياة بحماس ونشاط أكبر مما تجعل لديهم طاقة لممارسة هواياتهم وتحقيق أهدافهم والاستمتاع بالحياة بشكل أفضل وإن التمرين المنتظم للمسنين يتيح فرص الاختلاط والتواصل مع الآخرين وهذا ما يوسع آفاق المسن ويشعره بالسيطرة على تفاصيل الحياة اليومية وأن التمارين تمنح الفرد قوة لمواجهة ضغوط الحياة وتقلل من التعب العضلي والشد والتوتر والملل وتساعد الفرد على أن يبدو ويشعر كأنه أصغر عمراً. (٦٢:٢٤)

كما تساعد التمرينات الرياضية أيضاً في تقليل معدل النبض في الدقيقة وزيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وخفض نسبة الكولسترول وانتظام ضغط الدم وتحسين الدورة الدموية حيث تقل فرصة الإصابة بأمراض القلب ويساعد أيضاً في زيادة السعة الحيوية للمسنين وزيادة كفاءة الرئتين حيث أن التمرين المنتظم يعمل على تقوية عضلات التنفس وأهمها عضلة الحجاب الحاجز وعضلات ما بين الضلوع . (٣٠ : ٢٧٧)

ويذكر "**محمد علاوى**" ، "**أبو العلا أحمد**" (**٢٠٠٠م**) أن الرياضة تؤثر على هذا الهرمون حيث أن الهدف من استخدام هذا الهرمون هو زيادة عدد خلايا الدم الحمراء وبالتالي إتاحة الفرصة لحمل أكبر كمية من الأكسجين إلى الخلايا العضلية.(٥٢:٧)

وأن الشخص الرياضي يزيد من نسبة استهلاكه لنسبة الأكسجين وبالتالي يحدث نقص في كمية الأكسجين مما يؤدى إلى تنظيم معدلات إنتاج الهرمون.(٥٢:٣٣)

وأن مستويات الهيموجلوبين في الدم يتحدد على أساسها مستوى الأكسجين في الدم ومستوى الأكسجين في الدم يحس بواسطة الكلى من خلال الحس الجزيئي للأكسجين فعندما يحدث انخفاض في نسبة الأكسجين في الدم من خلال عمل الكلية مما يؤدي إلى تحفيز نخاع

العظام لزيادة كرات الدم الحمراء على حمل كمية أكبر من الأكسجين كذلك لوحظ أن هرمون الكولاجين له تأثير على تقليل الإجهاد والتعب وكفاءة الأجهزة الحيوية هذا التغيير بين القياسيين قبل- بعد البرنامج الخاص بالنشاط البدني يدل على فاعلية هذا البرنامج في تحسين مستوى الكولاجين.(٢٠:٩٥).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل **هيلن رديفير Helene Rundqvist1** (٢٠٠٩م)(٢٠), **دراسة بي فرديمان FREDERICM** (٢٠٠٥م)(١٩), اتفقت على زيادة هرمون الكولاجين كنتيجة لممارسة الأنشطة البدنية مع اختلاف الأنشطة من وضع برنامج للجري وأنشطة مسابقات الميدان والمضمار وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية في مستوى كل من نسبة بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى كبار السن مجموعة البحث التجريبية.

ويتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى المسنين مجموعة البحث الضابطة.

ويرجع البحث عدم التحسن إلى قلة حركة مجموعة البحث الضابطة وعدم ممارسة الأنشطة الرياضية وخاصة في هذه المرحلة العمرية والتي يحتاج إليها المسن لزيادة نشاط جسمه للتغلب على متطلبات حياته اليومية.

ويشير "**يولز Yildiz**"(**٢٠٠٦م**) أن التمرينات الرياضية تساعد في زيادة الدورة الدموية للأحشاء الداخلية وأداء أفضل لجميع أعضاء الجسم والإحساس بالتحسن العام بدنياً ونفسياً فعلى كبار السن ألا يستسلموا للحياة السهلة بما فيها من كسل وخمول وأن يبدأوا في مزاولة الحركة والنشاط الرياضي اليومي وأن يتضمن البرنامج الرياضي للمسن وقتاً لممارسة الرياضات المعتدلة تتراوح بين ثلاثة إلى ست ساعات أسبوعيا وما يجب التأكيد علية لكبار السن أن الطريق الوحيد للتغلب على الشيخوخة هي مزاولة الرياضة البدنية بانتظام (٣٣:٥٢)

وإن كبر السن وتأثيراته المختلفة ما هو إلا تغيرات طبيعية تصاحب التقدم في العمر وتؤدي إلي تغيرات يتم ملاحظتها في البناء والوظيفة وزيادة في التعرض لضغوط الأمراض التغيرات التي تحدث في الشيخوخة يشترك فيها جميع أنظمة الجسم.(٢٣:٥٢)

ويرى الباحث أنة للحد من هذه التغيرات التي تصاحب التقدم في العمر يجب الإهتمام بالنشاط البدني خاصة للبالغين الذين تتراوح أعمارهم بين٥٥-٦٥ سنة وما فوق, علي أن يشمل النشاط البدني علي أنشطة وقت الفراغ.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع إسراء عبد العظيم (٢٠١٣م)(١), أمل سعيد (٢٠٠٤م),

بنجمين Benjamin (٢٠٠٥م)(١٣) في تناسب ممارسة الرياضة تناسبيا طرديا مع مستوى الصحة.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والقياسات البعدية في مستوى كل من نسبة الكولاجين وبعض المتغيرات البيولوجية لدى كبار السن مجموعة البحث الضابطة.

ويتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى المسنين ولصالح مجموعة البحث التجريبية والمطبق عليهم البرنامج المقترح ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج المقترح الذي اثر ايجابيا على مستوى المتغيرات البيولوجية ومستوى الكولاجين لدى مجموعة البحث التجريبية.

ويتفق كل من زكية أحمد فتحي (٢٠٠٤م), سعد كمال طه ، إبراهيم يحي خليل (٢٠٠٤م) أن النشاط البدني يسبب حدوث تغيرات جوهرية في الطاقة اللازمة لعملية التمثيل الغذائي وذلك بالمحافظة على الزيادة الناتجة في انقباض العضلات نتيجة للمجهود البدني ، وتسمى الهرمونات التي تقوم بتعبئة الطاقة أثناء النشاط البدني بهرمونات الضغط **stress hormones** وتشمل هرمونات الكاتيكولامين والجلوكاجون والكوريتزول كما تسمى بالهرمونات المضادة التأثير **counte hormone** لأن تأثيرها معاكس لتأثير الأنسولين.(٢٥:٤)(٩٢:٣)

ويعتبر الدم مكوناً أساسياً في تشكيل بيئة الجسم الداخلية وهو المسئول عن توفير البيئة الداخلية الملائمة لحياة أنسجة الجسم بفضل عملية التبادل الذي تتم بينه وبين سائل ما بين الأنسجة حتى تبقى الخلايا في وسط كيميائي ثابت نسبياً ويقوم الدم بكثير من الوظائف الحيوية الهامة ويساعده على قيامه بهذه الوظائف طبيعة تكوينه وخصائصه المميزة كما تساعد عملية انتقاله من مكان لأخر في الجسم على القيام بدور التوصيل والنقل بين خلايا الجسم المختلفة وبعضها وبالرغم من بعد المسافات بينهما يقوم كل مكون من مكونات الدم بوظيفة معينة تكتمل جميعها في الوظائف العامة للدم.(٢٢:٢٨)

ويشير **محمد سمير سعد (٢٠٠٠م)** أن ممارسة الرياضة تزيد عدد كرات الدم الحمراء ونسبة الهيموجلوبين لدى الرياضيين بالمقارنة بغير الرياضيين أثناء الراحة فيزداد عدد كرات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين لصالح الرياضيين بعد أداء الحمل البدني وبناءا على ذلك ينصح بالاستفادة من تغيرات عدد خلايا الدم البيضاء ونسبة تركيز الهيموجلوبين كمؤشرين للحالة الصحية والتدريب الرياضي والاستفادة من استخدام زيادة عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم بعد أداء الحمل البدني كمؤشرين لمدى التكيف البدني

فسيولوجياً مع مستوى الحمل التدريبي وزيادة الاهتمام بتتبع تغيرات الدم كمؤشر لحالة اللاعب الصحية والتدريب خلال الموسم الرياضي.(٦٢:٨)

ويذكر "**أمل سعيد**" (٢٠٠٤م) أن كرات الدم الحمراء هي كرات صغيرة جداً تحتوي على الهيموجلوبين وهو الحامل للأكسجين من الرئة لأعضاء الجسم المختلفة والناقل لثاني أكسيد الكربون من الأعضاء إلى الرئة مرة أخرى ليخرج مع هواء الزفير ونقص عدد كرات الدم الحمراء بالإضافة لقلة الهيموجلوبين ومعلومية حجم الكرة الوسطي mcv وحجمها الطبيعي ٨٠:٩٦ فمتولتر يدلنا على وجود فقر الدم (الأنيميا) .(١٣٤:٢) مما يحقق الفرض الثالث.

الاستنتاجات

في ضوء أهداف و فروض البحث والمنهج المستخدم وفي حدود عينة البحث وأدوات جمع البيانات المستخدمة أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:-

- البرنامج المقترح أدى إلي تحسن في جميع المتغيرات البيولوجية (معدل النبض – ضغط الدم الانقباضي –ضغط الدم الانبساطي – السعة الحيوية) لدى مجموعة البحث التجريبية.
- البرنامج المقترح أدى إلى تحسن مستوى الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء.
- البرنامج المقترح أدى إلى تحسن مستوى الكولاجين.

ثانياً : التوصيات

في حدود النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها توصي الباحثة بما يلي :

-استخدام البرنامج المقترح لتحسين الحالة الصحية لدى كبار السن .

-ضرورة استخدام تمرينات البرنامج المقترح لدى دور المسنين.

-الاهتمام بعامل التشويق والإثارة لتجنب الشعور بالملل من خلال تطبيق البرنامج.

-مراعاة خصائص مرحلة كبار السن واختيار التمرينات المناسبة لهم .

المراجع

١- إسراء محمد عبد العظيم (٢٠١٣م)" تأثير برنامج تمرينات علاجية ومكمل غذائى على بروتين الكولاجين والكفاءة الوظيفية للجهاز الحركى لدى كبار , رسالة ماجستير, كلية التربية الرياضية للبنات, جامعة حلوان.

٢-أمل سعيد محمود محمد (٢٠٠٤م) : فعالية برنامج تمرينات هوائية ولا هوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى مشروع الرواد . رسالة ماجستير منشورة كلية التربية الرياضية , جامعة طنطا , ٢٠٠٩م

٣- سعد كمال طه ، إبراهيم يحي خليل(٢٠٠٤م) " سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء ، الجزء الثاني ، دار الكتب المصرية ، القاهرة.

٤- زكية أحمد فتحي (٢٠٠٤م): فسيولوجيا التدريب الرياضي ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

٥-زكية أحمد فتحي (٢٠٠٦م): فسيولوجيا التدريب ,ط٣,دار الفكر العربي, القاهرة.

٦- كمال عبد الحميد إسماعيل، محمد صبحي حسانين (٢٠٠٩م): رياضة الوقت الحر لكبار السن، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٧- محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد (٢٠٠٠م): فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٨- محمد سمير سعد الدين (٢٠٠٠م): علم وظائف الأعضاء والجهد البدنى ، الطبعة الثالثة، منشأة المعارف ، الإسكندرية.

٩- محمد عجرمة، صدقي سلام (٢٠٠٥م):الأنشطة الرياضية للمسنين ، وقاية وعلاج لأمراض القلب والأوعية الدموية، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر.

١٠-مدحت عبد الرازق، أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٢م): الأندية الصحية، دار الفكر العربي، القاهرة.

11-Akamizut, Kangawa K (2006): Translation research on the clinical application of ghrelin Engocr J 53: 585-591.

12-Assessment Of bone : Mineral Density and fracture risk from national Junstitue of 14 eath osteoporsis and related bone disesases national resounce center.April v(4)pp(801-6)2002

13-Benjamin F. Miller1, Jens L. Olesen1 : Coordinated collagen and muscle protein synthesisin human patella tendon and quadriceps muscle after exercise , *1Institute of Sports Medicine, Copenhagen, Bispebjerg Hospital, 2400 Copenhagen NV, Denmark* , July 2005

14-Birch K, et al. (2005): Sport Exercise Physiology, Bio Scientific

publishers, U.K.
15-Broom R et al (2007): "Exercise- induced suppression of acylated Ghrelin inhumans" J Appl physiol, 102, 2165-2171.
16- 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
17-Christen. L. Dan (2003): Sports and Aging Good Life and Adaptation, U.S.A.
١٨-Erthropietin – Hiv (2004): Health and medical information about Hir and Aids, British National Formulary (46th edition) Bitish Medical Association of Britain , September .
١٩-FREDERICM.RICHRDS,DAVIDS.EISENBER,JOHN KURIYAN : FIBROUS PROTINS : COILED – COILS COLLAGEN AND ELASTOMRS ٢٠٠٥
20 - Hellstrem, L., Wahrenberg, H. and Arner, P. Mechanisms behind gender differences in circulating leptin levels. J. Intern. Med., 247 : 547 – 567 2000
21-Jaak J, et al (2007): "Plasma Ghrelin Is Altered After Maximal Exercise in Elite Male Rowers" Experimental Biology and Medicine 232, 904-909.
22-J. A. Babraj, D. J. R. Cuthbertson, : collagen synthesis in human musculoskeletal tissues and skin , by the American Physiological Society Copyright © 2005
23-Jaclyn B. , et al (2005): "Hjrelin, Adiponectin, and Leptin Do Not predict Long- term Changs in Weight and Body Mass Index in older Adults" American Journal of Epidemiology, 162 (12), 1189 -1197.
24- Jacob M. Haus, John A. Carrithers, Scott W. Trappe :Collagen, cross-linking, and advanced glycation end products in aging human skeletal muscle , *Ball State University, Muncie Indiana* ,September 2007
25-Karen E et al (2005): "Human plasma Ghrelin levels increase during a one –year Exercise program" The Journal of Clinical Endorinology & Metabolism, Vol. 90, No. 2, 820-825.
26- Lamb R. (2004): Physiology of Exercise Response and Adaptation, 2nd Macmillan publishing company- New York
27-N. C. Avery , A. J. Bailey , : Enzymic and non-enzymic cross-linking mechanisms in relation to turnover of collagen: relevance to aging and exercise , Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports *Volume 15, Issue 4,* pages 231–240, August 2005
28-Peter fratzl , editor : collagen stracture and mechanics , 2008

٢٩-*Phyllis stein, ali ehsani Exercise training increases heart rate variability in normal older adults JaCC Journal 2008*

٣٠-Todd A et al (2009): Effect of Exercise on Energy-Regulating Hormones and Appetite in Men and Women" Am. J. Physiol Regul Integr comp physiol, 296, 233-242.

٣١-Vestergaard R, et al (2007): "The Ghrelin Response to Exercise before and After Growth Hormone Adminsitration Journal of clinical (Endocrinology) Metabolism, Vol (92),No. (1), 297-303.

٣٢-William D. et al (2001): Exercise physiology Energy, and Human performance, library of congress cataloging in publication data, fifth Edition, Philadelphia.

٣٣-Yildiz B, et al (2004): Alternations in the dynamics of circulating ghrelin, adiponectin, and leptin in human obesity, U.S.A., 101: 10434-9.