مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (2) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (2) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

تأثير التمرينات الهوائية على الهيموكلوبين السكري (الكلايكوسيلي) وضغط الدم والدهون لطالبات الثانوية المصابات بداء السكر النوع الأول

وسن سعيد رشيد [1]، فاطمة ماجد عبد الحسين

تأريخ تقديم البحث: (2022/8/18)، تأريخ قبول النشر (2023/3/14)، تأريخ النشر (2023/6/28)

DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V35(2)2023.1378
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

المستخلص

هدفت الدراسة الى إعداد تمرينات هوائية لطالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول والتعرف على تأثير التمرينات الهوائية في الهيموكلوبين السكري – الكلايكولي (HBA1C)، والتعرف على تأثير التمرينات الهوائية على ضغط الدم فضلا عن التعرف على تأثير التمرينات الهوائية على صور الدهون (اللايبوبروتينات الدهنية) لدى طالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول. واستخدم الباحثان المنهج التجريبي وشملت الدراسة عينة من طالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول بأعمار (14–18) سنة وعددهن (10) طالبات. واستنتجت الباحثتان ان التمارين الهوائية أدت الى تحسن وتنظيم مستوى الكلوكوز في الدم وانخفاض مقاومة الانسولين من خلال زيادة حساسيته لدى المصابات بداء السكر (النوع الأول)، وان التمارين الرياضية لاسيما الهوائية كالأنسولين لذا فالتوازن بين العلاج بالأنسولين والغذاء يمكن ان يعطي نتائج جيده من خلال تماشي برنامج التمرينات معه فضلا عن ذلك أدت التمارين الهوائية الى زيادة استخدام الكلوكوز والتي لا تعوض بزيادة تكوين الكلوكوز داخل الجسم.

الكلمات المفتاحية: الهيموكلوبين السكري، الانسولين، التمرينات الهوائية، النشاط البدني، السكري نوع الأول.

ABSTRACT

The Effect of Aerobic Exercises on Glycosylated hemoglobin and Blood Pressure and Fat in Preparatory School Female Students with Type One Diabetes

The study aimed at designing aerobic exercises for preparatory female school students with type one diabetes as well as identifying the effect of aerobic exercises on glycosylated hemoglobin HBA1C. The study also aimed at identifying the effect of aerobic exercises on blood pressure as well as on fat (Lipoproteins) in female students with type one diabetes. The researcher used the experimental method on (10) female preparatory students aged 14 – 18 years old with type one diabetes. The results showed improvement in glucose level in the blood, reduced insulin resistance through physical exercises especially aerobic exercises. The researcher concluded that balance between insulin treatment and food can give good results along with aerobic exercises that increased glucose that is irreplaceable.

***Keywords**: glycosylated hemoglobin, insulin, aerobic exercise, physical activity, type one diabetes.*

(1) أستاذ، دكتوراه تربية رياضية، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (Wasansaeed2013@cmail.com).

Wassan Saeed Rasheed, Prof (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (Wasansaeed2013@cmail.com) (+9647803688026).

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (2) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (2) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

المقدمة:

تعد ممارسة الرياضة ضرورة مهمة في حياة الإنسان ولكن البعض لا يعيرها الأهمية المطلوبة، قد يكون السبب هو عدم معرفه فائدتها الحقيقية أولا، والكسل عن ممارستها ثانيا، وتبقى الذريعة دائما عدم وجود وقت لممارستها، وممارسة الرياضة مهمة سواء كانت للشباب أو الفتيات أو الحوامل أو المرضعات أو كبار السن وحتى المعاقين، إذ أشار الكثير من العلماء والأطباء إلى الرياضة كونها وسيلة وقائية وعلاجية تنتفع منها جميع الفئات على حد سواء، فقد أشار الطبيب تيسوا – في بداية القرن التاسع عشر إلى: "أن الحركة نفسها يمكن أن تكون بديل للدواء في كثير من الحالات ولكن كل الأدوية ووسائل العلاج مجتمعة لا تستطيع أن تعوض تأثير الحركة" (نصار، 2011)يعد داء السكري (Diabetes) من اقدم الامراض المعروفة عند الانسان اذ كان اول وصف له في الهند عام 400/ ق.م وأول من وصف هذا المرض الحضارات المصرية وقدامى الاغريق، وكان الاطباء يجدون صعوبة بالغة في تشخيص هذا المرض قبل ظهور المختبرات العلمية لذلك كانوا يضطرون لتذوق بول المريض لاكتشاف الحلاوة به.

ويعد داء السكري (diabetes) من اهم الامراض الغدية التي تصيب الانسان فهو يحتل المرتبة الثالثة بعد البدانة وامراض الغدة الدرقية والذي يحدث نتيجة لحدوث اضطرابات في آلية ايض الانسولين والذي يقوم بتنظيم كمية السكر في الدم ضمن حدود تتراوح ما بين (120–180) ملغم/سم3. فاذا انخفضت كمية الانسولين ازدادت كمية السكر في الدم والعكس صحيح. (Aman،Skinner، de Beaufort، Swift & ،2009) وداء السكري، داء يصيب الانسان لنقص في كمية الانسولين التي تساعد على تمثيل السكريات فترتفع تبعا لذلك نسبة السكر في الدم وبالتالي تنزل مع البول، وعندما تحدث تلك الاضطرابات في تمثيل المواد الدهنية والبروتينية – وإذا تأثرت هذه المواد نتجت عن ذلك الامراض والمضاعفات الخطرة التي تصحب هذا المرض، المضاعفات في هذه الحالة تشمل جميع اجهزة الجسم. لكن اهم مصادر الطاقة في الجسم يأتي من النشويات والسكريات التي تتحول لمادة الكلوكوز بعد امتصاصها. ولكي يستطيع الكلوكوز ان يدخل الى خلايا الجسم ويصبح ذا فائدة فانه يحتاج الى مساعدة من هرمون الانسولين الذي تفرزه غدة البنكرياس ويساعد ايضا في تخزين الفائض من الكلوكوز في الكبد والعضلات والانسجة الدهنية بالجسم على شكل كلايكوجين (glycogen). وعندما تنخفض نسبة الانسولين او عندما تتوقف خلايا بيتا في جزر لانجرهانز الموجودة في غدة البنكرياس عن افراز هذا الهرمون فان خلايا الجسم لا تستطيع ان تستفيد من الكلوكوز الموجود في الدم مما يؤدي الى ارتفاع نسبته وتراكمه في الدورة الدموية ليصبح ضارا بلا فائدة بالإضافة الى ان الكليتين لا تستطيعان المحافظة على السكر الزائد عن 180 ملغم/سم3، فيبدأ بالنزول مع البول بمصاحبة كميات كبيرة من السوائل ومن هنا يبدأ البول بالازدياد كماً وعدداً ويزداد احساس الفرد بالعطش حيث تعد هذه اول اعراض داء السكري، وقد قسم الأطباء مرض السكري الى نوعين رئيسيين هما: سكري الاطفال او اليافعين (النوع الأول)، وسكري الكبار او البالغين (النوع الثاني).

ان الهدف من هذه الدراسة إعداد تمرينات هوائية لطالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول، والتعرف على تأثير التمرينات الهوائية على الهيموكلوبين السكري – الكلايكولي (HBA1C) لدى طالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول، والتعرف على تأثير التمرينات الهوائية على ضغط الدم لدى طالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول، والتعرف على تأثير التمرينات الهوائية على صور الدهون لدى طالبات الثانوية المصابات بداء السكري النوع الأول.

وقد جاءت أهمية التمرينات الهوائية من خلال استخدام كلايكوجين العضلة والكبد وكلوكوز الدم والحوامض الشحمية الحرة كمصادر رئيسية للطاقة، وهذا يعتمد على فترة بقاء النشاط الرياضي وشدته، ففي أثناء الأيض الهوائي يزداد أخذ الكلوكوز من قبل العضلة الهيكلية لأغراض توليد الطاقة، وبالتالي تنخفض مستويات الكلوكوز في الدم. بالإضافة إلى أن التمرينات الهوائية تأثر تأثيرا إيجابيا على الأفراد الذين لديهم خلل في دهون الدم من خلال تحسين صور الدهون لا سيما الكوليستيرول والكليسيرايدات الثلاثية (التراي كليسيرايد). لا سيما أن الخلل في دهون الدم يعد من العوامل الخطيرة في أمراض الجهاز القلبي الوعائي، وأن انخفاض او الحد من ارتفاع مستويات الكوليستيرول والتراي كليسيرايد يمكن أن يقلل من مخاطر أمراض القلب التاجية (Corigilano،Iazzetta، Corigliano، Stroll، & 2006، p. 34) فالهدف من ممارسة التمرينات الرياضية بشكل منتظم لليافعات المصابات بداء السكري النوع الأول هو لتحسين نوعية الحياة ولإدامة الصحة على المدى القريب والبعيد. والتي يمكن أن يكون لها العديد من الفوائد الفسلجية والصحية التي تبرر إدخالها في علاج الصغار والكبار على حد سواء المصابين بداء السكري بنوعيه الأول والثاني (Aouadi & Others،2011).

وقد درس العديد من الباحثين موضوع تأثير الممارسة الرياضية على مرضى السكري ففي دراسة (السويعدي، 2010) التي هدفت الى اعداد منهاج تدريبي بطريقة التدريب المستمر والفتري المنخفض الشده لمرضى سكر الدم النوع الأول والتعرف على تأثيره في تنمية بعض المؤشرات الكيميائية والفسيولوجية والبدنية لمرضى سكر الدم النوع الثاني، وشملت العينة 14 مصابا من الرجال بأعمار (30–38) سنة، وقد أظهرت النتائج ان التدريبات الرياضية المعدة تأثيرا معنويا ذا دلالة إحصائية لدة مجموعة عينة البحث التجريبية في اغلب المتغيرات المدروسة، وان أسلوب التدريب المستمر الفتري المنخفض الشدة احد الأساليب المهمة التي من خلالها يتم تنفيذ المناهج التدريبية العلاجية للمصابين بداء السكر، كما اثبتت النتائج انخفاض مستوى نسبة السكر في الدم (الصائم، العشوائي، التراكمي) في القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة، اما دراسة (عبد الحميد، 2005) فقد هدفت الى تحديد نسبة السكر ومستوى بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمصابين بداء السكر النوع الثاني (type2)، ومعرفة تأثير منهج النشاط البدني /الهوائي المنتظم المعد في مستوى السكر وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية قيد البحث، وشملت العينة (30) من المصابين بداء السكري من الرجال بأعمار (40–55) سنة واظهرت النتائج تأثيرا معنوياً لمجاميع عينة البحث وللمتغيرات كافة، اذ أظهرت انخفاض مستوى السكر في الدم والسكر التراكمي وانخفاض نسبة الدهون في الدم (الكولسترول، وثلاثي الكليسيرايد، والبروتينات الدهنية، وتحسنا في المؤشرات العصبية، اما دراسة (خنجر ، 2008) فقد هدفت الى اعداد منهجين تدريبيين لعلاج مرضى السكري النوع الثاني بدرجات حمل مختلفة والتعرف على فروق في مستوى سكر الدم وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية والبايوكيميائية للمجموعتين التجريبيتين والتعرف على الفروق والاختبارات والقياسات القبلية والبعدية في مستوى سكر الدم وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية والبايوكيميائية للمجموعتين التجريبيتين والتعرف على الفروق في مستوى سكر الدم وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية والبايوكيميائية في الاختبارات والقياسات البعدية بين المجموعتين التجريبيتين، شملت العينة (12) من المصابين بداء السكري النوع الثاني بأعمار من (45–50) سنة، وتوصلت الدراسة الى ان المنهجان التدريبيان العلاجيان المعدان تأثيرا معنويا ذا دلالة إحصائية ولصالح مجموعتي عينة البحث التجريبيتين في اغلب المتغيرات المدروسة وان المصابين بداء السكر لديهم القدرة على الاستجابة في المتغيرات الحادثة في تشكيلات

الحمل الخارجي –للحمل الأقل من الأقصى فضلا عن الحمل المتوسط –ضمن الدورات التدريبية العلاجية وبشكل إيجابي وان أسلوب التدريب المستمر احد الأساليب المهمة التي من خلالها يتم تنفيذ المناهج التدريبية العلاجية للمصابين بداء السكري.

اما دراسة (Bernardini، Vanelli ، Chiari، Iovane، & 2004) فقد تضمنت معرفة تأثير التمارين لمدة (75دقيقة) وعلى اربع فترات (15دقيقة لكل فترة) من خلال المشي على الحزام الدوار (Treadmill) مع ثلاث فترات راحة (5 دقائق لكل فترة) في الصغار والمراهقين المصابين بداء السكر النوع الأول بعمر (10– اقل من 18سنة)، واظهرت النتائج انخفاض مستوى الكلوكوز في بلازما الدم في معظم الافراد المشاركين (83%) .

وتضمنت (Kordonouri،Antge، Karl ، Schmidt & ،2007) مرضى داء السكر النوع الأول بـ (عمر 3–18سنة) وقسمت العينة فيها الى ثلاث مجاميع المجموعة الأولى (بدون نشاط رياضي منتظم) والمجموعة الثانية (بنشاط رياضي منتظم بتكرار 1– 2مرة في الاسبوع) والمجموعة الثالثة (بنشاط رياضي منتظم بتكرار مساوي او اكثر من 3 مرات في الأسبوع)، أوضحت النتائج بان معدل النسبة المئوية للهيموكلوبين الكلايكوسيلي (الهيموكلوبين السكري هو 7.9 % ، وان 44.7 % من المرضى لم يكونوا نشيطين رياضيا، بينما 37% يمارسون النشاط الرياضي المنتظم بتكرار 1–2%، في حين ان18.3% يمارسون النشاط الرياضي بتكرار مساوي او اكثر من 3 مرات في الأسبوع. كما تم التوصل في هذه الدراسة إلى أن النشاط الرياضي المنتظم يزداد بزيادة اعمار المرضى. ولوحظ خلل في دهون الدم الى زيادة الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية (التراي كليسرايد)، أعقبها زيادة البروتينات الدهنية واطئة الكثافة مع انخفاض البروتينات الدهنية عالية الكثافة. وعند زيادة تكرار النشاط الرياضي فان نسبة الدهون المئوية للمرضى الذين لديهم خلل في الدهون في الدم ستخفض من 41.2% في مجموعة المرضى الذين لا يمارسون النشاط الرياضي الى 36% في المجموعة التي تمارس النشاط الرياضي بتكرار 1–2 مرة في الأسبوع و34.4 في المجموعة التي تمارس النشاط الرياضي المنتظم بتكرار مساوي او أكثر من 3 مرات في الأسبوع. وان البنات لديهم قيم عالية من الكولسترول الكلي والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والبروتينات الدهنية عالية الكثافة والكليسريدات الثلاثية بالمقارنة مع الأولاد. وعند زيادة تكرار النشاط الرياضي المنتظم لدى البنات لوحظ انخفاض مستويات الكولسترول الكلي والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والكليسريدات الثلاثية مع ارتفاع مستويات البروتينات الدهنية العالية الكثافة. وان زيادة النشاط الرياضي المنتظم يرتبط بمستويات منخفضة من الكولسترول الكلي والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والكليسريدات الثلاثية في مجموعة الفئة العمرية (15–16) سنة، بينما في مجموعة الفئة العمرية (9–14) سنة فان زيادة النشاط الرياضي المنتظم يرتبط بمستويات منخفضة من البروتينات الدهنية واطئة الكثافة ومستويات مرتفعة من البروتينات عالية الكثافة. لوحظ ان الهيموكلوبين السكري (الكلايكوسيلي) كان منخفض في المرضى الذين يمارسون زيادة في تكرار النشاط الرياضي لكلا الجنسين ولكافة مجاميع الفئات العمرية وان المستويات العالية من الهيموكلوبين الكلايكوسيلي كانت مرتبطة بالمستويات العالية من الكولسترول والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والكلسريدات الثلاثية مع مستويات منخفضة من للبروتينات الدهنية عالية الكثافة.

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (2) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (2) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الطريقة والادوات

استخدم المنهج التجريبي ذي تصميم المجموعة التجريبية الواحدة وذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث، وتم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية في ثانوية تبوك للبنات والبالغ (800) طالبة وقد اختيرت عينة البحث عمدا من الطالبات المصابات بداء السكر (النوع الاول) اللاتي تتراوح اعمارهن (14– 18سنة) للمراحل الدراسية الاول والثاني متوسط والسادس الاعدادي والمصابات ولادياً بداء السكر (النوع الاول). وبلغ عدد العينات (11) طالبة وتم استبعاد (1) طالبة واحدة بعد اجراء الفحوصات القبلية بسبب بعض المضاعفات الخاصة بالمرض وبالتالي بلغ عدد العينة (10) وبذلك يمثلن نسبة (1.25) من المجتمع. واستخدمت الاختبارات الاتية:

- قياس الوزن والطول.
- قياس الهيموكلوبين السكري (السكر التراكمي) (الكلايكوسيلي) (Micheal،2014)
- قياس نسبة الكلوكوز في الدم: اذ تعتمد طريقة قياس نسبه سكر الكلوكوز في الدم على استخدام عدة الفحص الجاهزة من شركة (spinract) الاسبانية التي أساسها استخدام الطريقة الانزيمية وتكوين معقد ملون تقاس شدته باستخدام جهاز المطياف spectrophotometer على طول موجي قدره 500nm حسب المعادلات الكيميائية التأليه:

$$B.D\ glucose + o2 + H2o \xrightarrow{GoD} Gluconic\ asid + H_2O_2$$
$$H_2O_2 + phenol + 4\text{-}aminoantipyrine \xrightarrow{PoD} quinone + H_2O$$

ان شدة اللون المعقد الكونيون المتكون تتناسب طرديا مع مستوى سكر الدم الموجود في نموذج القياس. تلعب كل من الانزيمات التالية كلوكواوكسيدز والبيروكسيد دورا هاما في اكمال التفاعل الكيميائي.

- قياس سكر الدم:
- قياس مستوى السكر التراكمي:
- قياس الضغط الدموي.
- قياس صور الدهون (لليبوبروتينات الدهنية) (الكوليسترول والتراي كليسيرايد).
- قياس الكليسيريدات الثلاثية
- قياس نسبة الكوليسترول في الدم
- الفحص الطبي السريري: أجري الفحص الطبي السريري لعينة البحث قبل بدء الاختبارات الخاصة بالبحث في مدرسة تبوك الثانوية للبنات، ومن قبل طبيب مختص وذلك للتأكد من سلامة وخلو أفراد عينة البحث من المضاعفات الخاصة بمرض السكري (النوع الأول). وقد أشتمل الفحص السريري على قياس معدل نبضات القلب (Heart Rate) وقياس معدل الضغط الدموي (Blood Pressure) والفحص السريري الباطني كفحص البطن والكلى والطحال والصدر وفحص القدمين وذلك للتأكد من صحة وسلامة الأجهزة الداخلية عينة البحث. وقد أظهرت نتائج الفحوصات الطبية سلامة عينة البحث من الأمراض والاضطرابات الأخرى والتي على أساسها اختيرت.

وأجريت التجربة الاستطلاعية الأولى قبل البدء بتنفيذ التمرينات ضمن البرنامج التدريبي الهوائي المصمم من قبل الباحثة إذ تم اختبار المتدربات بجميع التمرينات لاستخراج الشدة القصوى لكل تمرين وعلى مدى ثلاثة أيام متتالية.

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (2) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (2) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

وتم إجراء الاختبارات الوظيفية القبلية لعينة البحث التجريبية في الساعة العاشرة صباحاً في مدرسة تبوك الثانوية للبنات، إذ تم تثبيت الظروف الخاصة بمتغيرات البحث من حيث المكان والزمان وأسلوب الاختيار وفريق العمل المساعد من أجل تحقيق الظروف نفسها قدر الإمكان عند إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث.

وتم إعداد تمرينات بدنية لتطوير القدرات الهوائية لدى الطالبات المصابات بداء السكر (النوع الأول) مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية والمستوى العمري للطالبات المصابات ومعتمدة على ما توفر من مصادر علمية لكي تكون بمستوى علمي يتناسب والظروف المختلفة للعينة وكذلك الإمكانيات المتوافرة من أدوات وفترة تدريب تتناسب والوصول بالعينة إلى أعلى مستوى، وقد شملت التمرينات ما يأتي:

- مدة التدريب في برنامج التمرينات الهوائية استمرت (12) أسبوع.
- عد الوحدات التدريبية الأسبوعية (4) وحدات تدريبية.
- أيام التدريب الأسبوعية (الأحد – الأربعاء) تطبق فيها نفس التمرينات أما (الأثنين –الخميس) فتطبق فيها تمرينات أخرى، وباقي الأيام راحة.
- مدة التمرينات الهوائية في الوحدة التدريبية الواحدة تراوحت بين (37–45) دقيقة.
- قبل البدء بتنفيذ التمرينات ضمن البرنامج التدريبي الهوائي تم اختبار المتدربات بجميع التمرينات لاستخراج الشدة القصوى لكل تمرين وعلى مدى ثلاثة أيام .
- تم التدرج بشدة التمرينات الهوائية في الوحدات التدريبية وفقا لقابلية المتدربات وتراوحت بين (50_70%) ضمن النظام الهوائي.
- الحمل التدريبي التموجي (حركة الحمل) بلغ (1:2) أي أسبوعين زيادة بالشدة (حمل عالي)، وأسبوع نقصان بالشدة (حمل أوطأ) لغرض عملية الاستشفاء.

تم إجراء الاختبارات الوظيفية البعدية لعينة البحث التجريبية بعد أن تم الانتهاء من تنفيذ التمرينات في الوقت نفسه والطريقة والظروف التي أجريت فيها الاختبارات القبلية.

النتائج:

الجدول (1) نتائج الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات البحث القبلية والبعدية

متغيرات البحث	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
	سَ	ع	سَ	ع
الهيموكلوبين السكري– الكلايكوسيلي (ملغم/ملتر^3)	11.5	0.83	10.16	1.32
ضغط الدم الانقباضي (ملم.زئبق)	6.83	0.40	6.16	0.40
ضغط الدم الانبساطي (ملم.زئبق)	154	5.151	131.4	35.34
الكوليستيرول (ملغم/100ملتر)	114.5	11.50	93.7	14.150
التراي كليسيرايد (ملغم/100ملتر)	7.4	1.07	6.5	0.971

مجلة التربية الرياضية – المجلد (35) – العدد (2) – 2023. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V35 – Issue (2) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الجدول (2) نتائج اختبار الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لعينة البحث

متغيرات البحث	فَ	ف هـ	قيمة t	المعنوية	الدلالة
الهيموكلوبين السكري – الكلايكوسيلي (ملغم/ملتر3)	0.9	0.233	3.857	0.004	معنوي
ضغط الدم الانقباضي (ملم.زئبق)	1.33	0.421	3.162	0.0250	معنوي
ضغط الدم الانبساطي (ملم.زئبق)	0.666	0.210	0.315	0.021	معنوي
الكوليستيرول (ملغم/100ملتر)	22.7	9.916	2.289	0.048	معنوي
التراي كليسيرايد (ملغم/100ملتر)	20.8	5.191	4.007	0.003	معنوي

تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 9

المناقشة:

يتضح من الجدول (2) الذي يمثل نتائج اختبار الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لعينة البحث نجد ان قيم المعنوية (Sig.) كانت جميعها اقل من مستوى الدلالة البالغة (0.5) وتحت درجة حرية (9). اذ استخدمت الباحثتان اختبار t للعينات المستقلة لأثبات فرضية البحث التي تنص بان هناك فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في مستوى الهيموكلوبين السكري (الكلايكولي) وضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي وصور الدهون (الكوليستيرول والتراي كليسيرايد). وقد وجد من خلال نتائج هذه المتغيرات بان هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث، ولصالح الاختبار البعدي، فبالعودة الى جدول الاحصاء الوصفي (1) نجد ان قيم الوسط الحسابي للاختبار البعدي كانت اقل من قيم الوسط الحسابي للاختبار القبلي في جميع المتغيرات، وتعزو الباحثة ذلك إلى فاعلية التمرينات الهوائية المستخدمة. وعند مقارنة نتائج الاختبار القبلي والبعدي لمستوى الهيموكلوبين السكري – الكلايكوسيلي (HBA1C) في مصل الدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين، نتيجة تأثير التمارين الهوائية والتي أدت الى خفض مستويات الهيموكلوبين السكري نتيجة زيادة حساسية الانسولين، فالتمارين المؤدية الى احداث تكيفات تركيبية ووظيفة في العضلات الهيكلية قد تكون مسؤولة عن تعزيز حساسية الانسولين (9 :2-1). اذ يمكن للنشاط الرياضي بشكل عام والتمارين الهوائية بشكل خاص ان تساعد الافراد المصابين بداء السكر بنوعيه الأول والثاني في تحقيق عدد من الأهداف منها تنظيم السكر في الدم وانخفاض مقاومة الانسولين. وهذا ما أكدته دراسات عديدة والتي توصلت الى ان النشاط الرياضي المنتظم يخفض من مستويات الهيموكلوبين السكري. وتؤدي التمارين الهوائية المزمنة الى التقليل من مستويات الهيموكلوبين السكري لدى المراهقين بمعدل عمر (13،8) سنة الذين لديهم سيطرة ضعيفة على السكر في الدم. (Karl، Kordonouri،Antge & ، Schmidt،2007)

ويرى (Philp Harrison،MacDonald & Bone، 2012) من ان الفعاليات الرياضية المرتبطة بالقوة العضلية كرفع الأثقال والقفز وتسلق الصخور لها أهمية مع اكتساب الكتلة العضلية التي بدورها تعزز من حساسية الانسولين، ومن جانب اخر أوضحت بعض الدراسات بان تمارين التحمل او تمارين التحمل والقوة لها تأثير مفيد على الأطفال والمراهقين المصابين بداء السكر النوع الأول، اذ لوحظ بعد (3-9) اشهر تأثيرات مفيدة على نوعية حياة الافراد (Leclair،de kerdanet، Riddell، & Heyman، 2013)، فضلا عن

التاثيرات الإيجابية في الانسولين في الانسجة وكفاءة مستقبلات الانسولين وتحسن في النسبة المئوية للهيموكلوبين السكري وتركيز السكر في الدم والبول (Cristiane،Luis، Mascarenhas & ،2010)

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة اجراها (Herbst،Bachran، Kapellen ، Holl & ،2006) من ان تكرار النشاط الرياضي المنتظم يمثل عاملا مهما في التأثير على الهيموكلوبين السكري (الكلايكوسيلي) وعند البنات على مؤثر كتلة الجسم، ويشير (Herbst،Bachran، Kapellen ، Holl & ،2006) الى انه كلما زادت عدد ساعات التمارين في الأسبوع تؤدي الى انخفاض مستويات الهيموكلوبين والكلايكوسيلي.

وأظهرت نتائج البحث الحالي وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في نتائج ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وتعزو الباحثة ذلك الى تأثير التمرينات الهوائية والتي أدت الى زيادة اللياقة القلبية الوعائية والتنفسية وهذا ما أكدته الدراسات التجريبية على حدوث تحسن في ضغط الدم وصورة الدهون وتركيب الجسم في الصغار والمراهقين المصابين بداء السكر النوع الأول نتيجة النشاط الرياضي المنتظم (Cristiane،Luis، Mascarenhas، & ،2010) علما بان ضغط الدم وصورة الدهون وتركيب الجسم يمثلان عوامل الخطورة الكلاسيكية في امراض الجهاز القلبي الوعائي، اذ ان من عوامل الخطوة لمضاعفات الجهاز القلبي الوعائي هي استمرارية داء السكر وعدم السيطرة علية وخلل في دهون الدم (530–537 :21). ذلك ان الامراض الوعائية الصغيرة كاعتلال الشبكية واعتلال الكلية الناتجة عن داء السكر تتأثر بشكل كبير بالسيطرة على سكر الدم ويمكن ملاحظتها في المراهقين المصابين بداء السكر النوع الأول (Michaliszyn،2010 & Faulkner).

وقد لوحظ في أحد الدراسات ان (69%) من الصغار المصابين بداء السكر النوع الأول لديهم عامل واحد او أكثر من عوامل خطورة الجهاز القلبي الوعائي (Heyman،Toutain، Delamarche، Berthon & ، 2007) وهذا ما استدعى تركيز الباحثين لدراسة تأثير النشاط الرياضي والذي يؤدي الى احداث تأثيرات مفيدة على التقليل من فرص التعرض لمضاعفات الجهاز القلبي الوعائي وتنظيم سكر الدم وتحسين صورة الدهون في مصل الدم (2: 9). فالنشاط الرياضي المنتظم يؤثر إيجابيا على عوامل خطورة الجهاز القلبي الوعائي مثل ضغط الدم ودهون البلازما في الصغار المصابين بداء السكر النوع الأول والتي تجعل من الضرورة بمكان الحد من عوامل خطورتها في مرحلتي الطفولة والمراهقة.

وتشير نتائج مستويات الدهون في الجسم (الكولسترول والتراي كليسيرايد) الى وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، وتعزو الباحثة ذلك الى فعالية التمرينات الهوائية المستخدمة اذ كان لها تأثير في زيادة ايض الدهون المخزونة في الجسم، اذ يمكن للتمرينات الهوائية المختلفة والتي تعزز من صرف الطاقة ان تزيد من اللياقة الهوائية واكسدة الدهون. (Maggio،Rizzoli ، Sideraviciute S، & Ferrari،Marchand 2012)

بالإضافة الى انه عند ممارسة النشاط البدني الهوائي يتم استخدام كلايكوجين العضلة والكبد وكلوكوز الدم والحوامض الشحمية الحرة كمصادر رئيسة للطاقة (Salvatoni،cardani، biasoli & ،2005) اذ يزداد اخذ الكلوكوز من قبل العضلة الهيكلية لأغراض توليد الطاقة وبالتالي تنخفض عملية التكوين الجديد للكلوكوز (Gluconeogenesis) في الكبد وتنخفض مستويات الكلوكوز في الدم (عبد الحميد، 2005) واكد (Aouadi & Others ،2011) من ان صورة الدهون تتحسن عند زيادة تكرار الفصل التدريبي، وكذلك عند تحسين تنظيم السكر في الدم في الوقت نفسه بينما في حالة عدم تحسين تنظيم السكر في الدم مع التدريب فان معظم

الدراسات والتي اجراها كثيرون لم تكشف عن أي تحسن في صورة الدهون. وتتطابق هذه النتيجة مع حقيقة ان تنظيم سكر الدم وصورة الدهون هما من المعاير المرتبطة مع بعضها في حالة صحة المرضى المصابين بداء السكر النوع الأول.

الاستنتاجات:

- أدت التمارين الهوائية الى تحسن وتنظيم مستوى الكلوكوز في الدم وانخفاض مقاومة الانسولين من خلال زيادة حساسيته لدى المصابات بداء السكر (النوع الأول)
- عملت التمارين الرياضية لاسيما الهوائية كالأنسولين لذا فالتوازن بين العلاج بالأنسولين والغذاء يمكن ان يعطي نتائج جيده من خلال تماشي برنامج التمرينات معه
- أدت التمارين الهوائية الى زيادة استخدام الكلوكوز والتي لا تعوض بزيادة تكوين الكلوكوز داخل الجسم.
- أدت التمارين الهوائية الى تحسين ضغط الدم وزيادة اللياقة القلبية الوعائية.
- أدت التمارين الهوائية الى تحسين صورة الدهون المتمثلة بالكوليستيرول والتراي كليسيرايد.

المصادر

Aman, J., Skinner, T., de Beaufort, C., & Swift, P. (2009). Associations between physical activity, sedentary bchavior, and glycemic control in large cohort of adolescents with type 1 diabetes: the Hvidoere Study Groups on Childhood Diabetes. *Pediatric Diabetes*(10), 234-239.

Antge , H., Kordonouri, O., Karl, O., & Schmidt , E. (2007). Impact of physical activity on cardiovascular risk factors in children with type 1 diabetes. *diabetes care, 30*(8).

Aouadi, R., & Others. (2011). Stratton G. Aerobic training programs and glycemic control in diabetic children in relation to exercise frequency. *Journal of ports Med Phys Fitness, 51*(3), 393-400.

Bernardini , A., Vanelli , M., Chiari , G., & Iovane, B. (2004). adherence to physical activity in young people with type1. *Acta Biomed*(75).

Corigilano, G., Iazzetta, N., Corigliano, M., & Stroll, F. (2006). Blood glucose changes in diabetic children and adolescents engaged in most common sport activities. *Acta Biomed, 77*(1), 26-33.

Cristiane , P., Luis, P., & Mascarenhas, E. (2010). Physical activity in children with type 1 diabetes. *Jornal de Pediatria, 86*(4).

Edwards, W. (2004). *Art of Boxing and Science of Self-Defense.* New York: Excelsior Publishing House.

Herbst , A., Bachran, R., Kapellen, T., & Holl , R. (2006). Effect of physical activity on glycae-mic control in children with diabetes mel-litus type1. *Arch pediatr adolesc med*(160).

Heyman , E., Toutain, C., Delamarche, P., & Berthon, P. (2007). exercise training and cardiovascular risk factors in type1 diabetic adolescent girls. *Pediatr Exerc Sci*(19).

Leclair, E., de kerdanet, M., Riddell, M., & Heyman, E. (2013). Type1 diabetes and physical activity in children and adolescents. *Journal of Diabetes Metad*(10).

MacDonald, A., Philp Harrison, A. M., & Bone, A. J. (2012). Monitoring Exercise –Induced changes in Glycemic Control in type 2 Diabetes. *Medicine and Science in sports and Exercise, 38*(2), 201-207.

Maggio, A., Rizzoli, R., Marchand , L., & Ferrari, S. (2012). Physical activity increases bone mineral density in children with type1 diabetes. *Med Sic Sport Exerc.*(44).

Michaliszyn , S., & Faulkner , M. (2010). physical activity and sedentary behavior in adolescents with type 1 diabetes. *Res Nurs Health*(33).

Micheal , W. (2014). *Integratine Medical Biochemistry , Examination and Board Review.* New York: Graw Hill Education.

Salvatoni, A., cardani, R., & biasoli, R. (2005). *Physical activity and diabetes.* Nespoli: Acta Biomed.

Walsh, J. J. (1995). Boxing Simplified. 321.

احمد خاطر، و علي فهمي البيك. (1978). *القياس في المجال الرايضي*. القاهرة: دار المعارف.

ايلاف ربيع عباس التميمي. (2012). تأثير منهاج مقترح للتدريب العقلي المصاحب للتمرينات المهاريه في تنمية تركيز الانتباه وتحويله لدى لاعبي منتخب شباب العراق بالملاكمة. *أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة*.

باسم عبد خنجر . (2008). أثير المنهجيين التدريبيين العلاجيين في مستوى سكر الدم وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية والبايوكيميائية للمصابين بداء السكر النوع الثاني / رسالة ماجستير. *كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة البصرة*.

رافد خليل اسماعيل. (2018). تأثير استخدام صالة تدريب ذكية في تطوير بعض القدرات الخاصة للملاكمين الناشئين. *اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد*.

رحيم عطية. (2008). دراسة معرفة حدة الانتباه ومستوى الاداء المهاري لدى لاعبي خطوط اللعب المختلفة بكرة القدم. *مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، 7*(13)، 173.

زياد مشقابة، و زياد العجلوني. (2011). *استخدامات حاسوبية في الادارة*. عَمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

سامر يوسف متعب. (2004). ثير منهج تعليمي لتعميم البرامج الحركية في تعلم مهارتي المناولة والتصويب بكرة اليد والتصرف الحركي للأشبال. *اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد*، 65.

سهاد حسيب عبد الحميد. (2005). النشاط البدني المنتظم وتأثيره على بعض المتغيرات البدنية والوظيفية للمصابين بداء السكر / اطروحة دكتوراه. *كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة بغداد*.

عفاف عثمان. (2010). *الاتجاهات الحديثة في التربية الحركية والنفسية*. الاسكندرية: دار الوفاء للنشر والتوزيع.

محمد ربيع شحاتة. (2009). *المرجع في علم النفس الجريبي* (الإصدار 1). عَمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

مستور علي ابراهيم الفقيه. (2018). فاعلية تدريبات مقترحة للرؤية البصرية على تطوير بعض القدرات التوافقية الخاصة ومستوى الأداء المهارى للاعبى كرة القدم. *مجلة علوم الرياضة، 10*(36)، 6.

معتز يونس ذنون، و نجاة سعيد علي. (2008). *قياس حدة الانتباه بعد الجهد الهوائي واللاهوائي والعلاقة بينهما وفترة عودته لدى لاعبي كرة القدم* (المجلد 8). بغداد: مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية.

مفتي ابراهيم حماد. (2001). *التدريب الرياضي تخطيط وتطبيق وقيادة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

مهند حسين البشتاوي، و احمد ابراهيم الخواجا. (2005). *مبادئ التدريب الرياضي*. عَمان: دار وائل للنشر.

هاشم احمد سليمان. (1988). علاقة تركيز وحدة الانتباه بدقة التصويب في الرمية الحرة بكرة السلة. *رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد*.

هالة نصار. (2011). *كيف تأكل، وتنقص وزنك*. القاهرة: دار الكتب الحديث.

هلال عبدالكريم. (2010). *علم النفس الرياضي في التعلم الانجاز القياس النفسي*. بغداد: المكتبة الرياضية.

هيثم اسماعيل علي هاشم. (2006). تصميم جهاز لتنمية القوة العضلية للكمات المستقيمة في رياضة الملاكمة. *رسالة ماجستير، جامعة اسيوط، كلية التربية الرياضية*.

واثق مدلل عبيد السويعدي. (2010). تأثير التدريب المستمر والفتري المنخفض الشدة على وفق بعض المؤشرات الكيميائية والفسيولوجية والبدنية لمرض سكر الدم النوع الثاني ذكور بأعمار (30-38) سنة/اطروحة دكتوراه . *جامعة بغدادالبدنية وعلوم الرياضةد كلية التربية* .

وائل مبروك ابراهيم مبروك، عاطف نمر خليفة، و اسامة صلاح فؤاد. (2007). تاثيرانقاص الوزن علي بعض مظاهر الانتباه لدي لاعبي الملاكمة. *رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، مصر*.

وجيه محجوب. (2000). *البحث العلمي ومنهجيته*. بغداد: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

يعرب عبدالحسين خيون. (2010). *التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق* (الإصدار ط2). مطبعة الكلمة الطيبة: بغداد.