تأثير التمرينات الهوائية على مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون لدى مرضى السكر النوع الثاني

* أ. د / ناصر مصطفى السويفي
** أ. د / حسن أحمد محي الدين
*** الباحث / مصطفى جمال نور

المقدمة ومشكلة البحث

يشير " بهاء سلامة " (٢٠٠٨) إلى أن العمل الهوائي هو ذلك العمل الذي يتم في وجود الهواء أو بمعنى أدق في وجود الأكسجين ، وبسرعة معتدلة أو ببطء ، وبحيث تكون كمية الأكسجين التي يستهلكها الفرد كافية للجهد الذي يبذله ولذا نجد أنة قادر على الاستمرار في تكرر هذا النشاط لمدة طويلة (٥ : ٢٦٤) .

يذكر " أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين " (٢٠٠٠) أن التمرينات الهوائية تشمل كل الرياضات التي تستمر فترة الأداء فيها حوالي (٥) دقائق أو أكثر من ذلك (١ : ٢١١) .

يعد النشاط البدني الهوائي الذي يمارس لمدة طويلة يعتبر أفضل أنواع الأنشطة الرياضية لتأثيره على القلب والرئتين ، وذلك مثل المشي أو الهرولة أو الركض وغيرها من مختلف الرياضات ، وممارسة النشاط البدني مهم للرجل والمرأة على حده سواء (٦ : ٤١٩) .

يذكر " سعد التائب " (٢٠١٢) أن الهرمونات ببساطة هي مواد عضوية يتألف بعضها من البروتين المعقد وبعضها من المركبات البسيطة كالأحماض الأمينية أو الستيرويدات وعلى الرغم من أن الهرمون يوجد بتركيزات منخفضة جداً

* أستاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ وعميد كلية التربية الرياضية سابقاً بجامعة المنيا .
** أستاذ الباطنة والجهاز الهضمي ورئيس قسم الباطنة سابقاً بكلية الطب جامعة المنيا .
*** حاصل بكالوريوس تربية رياضية وباحث بقسم علوم الصحة الرياضية .

في الدم أو في الأنسجة إلا أنها ترتبط بكافة التنظيمات الحيوية أو الأيضية في الجسم بل وتسيطر بفاعلية على جميع الوظائف الفسيولوجية في الجسم وبناء على ذلك فإنه إذا حدث أي خلل في إفراز أحد هذا الهرمون فإن ذلك يؤدي إلى حدوث نتائج مرغوبة (٧ : ١٨) .

كما يؤدي المجهود البدني إلي اضطراب في توازن البيئة الداخلية للخلية من الناحية الطبيعية والكيميائية ، حيث يؤدي المجهود البدني إلي زيادة درجة حرارة الجسم وزيادة حمضية الدم وانخفاض مستوي الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون ، ويتم الإحساس بهذا التغير بواسطة مستقبلات حسية خاصة ترسل هذه المستقبلات إشارات إلي أعضاء الجسم المختلفة عن طريق الجهاز العصبي الهرموني أو الاستجابة المباشرة بطريق داخلي فتؤدي إلي تغيرات وظيفية بالأجهزة ، فيزداد عدد ضربات القلب وعدد مرات التنفس وعمق التنفس ويزداد تدفق الدم للعضلات العاملة وهذه التغيرات الوظيفية عن طريق التغذية الراجعة ، تؤدي إلي إعادة توازن البيئة الداخلية برفع مستوي الأكسجين وخفض مستوي ثاني أكسيد الكربون وتقليل الحمض الناتج عن المجهود البدني (٦ : ٨٠) .

يذكر " طه نصر الدين " (٢٠٠١) أن مرض السكر من أكثر الأمراض انتشارا وخطورة على الصعيد العالمي حيث يصاب به الرجال والسيدات والأطفال ولقد شهد العالم في الآونة الأخيرة اهتماما كبيرا للسيطرة على هذا المرض وكان للاتحاد الدولي لمكافحة السكر الدور البارز في ذلك مستعينا بآليات هذه المهمة متمثل في كل من المجال الطبي والرياضي والطب البديل (٩ : ١٠) .

كما يوضح " سمير الأنصاري " (٢٠٠٢) أنه عبارة عن مجموعة أعراض ناشئة عن خلل في التمثيل الغذائي مما يؤدي أساسا إلى ارتفاع في نسبة السكر في بالدم **Hyperglycemia** وإذا أردنا أن نعرف مرض السكر بصورة مبسطة فهو مرض مزمن ما عدا بعض الحالات الخاصة التي يكون فيها عارضا أو موقتا وتمثل نسبة بسيطة جدا وينتج هذا المرض عن نقص في هرمون الأنسولين أو نتيجة

عوامل مضادة لفاعلية هذا الهرمون مما يؤدي إلى ارتفاع في نسبة السكر بالدم مع حدوث اختلال في عملية التمثيل الغذائي بدرجات شديدة مثل زيادة نسبة الأجسام الزيتونية الحمضية بالدم مع اضطرابات واختلال في عملية التمثيل الغذائي لكل من الدهون والبروتينات (٨ : ٣) .

ورجح العلماء أن سبب مرض السكر مرتبط بالبنكرياس الذي يقوم بوظيفتين هما إفراز عصارات هاضمة بالأمعاء الصغرى وهرمون الأنسولين في الدم للقيام بالتمثيل الغذائي للجلكوز بالدم ولا سيما بعد ما قام العالم " بانتنج " (١٩٢١) باستخلاص الأنسولين من بنكرياسات كلاب ، وقام بتقطيعها وخلطها بالرمل والماء والملح ثم رشح الخليط ، وأخذ المحلول وحقن به كلاب قد استؤصلت ببنكرياسيتها وكانت تعاني من مرض السكر ، فلاحظ أن السكر المرتفع بدمها قد انخفض ووصل إلى المعدل الطبيعي ولم يصبح البول سكريا والتئم جروحها واستعادت عافيتها وعاشت مده أطول مما يتوقع لو لم تعالج بالأنسولين ، وحتى عام ١٩٢٠م لم يكن الأطباء يستطيعون التفريق بين مرض البول السكري ومرض السكر الكاذب الذي لا طعم للبول به عكس مرض السكر العادي فان البول حلو المذاق ، وسبب التشابه في إفراز البول بكثرة والعطش الشديد كأعراض لهذين المرضين ، لان مرض البول السكري مرتبط بهرمون الأنسولين والجلوكوز ، لكن مرض السكر الكاذب يرتبط بهرمونات الغدة النخامية أو الكلي (٢ : ١٣ – ١٤) .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على تأثير التمرينات الهوائية على مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون لدى مرضى السكر النوع الثاني ، وذلك من خلال :

- تصميم برنامج رياضي هوائي مقنن منخفض الشدة .
- التعرف على تأثير البرنامج المقترح على مستوى السكر النوع الثاني .
- التعرف على تأثير البرنامج الرياضي المقترح على هرمون الكورتيزون وهرمون الأنسولين .

فروض البحث :

في ضوء أهداف البحث يضع الباحثون الفروض التالية :

١. **هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون لصالح القياس البعدى .**
٢. **هناك توجد فروق في نسب التغير المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون .**
٣. **هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات الثلاثة قيد البحث (القبلي ، البيني ، البعدي) لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون .**

المصطلحات المستخدمة في البحث :

التمرينات الهوائية : Aerobics Exercises

هي " التي تتطلب أدائها زيادة فى كمية الأكسجين الداخل إلى الجسم تحدث تغيرات إيجابية في الجهازين الدوري والتنفسي " (١١ : ٣٢) .

مرض السكر النوع الثاني (غير المعتمد على الأنسولين)
Non - Insulin- Dependent Diabetes Mellitus

هو أكثر انتشارا ، وغالبا يحدث في سن أكثر من ٣٠ سنة وفيه يكون الأنسولين طبيعيا أو مرتفعا من حيث نسبته في الدم لذلك لا ترتفع نسبه الكيتونات كثيرا في الدم ولكن نجد خلل في المستقبلات الموجودة بالجسم (١٢ : ١٦) .

الأنسولين Insulin

هو كلمة لاتينية Insula وتعني جزيرة ، وهو هرمون تفرزه غدة النكرياس وهو ينظم عملية تمثيل الكربوهيدرات في الجسم ويحافظ على النسبة الطبيعية للسكر في الدم ، والأنسولين بروتين بسيط يوجد في المحاليل المائية على شكل جسيمات كبيرة ويتسعمل في علاج مرض السكر (٤ : ٢٠٠).

الكورتيزون Cortisone

هو أحد هرمونات التي تفرزها الغدة الجار كلوية طبيعياً في الجسم كاستجابة للأجهاد ، وهو هام في عملية النمو حيث يدخل في تكوين الهرمونات الأخرى مثل التيستستيرون والألدوستيرون (٤ : ٣٠٥) .

الدراسات السابقة

الدراسة الأولى :

دراسة " بغدادي سيد حسن " (٢٠١٤) (٣) بعنوان " تأثير برنامج تمرينات هوائية على المصابين بالسمنة ومرض السكر من النوع الثاني " ، واستهدفت الدراسة إلى إنقاص الوزن للمصابين بالسمنة بمرض السكر من النوع الثاني ، تحسين مستوى نسبة السكر في الدم للمصابين بالسمنة بمرض السكر من النوع الثاني ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من الأفراد المصابين بالسمنة بمرض السكر من النوع الثاني وعددهم ١٠ أفراد ، وكانت أهم النتائج تحسن في نسبة السمنة و نسبة السكر من النوع الثاني لعينة البحث ، تحسين الحالة الصحية لعينة البحث وذلك من خلال مستوى جلوكوز الدم ومؤشر كتلة الجسم .

الدراسة الثانية :

دراسة " سعد علي التائب " (٢٠١٢) (٧) بعنوان " تأثير الجهد البدني مختلف الشدة على مستوى تركيز هرمونات الغدة الدرقية والكظرية في بلازما الدم للرياضيين " ، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير الجهد البدني مختلف الشدة (اللاهوائي ، المختلط ، الهوائي) على مستوى هرمون t4 , t3 المتحد والحر وهرمون الكورتيزون في الدم لدى متسابقي المضمار (١٠٠م ، ٤٠٠م ، ١٥٠٠م ، ٥٠٠٠م) ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي البعدي ، وقام الباحث بتطبيق البحث على ١٥ متسابق تراوحت أعمارهم ٢٠ : ٢٩ سنة ، جاءت أهم نتائج الدراسة حدثت زيادة في تركيز هرمون CO لدى جميع أفراد العينة في جميع المسابقات .

الدراسة الثالثة

دراسة " ماجومدار Majumidar " (٢٠١٠) (١٤) بعنوان " استجابة علامات هرمونية مختارة أثناء دورات تدريب لسباحات هنود " ، واستهدفت الدراسة

تقييم استجابة مؤشرات هرمونية مختارة مثل الكورتيزول والتيستستيرون ونسبة T ، C أثناء مراحل التدريب (الإعداد ، قبل المنافسة ، المنافسة) لدى السباحات ، واشتملت عينة البحث على ١٧ سباحاً من المستوى القومي وقد شاركوا فيا لتدريب تبع النصلحة الرياضية في الهند (بابخلور) ، استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته طبيعة البحث ، وكانت من أهم النتائج أن تركيز الهرمونات يتذبذب مع تمرينات الشدة فترته أي عند ، اي عندما تزاج فترة شدة التمرين .

الدراسة الرابعة

دراسة " هانز دريكسل Heinz Drexel " (٢٠٠٤) (١٣) بعنوان " تأثير المشي هبوطا على مستوى السكر بالدم " ، وكان المنهج المستخدم المنهج التجريبي ، وكان عدد افراد العينة ٤٥ شخصا مريض بالسكر من النوع الثاني ولا يمارسون التمارين إلا نادرا وكانوا يصعدون التلال ، جبال الألب ثلاث مرات في الاسبوع وعلى مدى شهرين وينزلون بعربة المتزلجين ثم عاودوا الاختبار نفسة ولكن بالطريقة المعاكسة حيث كانوا يصعدون بالعربة وينزلون سيرا على القدمين ، ومن أهم النتائج أن السير على القدمين أدى الى التخلص من السكر بالدم وحسن قدرة الجسد على تحمل تأثيرات الجلوكوز بشكل جيد .

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبي نظراً لملاءمته لطبيعة البحث الحالي باستخدام التصميم التجريبي للمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلي والبيني والبعدي لها .

مجتمع البحث :

يشتمل مجتمع البحث علي كبار السن والمشاركين في المركز الرياضي للرواد المنفذ بمديرية الشباب والرياضة بمحافظة المنيا والبالغ عددهم ٣٠ فرد .

عينة البحث :

اختار الباحثون عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغت قوامها (١٢) مريض بالسكر النوع الثاني من مجتمع البحث .

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحثون بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضوء مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية قيد البحث ، والجدول (١) يوضح ذلك

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للعينة قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون قيد البحث (ن = ١٢)

المتغيرات		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
هرمون الكورتيزول	صباحي	١٣.٦٨	١٣.١٥	٣.٠٠	٠.٥٣
	مسائي	٦.٩٨	٧.٢٠	٠.٨٢	-٠.٨٠
هرمون الأنسولين	السكر التراكمي	٦.٨٢	٦.٧٠	٠.٩٦	٠.٣٨
	الأنسولين	٦.٦١	٤.٣٠	٣.٨٨	١.٧٩

يتضح من جدول (١) ما يلي :

- **تراوحت معاملات الالتواء للعينة قيد البحث فى مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية قيد البحث ما بين (-١.١٧ ، ١.٧٩) أي أنها انحصرت ما بين (- ٣ ، + ٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الاعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً إعتدالياً .**

أدوات جمع البيانات :

استعان الباحثون فى جمع البيانات الخاصة بهذا البحث بالأدوات التالية :

أولا : المراجع والدراسات المرتبطة بالبحث :

قام الباحثون بالاطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب وكذلك الدراسات السابقة المرتبطة بالبحث للاستفادة من تلك الدراسات والمراجع عند تصميم البرنامج التدريبي وتحديد أهم المتغيرات البدنية المرتبطة بالبحث وكذلك الاختبارات المناسبة لقياس تلك المتغيرات .

ثانيا : أدوات وأجهزة البحث :

- **سرنجات ٥ سم لعدد (٥٠) .** - **قطن طبي .**
- **جهاز تحليل الدم .** - **لاصق طبي .**
- **أنبوب خاص لحفظ الدم (تيوب) عدد (٥٠) .**
- **أنبوب خاص لحفظ الدم (تيوب) يحتوي على مادة مانعة للتخثر : EDTA (Ethglene Diamine Teraacetic Acid)**
- **حافظة لحفظ الأنابيب (تيوبات) تحتوي على ثلج .**

ثالثا : استمارات البحث :

- **استمارة استطلاع رأي الخبراء عن المحاور الرئيسية للبرنامج التدريبي المقترح المناسبة لعينة البحث (مرفق ١) .**

وقد قام الباحثون باستطلاع رأي الخبراء في كليات التربية الرياضية جامعة { حلوان ، بنها ، الإسكندرية ، المنصورة ، المنيا ، أسيوط } وقد بلغ عدد الخبراء الذي تم توزيع عليهم الاستمارة واستيفائها كاملة ١٢ خبير وهم ذو درجة علمية أستاذ دكتور ولديهم خبر تتجاوز العشر سنوات في مجال الصحية الرياضية ، وقد تم توزيع الاستمارات خلال الفترة ٧ / ١٠ /٢٠١٨م حتى ١٨ / ١٠ / ٢٠١٨م .

وقام الباحثون بإعداد البرنامج الرياضي المقترح قيد البحث بناءً على استجابة آراء الخبراء والتي تتجاوز ٧٠% من إجمالي الآراء .

- **استمارة تسجيل نسب التحاليل الكيميائية للدم في مستوى هرمون (الأنسولين - الكورتيزون) والمتغيرات البدنية لعينة البحث (مرفق ٢) .**

رابعاً : التحليل الكيميائي للدم وذلك لتعرف على نسب (هرمون الكورتيزون ، هرمون الأنسولين)

قام الباحثون بإجراء القياسات المعملية لأفراد عينة البحث من قبل فني معمل متخصص لسحب العينات الدم والتي تمت بغرفة خلع ملابس اللاعبين بالصالة المغطاة بإستاد المنيا الرياضي مكان تدريب المركز عينة

البحث ، والهدف من هذا التحليل التعرف على نسبة الهرمون الكورتيزون حيث يعد من أهم العوامل في زيادة مستوى السكر في الدم زيادة آجلة بطريقة بطيئة خلال ساعات أو عن طريق تحويل المركبات البروتينية إلى سكر ، ونسبة هرمون الأنسولين للتعرف على مدى التحكم في سكر الدم والحفاظ على نسبة ثابتة له وبالتالي الحفاظ على سلامة وصحة الأفراد .

ووحدة قياس هرمون الكورتيزول ميكروجرام / ١٠٠ ملليلتر دم ووحدة قياس هرمون الأنسولين ٥٠ ملجم / ١٠٠ مل دم / ديسيلتر

سادساً : البرنامج الرياضي المقترح

الهدف من البرنامج :

- تحسين بعض المتغيرات البدنية لدى مرضى السكر النوع الثاني (عينة قيد البحث) .
- التعرف على أثر ممارسة النشاط البدني المنتظم والمقنن في نسب إفراز هرمون الأنسولين والكورتيزون والتأثير على النواحي الفسيولوجية لعينة البحث .

أسس وضع البرنامج :

بعد الإطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة في مجال التدريب منخفض الشدة وفسيولوجيا الرياضة لمرضى السكر وخاصة النوع الثاني ، وقد تم استطلاع رأي السادة الخبراء لمكونات البرنامج المقترح التي تتناسب مع عينة البحث كبار السن مرضى السكر النوع الثاني للمرحلة العمرية من ٤٥ – ٥٥ ، وتمكن الباحثون من استخلاص الأسس التي سوف يبنى عليها البرنامج ، وهى :

- تحديد الهدف العام للبرنامج التدريبي
- تطبيق مبدأ التدرج في الحمل
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية .
- تحديد واجبات وحده التدريب اليومية
- اختيار التمرينات المناسبة للبرنامج
- توافر عوامل الأمن والسلامة .
- مساهمة كافة محتويات وحده التدريب على تحقيق أهدافها بما في ذلك الإحماء والتهدئة .
- تحديد درجات الحمل وأسلوب تشكيله وأهدافه بكل دقه .
- إضافة ألعاب صغيرة لإضافة جو من السرور والبهجة .

- تحديد شدة التدريب لبرنامج التمرينات وذلك بشدة متوسطة من ٥٠: ٧٥% من أقصى معدل للنبض عن طريق معادلة كارفونين : أقصى معدل للنبض = ٢٢٠ – السن .
- التنويع في التمرينات لجذب عينة البحث في الاستمرار بالنشاط والبعد عن الملل .

محتوى البرنامج التدريبي مرفق (٣) :

أولاً : تحديد الزمن الكلي للبرنامج بالأسابيع ثم توزيعه على الفترات :

- **الزمن الكلي للبرنامج = (١٦ أسبوع)**

ثانياً : تحديد (درجة . حجم . دورة) الحمل للبرنامج وفقاً لطريقة كارفونين :

يمكننا التحكم في شدة التمرين باستخدام طريقة كارفونين لحساب معدل القلب الاحتياطي ، وتعتمد طريقة كارفونين على الفروق بين معدل القلب الأقصى ومعدل القلب وقت الراحة ، وهذه المعادله كالآتي :

- معدل تدريب القلب = معدلا القلب الأقصى – معدل القلب أثناء الراحة

THR 75% = HR rest + 0.75 (HR max – HR rese)

ثالثاً : تحديد (عدد . زمن) الوحدات التدريبية والزمن الأسبوعي للبرنامج ثم توزيعه على الفترات في الأسابيع :

- **عدد الوحدات التدريبية خلال البرنامج التدريبي هي (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً (السبت / الاثنين / الأربعاء / الجمعة) .**

- **درجة (شدة) الحمل التدريب في البرنامج**
  - **حمل متوسط = ٤٠ : ٥٠ % من أقصى معدل النبض .**
  - **حمل عالي = ٥٠ : ٦٠ % من أقصى معدل النبض .**
  - **حمل أقصى = ٦٠ : ٧٠ % من أقصى معدل النبض .**

الخطوات التنفيذية للبحث

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثون بدراسة استطلاعية على عينة من داخل مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية يوم الخميس ٢٠ / ٢ / ٢٠١٨م وذلك لعدة أسباب :

- التأكد من صدق وثبات الاختبارات المستخدمة لقياس المتغيرات البدنية ومناسبتها لعينة البحث .
- التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة في الاختبارات البدنية .
- تدريب المساعدين على إجراء الاختبارات البدنية .
- للتعرف على مدي مناسبة الوحدة التدريبية لعينة البحث .
- تجهيز مكان التدريب وسحب العينات .

القياس القبلي :

قام الباحثون بإجراء القياس القبلي للعينة قيد البحث في المتغيرات البدنية وذلك بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية وذلك في يوم في يوم الخميس ١ / ١١ / ٢٠١٨م بالصالة المغطاة بإستاد المنيا الرياضي .

تنفيذ البرنامج المقترح :

تم تطبيق البرنامج المقترح على العينة قيد البحث لمدة ١٦ أسبوع في الفترة من الأحد الموافق ١ / ١٢ / ٢٠١٨ حتى الخميس ٢٠ / ٣ / ٢٠١٩م ، وقد تم التدريب بالصالة المغطاة بإستاد المنيا الرياضي أيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس ، الجمعة) من كل أسبوع من الساعة ٣ وحتى الساعة ٥ عصراً .

القياس البعدي :

قام الباحثون بإجراء القياس البعدي للعينة قيد البحث بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح بنفس الطريقة في القياس القبلي في يوم الجمعة ٢١ / ٣ / ٢٠١٩م .

المعالجات الإحصائية المستخدمة

تم استخدام المعاملات الإحصائية التالية { المتوسط الحسابي ، الوسيط ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، اختبار مان ويتني اللابارومتري ، معامل الارتباط ، اختبار ويلكوكسون اللابارومتري ، نسبة التحسن المئوية } .

وقد ارتضى الباحثون مستوى دلالة عند مستويى (٠.٠٥ ، ٠.٠١) ، كما استخدم الباحثون برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية .

عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها

نتائج الفرض الأول : والذي ينص على :

هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدى .

جدول (٢)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي لمرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية (ن = ١٢)

المتغيرات		القياس القبلي			القياس البعدي			قيمة (Z)	احتمالية الخطأ
		المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب	المتوسط الحسابي	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
هرمون الكورتيزول	صباحي	١٣.٦٨	٦.٥٠	٧٨.٠٠	١٣.٥٥	٠.٠٠	٠.٠٠	**٣.٠٩	٠.٠٠٢
	مسائي	٦.٩٨	٦.٥٠	٧٨.٠٠	٦.٧٦	٠.٠٠	٠.٠٠	**٣.٠٨	٠.٠٠٢
السكر التراكمي		٦.٨٢	٦.٦٤	٧٣.٠٠	٦.٦٨	٥.٠٠	٥.٠٠	**٢.٦٨	٠.٠٠٧
هرمون الأنسولين		٦.٦١	٦.٥٠	٧٨.٠٠	٦.٣٤	٠.٠٠	٠.٠٠	**٣.٠٧	٠.٠٠٢
المتغيرات البدنية	مرونة الجذع	٠.٥٨	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٥	٥.٥٠	٥٥.٠٠	**٢.٨٤	٠.٠٠٥
	التحمل دوري	١٠٠.٥٨	٠.٠٠	٠.٠٠	١٢٢.٥٨	٦.٥٠	٧٨.٠٠	**٣.٠٦	٠.٠٠٢
	الرشاقة	١٣.٥٠	٤.٥٠	٣٦.٠٠	١٢.٣٣	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٥٧	٠.٠١١
	التوازن	١٤.٤٢	٠.٠٠	٠.٠٠	١٧.٤٢	٦.٥٠	٧٨.٠٠	**٣.٠٧	٠.٠٠٢

*** دال عند مستوي (٠.٠٥) ** دال عند مستوي (٠.٠١)**

يتضح من جدول (٢) ما يلي :

- **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدى .**

نتائج الفرض الثاني : والذي ينص على :

هناك فروق في نسب التغير المئوية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية .

جدول (٣)

نسب التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية (ن = ١٢)

المتغيرات		متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	نسبة التغير المئوية
هرمون الكورتيزول	صباحي	١٣.٦٨	١٣.٥٥	%٠.٩٥
	مسائي	٦.٩٨	٦.٧٦	%٣.١٥
السكر التراكمي		٦.٨٢	٦.٦٨	%٢.٠٥
هرمون الأنسولين		٦.٦١	٦.٣٤	%٤.٠٨

يتضح من جدول (٣) ما يلي :

- **تراوحت نسب التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون ما بين (٠.٩٥% : ٤.٠٨%) ، مما يشير إلى تأثير البرنامج المقترح في تحسين المتغيرات قيد البحث .**

ويعزو الباحثون تلك النتيجة إلى إيجابية البرنامج الرياضي المقترح والذي يعتمد على التدريبات منخفضة الشدة ، وتؤدي ممارسة النشاط الرياضي إلي حدوث تغييرات جوهرية في الوقود اللازم لعملية التمثيل الغذائي للمحافظة علي الزيادة الناتجة في انقباض العضلات ، وبالتالي يرسل الجسم إشارات عصبية للمخ لتعويض العضلات وتوفير الكم الكافي من الجلوكوز لاستمرار في النشاط البدني وتقوم

الهرمونات بهذا الدور ، وتلك الاستجابات الهرمونية تعتمد على شدة ودوام التدريب البدني المستخدم ، حيث أن التكيفات الناتجة عن الانتظام في التدريب وقد توصلت النتائج العلمية في هذا المجال إلى بعض الحقائق التي تؤكد الدور الحيوي للرياضة بالنسبة للتأثيرات الصحية الإيجابية الناتجة عن ضبط التوازن الهرموني .

يذكر " سعد التائب " (٢٠١٠) أن التمرينات البدنية وتدريباتها تؤثر بشكل مباشر على مستويات تركيز هرمونات سواء بالزيادة أو النقصان ، كما أن تلك الزيادة أو النقص غالباً ما ينعكس مباشرة على تنظيم معدل إفراز الهرمون بواسطة الغدد الصماء ويجب معرفة أن التغير في مستويات تركيز الهرمونات قد يؤدي إلى تغيرات في معدلات الايض ، كما أنه توجد عوامل توثر في مستويات الهرمونات بالدم مثل كثافة العمل والمجهود الذي يبذله الشخص وأيضاً النقص في وصول الأكسجين إلى الأنسجة .

وأن استجابة الهرمونات للتمرينات البدنية تختلف فيما بينها أي أنها ليست متماثلة في استجاباتها للتمرينات وهذا يعني أن الغدد الصماء تختلف في استجاباتها للتمرينات البدنية من حيث زيادة وانخفاض إفرازها للهرمونات .

وأن معظم الاستجابات الهرمونية البدنية تعتمد على الشدة التي يؤدي بها التمرين كذلك في تعتمد على فترة دوامه أيضاً (٧ : ٣٥) .

وتظهر أهمية ممارسة النشاط البدني بما يناسب السن والجنس والحالة البدنية كجزء من العلاج لمرض السكر فالجري والمشي والسباحة وركوب الدراجة تعمل على تحسين كفاءة الجهاز الدوري والتمثيل الغذائي وتزيد من سلامة مريض السكر ، فالتمرينات البدنية تعمل على زيادة استهلاك الجلوكوز في الناسجة الطرفية بمساعدة الأنسولين الذي يساعد على دخول الجلوكوز إلى الخلية وهناك بعض الآراء التي تفسر كيفية تنظيم استهلاك الجلوكوز في العضلات عند ممارسة النشاط البدني (١٥ : ٢٠٣ – ٢٠٤) .

يشير " عبد الرحمن زاهر " (٢٠١١) الهرمونات تؤثر وتتأثر بالنشاط البدني حيث تساعد الهرمونات في تثبيت وتنظيم التغيرات فمثلا يستهلك سكر الدم بانتظام لإنتاج الطاقة ويرتفع مستواه في الدم بعد تناول الطعام ولكن تظل الاختلافات في مستوي السكر في حدودها الفسيولوجية بمساعدة هرمونات مثل الأنسولين والجلوكاجون ولكن ظروف البيئة الخارجية تُحدث تأثيراً فسيولوجياً منظماً من خلال تعديل إفراز الهرمونات عن طريق الجهاز العصبي فيكمل كل منها الأخر (١٠ : ٥٤٤) .

معظم الاستجابات الهرمونية تعتمد علي شدة ودوام التمرين البدني المستخدم فالاستجابات السريعة تكون أكثر حساسية لشدة التمرين بينما تعتمد الاستجابات المتأخرة في فترة دوام التمرين بصورة أكبر من شدته (٦ : ٧٩) .

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات كل من دراسة " سعد علي التائب " (٢٠١٢) (٧) ، دراسة " ماجومدار Majumidar " (٢٠١٠) (١٤) والتي توصلت إلى إيجابية التدريب الرياضي المنتظم في تحسين القدرات البدنية والعمل الهرموني .

وأيضاً نتائج دراسة " هانز دريكسل Heinz Drexel " (٢٠٠٤) (٣٤) التي توصلت إلى إيجابية التدريب الرياضي المنتظم في تحسين مستوى السكري بالدم

نتائج الفرض الثالث : والذي ينص على :

هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات الثلاثة قيد البحث (القبلي ، البيني ، البعدي) لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية .

جدول (١٠)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات الثلاثة قيد البحث (القبلي ، البيني ، البعدي) لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون (ن = ١٢)

المتغيرات		مصدر التبيان	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	احتمالية الخطأ
هرمون الكورتيزول	صباحي	بين القياسات	٦٦٦٦.٧٢	١	٦٦٦٦.٧٢	**٢٤٨.٤٠	٠.٠٠٠
		داخل القياسات	٢٩٥.٢٣	١١	٢٦.٨٤		
	مسائي	بين القياسات	١٦٨٧.٨٤	١	١٦٨٧.٨٤	**٨٦٦.٣٨	٠.٠٠٠
		داخل القياسات	٢١.٤٣	١١	١.٩٥		
السكر التراكمي		بين القياسات	١٦٤٠.٢٥	١	١٦٤٠.٢٥	**٥٦٨.١٦	٠.٠٠٠
		داخل القياسات	٣١.٧٦	١١	٢.٨٩		
هرمون الأنسولين		بين القياسات	١٥٠٢.٨٥	١	١٥٠٢.٨٥	**٣٢.٨٢	٠.٠٠٠
		داخل القياسات	٥٠٣.٧٣	١١	٤٥.٧٩		

*** دال عند مستوي (٠.٠٥) ** دال عند مستوي (٠.٠١)**

يتضح من الجدول (١٠) ما يلي :

- **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات الثلاثة قيد البحث (القبلي ، البيني ، البعدي) لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون وبعض المتغيرات البدنية ، مما يستلزم أجراء أحد اختبارات المقارنة لتحديد اتجاه هذه الفروق ولذا سوف يستخدم الباحثون اختبار أقل فرق معنوي (LSD) .**

جدول (١١)

اختبار أقل فرق معنوي (LSD) بين متوسطات القياسات الثلاثة قيد البحث (القبلي ، البيني ، البعدي) لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون

المتغيرات		المجموعات	المتوسطات	قبلي	بيني	بعدي
هرمون الكورتيزول	صباحي	قبلي	١٣.٦٨		٠.٠٨**	٠.١٣**
		بيني	١٣.٦٠			٠.٠٥
		بعدي	١٣.٥٥			
	مسائي	الأولي	٦.٩٨		٠.١٧**	٠.٢٢**
		الثانية	٦.٨١			٠.٠٥
		الثالثة	٦.٧٦			
هرمون الأنسولين	السكر التراكمي	قبلي	٦.٨٢		٠.٠٧**	٠.١٣**
		بيني	٦.٧٥			٠.٠٧
		بعدي	٦.٦٨			
	الأنسولين	قبلي	٦.٦١		٠.١٨**	٠.٢٧**
		بيني	٦.٤٣			٠.٠٩**
		بعدي	٦.٣٤			

*** دال عند مستوي (٠.٠٥)　　** دال عند مستوي (٠.٠١)**

يتضح من جدول (١١) ما يلي :

- **وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسيين القبلي والبيني فى (هرمون الكورتيزول الصباحي والمسائي) وفى اتجاه القياس البيني ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي وفى اتجاه القياس البعدي ، بينما توجد فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين البيني والبعدي .**

ويعزو الباحثون بين الفروق الدالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي إلى تقنين البرنامج الرياضي المقترح من حجم وشدة وكثافة حيث تمتاز تدريبات البرنامج بالشدة منخفضة مما يعطي استجابات هرمونية متأخرة وذلك بسبب

أن الجسم يسهل التكيف بسرعة الناتج عن الانتظام في التدريب منخفض الشدة ، كما أن آلية عمل هرمون الكورتيزون التي تعمل زيادة تركيز الجلوكوز في الدم ، وتخفيف من الإحساس بالألم وبالتالي فإن التمرينات الهوائية (منخفضة الشدة) لا تصل باللاعب إلى الشعور بالتعب أو عدم انتهاء مخزون العضلات من الجلوكوز وبالتالي لا يحتاج إلى المزيد من إنتاج الجسم من هرمون الكورتيزون .

ويعزو الباحثون بين الفروق الغير الدالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس والبيني والذي يدل على أن الهرمونات ما هي إلا مركبات كيميائية قليلة جداً تفرز في الدم مباشرة من خلال غدد صماء وذلك بعد إصدار أوامر تخص كل غدة عن الأخرى .

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسيين القبلي والبيني في هرمون الأنسولين السكر التراكمي وفى اتجاه القياس البيني ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي وفى اتجاه القياس البعدي ، بينما توجد فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين البيني والبعدي .
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسيين القبلي والبيني في هرمون الأنسولين وفى اتجاه القياس البيني ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي وفى اتجاه القياس البعدي ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البيني والبعدي وفى اتجاه القياس البعدي .

ويعزو الباحثون بين الفروق الدالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي والذي يدل على تحسن إفراز هرمون الأنسولين بالدم إلى مدة البرنامج الرياضي المقترح ، حيث أن تلك فترة الطويلة أدت إلى تكيفات فسيولوجية كما أن الأنشطة الرياضية المنتظمة لمدة أربعة أشهر بواقع أربعة تدريبات أسبوعياً من خلال حرق الجلكوز بالدم وبالتالي يتحسن إفراز الهرمون والذي يقل نتيجة أن إفرازه يكون بسبب إشارات بزيادة نسبة السكر بالدم الذي يتم حرقه بسبب النشاط الرياضي .

حيث يعد الأنسولين من الهرمونات الهامة جدا في الجسم لأنه يعمل على التقليل من جلوكوز، أو سكر الدم. ويتم إفراز هذا الهرمون من قبل البنكرياس ويذكر أن إفرازه يزداد كَرَد فعل ناتج عن ازدياد سكر الدم بعد الوجبات الغذائية ، وكلما كانت كمية الطعام التي تناولها الشخص كبيرة أو كلما زاد استهلاك الفرد للسكر كلما كانت استجابة الأنسولين أكبر .

ويعزو الباحثون الفروق بين القياسات القبلية والقياسات البعدية وبين القياسات البينية والقياسات البعدية إلى أن هرمون سريع الاستجابة للنشاط الرياضي وأيضاً بالعكس في الوجبات الغذائية المتناولة فأي مهنا يقوم البنكرياس بالتكيف للوضع الحالي ، وقد ذُكر أن معدلات الأنسولين تبدأ بالتناقص بعد مرور ما يقارب العشرة دقائق على بدء التمارين الهوائية .

ويأتي تأثير الرياضة على مستوى السكر في الدم في الآتي :

- **الرأي الأول : أن الأنسولين يجعل الغشاء الخارجي للعضلة قادرا على السماح بنفاذ الجلوكوز في أثناء ثني العضلة .**
- **الرأي الثاني : إن التمرينات البدنية تساعد على زيادة ترابط الأنسولين في أماكن استقباله الموجودة في خلايا الأغشية للعضلة وذلك يسهل دخول الجلوكوز إلى داخل الخلايا ليتم احتراقه .**
- **الرأي الثالث : إن الأنسولين يؤثر في إفراز ما يسمى بمعامل النشاط العضلي وهو مركب بروتيني بسيط يفرز عند انقباض العضلات (١٥ : ٢٠٣) .**

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً : الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث تحقيقاً لهدفه والتي جاءت من خلال التأكد من الفروض التي وضعت لذلك فقد توصل الباحثون للاستنتاجات الآتية :

- إيجابية البرنامج الرياضي المقترح منخفض الشدة في تحسين إفراز وآلية عمل هرمون الأنسولين والأنسولين .
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي رتب القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين ولصالح القياس البعدى .
- تراوحت نسب التغير المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون ما بين (٠.٩٥% : ٤.٠٨ %) ، مما يشير إلى تأثير البرنامج المقترح فى تحسين المتغيرات قيد البحث .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات الثلاثة قيد البحث (القبلي ، البيني ، البعدي) لمجموعة مرضى السكر النوع الثاني قيد البحث في مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون .
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسيين القبلي والبيني فى (هرمون الكورتيزول الصباحي والمسائي) وفى اتجاه القياس البيني ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي وفى اتجاه القياس البعدي ، بينما توجد فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين البيني والبعدي .
- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي القياسيين القبلي والبيني فى (هرمون الأنسولين السكر التراكمي) وفى اتجاه القياس البيني ، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي وفى اتجاه القياس البعدي ، بينما توجد فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين البيني والبعدي .

ثانياً : التوصيات

في ضوء استنتاجات البحث يوصي الباحثون بالآتي :

- **ضرورة انتظام كبار السن في ممارسة الرياضة .**
- **وضع برامج رياضية متخصصة لمرضى السكر النوع الثاني .**
- **تصميم برامج رياضية وقائية للحد من الإصابة بالأمراض المنشرة كالقلب وهشاشة العظام .**
- **الاهتمام بالثقافة الصحية بجانب الأنشطة الرياضية لمرضى السكر .**
- **الالتزام بممارسة التمرينات الهوائية لكبار السن حيث أنها أكثر أمناً وفائدة في الوقاية من ارتفاع سكر الدم .**
- **إجراء دراسات تتعرض لهرمونات أخرى والتعرف على تأثير ممارسة الرياضة عليها .**
- **إجراء دراسات تتعرض لتأثير البرامج مرتفعة الشدة على الهرمونات لدى الرياضيين .**
- **إجراء دراسات مستقبلية على تأثير ممارسة الرياضة على مرضى السكر في متغيرات أخرى .**

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

١. أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين (٢٠٠٣) : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢. أحمد محمد عوف (٢٠٠٠) : مرض السكر (أوهام وحقائق) ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة .

٣. بغدادى سيد حسن احمد (٢٠١٤) : تأثير برنامج تمرينات هوائية على المصابين بالسمنة ومرض السكر من النوع الثاني ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة جنوب الوادي .

٤. بهاء الدين إبراهيم سلامة (١٩٩٩) : التمثيل الحيوي للطاقة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٨) : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦. حسين أحمد حشمت ، محمد صلاح الدين محمد (٢٠٠٩) : بيولوجيا الرياضة والصحة ، مركز الكتاب والنشر القاهرة .

٧. سعد علي التائب (٢٠١٢) : تأثير الجهد البدني مختلف الشدة على مستوى تركيز هرمونات الغدة الدرقية والكظرية في بلازما الدم للرياضيين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بأبي قير ، الإسكندرية .

٨. سمير الأنصاري (٢٠٠٠) : الجديد في مرض السكر ، دار أخبار اليوم للطباعة والنشر ، القاهرة .

٩. طه السيد نصر الدين (٢٠١٠) : تأثير برنامج تمرينات بدنية ونظام غذائي مقترح لعلاج مرضي السكر ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

١٠. عبد الرحمن زاهر (٢٠١١) : موسوعة فسيولوجيا الرياضية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١١. عنايات على لبيب ، بركسان عثمان حسين (٢٠٠١) : التمرينات والجمباز الايقاعى ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

ثانياً : المراجع باللغة الأجنبية

12. **ADwhetton (1997) : Atherosclerossis and Hyperlipidemia , Department of Biomolecular Science , Manchester .**
13. **HinzDrexl (2004) : Walking downwards is one effective cure to those infected with blood sugar disease . Doctorate study the private medical center , Rash Collage Chicago State .**
14. **Majumdar (2010) : Biology of Sport , vol 27 , no 1 .**
15. **Mikines , K. J.;sonne, B.; Farrell.p.Aet al (1996) : Effect of physical exercise on sensitivity and esponsivness to insulin humans . Am. J. physical .,245-59 .**

تأثير التمرينات الهوائية على مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون لدى مرضى السكر النوع الثاني

* أ. د / ناصر مصطفى السويفي
** أ. د / حسن أحمد محي الدين
*** الباحث / مصطفى جمال نور

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على تأثير التمرينات الهوائية على مستوى هرمون الأنسولين والكورتيزون لدى مرضى السكر النوع الثاني ، استخدم الباحثون المنهج التجريبي نظراً لملاءمته لطبيعة البحث الحالي باستخدام التصميم التجريبي للمجموعة واحدة بإتباع القياس القبلي والبيني والبعدي لها ، يشتمل مجتمع البحث علي كبار السن والمشاركين في المركز الرياضي للرواد المنفذ بمديرية الشباب والرياضة بمحافظة المنيا والبالغ عددهم ٣٠ فرد ، وقد اختار الباحثون عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغت قوامها (١٢) مريض بالسكر النوع الثاني من مجتمع البحث ، في ضوء نتائج البحث تحقيقاً لهدفه والتي جاءت من خلال التأكد من الفروض التي وضعت لذلك فقد توصل الباحثون إلى إيجابية البرنامج الرياضي المقترح منخفض الشدة في تحسين إفراز وآلية عمل هرمون الأنسولين والأنسولين ، في ضوء استنتاجات البحث يوصي الباحثون بالآتي :

- ضرورة انتظام كبار السن في ممارسة الرياضة .
- وضع برامج رياضية متخصصة لمرضى السكر النوع الثاني .

---

* أستاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ وعميد كلية التربية الرياضية سابقاً بجامعة المنيا .
** أستاذ الباطنة والجهاز الهضمي ورئيس قسم الباطنة سابقاً بكلية الطب جامعة المنيا .
*** حاصل بكالوريوس تربية رياضية وباحث بقسم علوم الصحة الرياضية .

Effect of aerobic exercise on insulin and cortisone levels in type II diabetics

*** Dr. Nasser Mustafa Al-Swaifi**
**** Dr. Hassan Ahmed Mohieddin**
***** Researcher / Mustafa Gamal Nour**

aerobic exercise on insulin level and cortisone have diabetes type II, the researcher used the One experimental approach because of the relevance of the nature of current research using experimental design for one group following the measurement of tribal and intra and post it ، includes the research community to the elderly and participants At the Sports Center for the Pioneers in the Directorate of Youth and Sports in Minya Governorate, which numbered ٣٠ people ،the researchers chose the research sample in a deliberate manner and consisted of (12) diabetics type II of the research community، In light of the research investigation to target the results of which came through to make sure the assumptions that have been developed so it has reached a researcher Wen to positive proposed sports program low - intensity to improve the secretion of the mechanism of action of the hormone insulin and insulin ، in the light of the research findings , the researchers recommend the following :

- **The need for regularity of the elderly in exercise .**
- **Developing specialized sports programs for type II diabetics.**

*** Professor of Physiology of Sports and former Dean of the Faculty of Physical Education, Minia University .**
**** Professor of Internal Medicine and Gastroenterology and former Chairman of the Department of Internal Medicine at the Faculty of Medicine ، Minia University .**
*****Bachelor of Physical Education and Researcher in Department of Sports Health Sciences .**