تذبذب مستوى سكر الدم وبعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية بعد جهد بدني مقنن لدى ممارسات اللياقة البدنية

*** أ.د. رافع صالح فتحي**

**** أ. د. سهاد حبيب الربيعي**

***** أ. م. د. عبد الرزاق جبر الماجدي**

١- التعريف بالبحث

المقدمة

رغم الدراسات الحديثة والكثيرة المرتبطة بالاستجابات الفسيولوجية والبيوكيميائية الا ان هناك افكار لا زالت قيد الدراسة وتحتاج الى اجابات وقد اكد ذلك (Bowers & Fox, 1992, 258) حيث اكد ان "تأثير تمرينات العدو والجري في بقية استجابات الجهاز الدوري مثل (Co, SV، وتوزيع جريان الدم) لم تدرس بصورة كافية الى حد الان: وإزاء ذلك فقد كان انتاج الطاقة في خلايا الجسم ووجود الجذور الحرة نتيجة الاكسدة سيصعب من امكانية الانتاج لتلك الخلايا والاستمرار بالتزويد بالطاقة لذا وجب الاعتماد على امكانية الجهاز الوعائي القبلي في صخ الدم الى تلك الخلايا والانسجة للاستمرار في عملها بمر نقل الاوكسجين والمواد النافعة حسب متطلبات الجسم والتخلص من نواتج العمل الايضي الناتج في خلايا واعضاء الجسم وهذا يتطلب تكاتف جهود كل من العوامل الموضعية والآليات العصبية بالإضافة الى الآلية الهرمونية وذلك لان النظام الوعائي يكون مزوداً بنظام معقد للسيطرة على جريان الدم الى مختلف انحاء الجسم هذا النظام المعقد مرتبط اساساً بالآليات التي سبق ذكرها من عنا فان الباحثين وضعوا في حساباتهم الية استجابة الجسم سواء كانت مستوى منظومة السكر عند تعرض الخلايا للجهد البدني المقنن او الى معرفة مستوى مقاومة الاوعية الدموية عند الجهد البدني ايضاً منطلقين من ان دراسة امكانية استجابة اجهزة الجسم الوظيفية لممارسات اللياقة البدنية بعمر (٢٥-٣٠) سنة مهم في وضع اساس لامكانية تحمل عينات الدراسة لشدد تدريبية مقننة ومعرفة استجابة اجهزة الجسم لتأثير تلك الشدد المقننة في اليات وعمل خلايا وانسجة واعضاء جسم الممارسات اذ ان ذلك تعد مشكلة من اهم المشاكل المدروسة لتقنين الاحمال التدريبية لممارسات اللياقة البدنية المنتظمات تحت برامج تدريبية منظمة الا انها غر مدروسة.

اهداف البحث

- استخدام جهد بدني مقنن على وفق برنامج (Brain 1997).
- الكشف عن قيم مستوى السكر والمانولدهايد ومقاومة الاوعية الدموية لممارسات اللياقة البدنية.

*** أستاذ بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد.**

**** أستاذ بكلية التربية الاساسية قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة الجامعة المستنصرية.**

***** أستاذ بكلية الاسراء.**

- معرفة الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث لدى عينة البحث قيد الدراسة.

فروض البحث :هناك فروق ذات دلالة معنوية في الاختبارات القبلية عنها في البعدية في متغيرات الدراسة (سكر الدم، المانولدهايد، مقاومة الاوعية الدموية) لدى عينة البحث.

٢- اجراءات البحث

منهج البحث :استخدم الباحثون المنهج التدريبي لملائمته طبيعة حل مشكلة البحث.

عينة البحث: تم اختيار عينة عمدية بعدد (١٠) ممارسات من مركز تدريب اللياقة البدنية في جامعة بغداد تتراوح اعمارهم بوسط حسابي (٢٨.٦) سنة واوزانهم (٧٤.٧٠) كغم كما ان اطوالهم تتراوح بمتوسط حسابي (١٦٠.٢سم).

ادوات البحث: تم استخدام الادوات الاتية:

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- استمارة المعلومات.
- شبكة المعلومات والانترنيت.
- جهاز التريدميل.
- جهاز قياس النبض وضغط الدم لمتابعة صحة واجراءات العملية للدراسة.
- مختبر جامعة بغداد / كلية العلوم لتحليل الدم.
- جاز قياس نسبة سكر الدم.
- ميزان طبي.
- فريق العمل المساعد.

اختبارات البحث

١- اختبار الجهد البدني المقنن(TPR) (Total peripheral resistance) لـ (Brain) والذي يعتمد على زيادة السرعة او الانحدار الى ان يصل المختبر مرحلة الاجهاد (Brian J. Shaikey).[1]

٢- اختبار قياس نسبة السكر حيث تتم عملية القياس باستخدام جهاز ( ) من قبل فريق العمل المساعد قبل الجهد وبعد الجهود المختلفة الشدة.

٣- اختبار قياس نسبة المانولدهايد عن طريق سحب الدم من قبل فريق مخصص لهذا الغرض قبل الجهد وبعد الجهود المختلفة الشدة.

٤- قياس ضغط الدم الانبساطي والانقباض ومعدل النبض للحصول على قيمة المقاومة الطرفية للأوعية الدموية (TPR) لدى عينة البحث عن طريق فريق العمل المساعد ايضاً.

- **التجربة الاستطلاعية**

([1]) Brian J. Shaikey, 1997, P. 72-74.

بتاريخ ٢٠١٦/١٢/٢١ المصادف يوم الاثنين الساعة العاشرة صباحا تم اجراء التجربة الاستطلاعية على ممارسات اللياقة البدنية وذلك لامكانية تجاوز المعوقات التي تصادف الباحثين عند التجربة الرئيسية وقد استفاد الباحثين من حيث التجربة لتصحيح مسار عملهم.

- **الاختبارات القبلية**

اجريت الاختبارات القبلية (اي قبل اعطاء الجهد) لعينة البحث بتاريخ ٢٥-٢٠١٦/٦/٢٨ وعلى نفس نمط الاختبارات الموضوعة في هذا الباب حيث تم قياس نسبة السكر والمانولدهايد والمقاومة الطرفية للأوعية الدموية قبل اعطاء الجهد.

- **التجربة الرئيسية**

تم البدء بالتجربة الرئيسية يوم الاثنين المصادف ٢٠١٧/١/٢ الساعة العاشرة صباحاً حيث خصصت عينة البحث الى ما يلي:

١- اجراء الاحماء على الجهاز السيار (Treadmill) لمدة خمسة دقائق.

٢- استراحة لمدة خمسة دقائق بعد الاحماء.

٣- البدء بالجهد البدني المقنن الاول حيث يبدأ بـ (٦.٤ كم/ساعة) وحسب ما جاءت به التجربة الاستطلاعية لينتهي حتى استنفاذ الجهد عند جهد (٩ كم/ساعة) وبدرجة ميلان (١).

٤- البدء بالجهد البدني الثاني في اليوم التالي بتاريخ ٢٠١٧/١/٤ حيث تبدأ الممارسة ايضا بالجهد البدني من (٩ كم/ساعة) ولغاية (١٠.٩ كغم/ساعة) وبدرجة ميلان (١).

٥- في اليوم الثالث بتاريخ ٢٠١٧/١/٦ تتعرض الممارسة للجهد البدني (١٠.٩ كم/ساعة) الى (١٢ كم/ ساعة) وبدرجة (٤) ولحين انتهاء الجهد.

- **الاختبارات البعدية**

بتاريخ ٢، ٤ و٦/٢٠١٧،١ الساعة العاشرة صباحاً تمت الاجراءات البعدية ونفذت بعد الانتهاء من كل جهد ينفذ يتم سحب (2 Cc) دم لقياس سكر الدم والمانولدهايد وكذلك قياس المقاومة الطرفية للأوعية الدموية اي ينفس الاجراءات والظروف التي تمت بها الاختبارات القبلية.

٣- عرض النتائج ومناقشتها

جدول (١)

تحليل التباين وقيمة (F) ودلالة الفروق لمتغير السكر

المتغيرات	المصادر	مجموع الانحرافات	درجة الحرية	متوسط الانحراف	ف المحتسبة	ف الجدولية	الدلالة
السكر	بين المجموعات	٧٠,٣٩	٢	٣٥.١٩	٣.٥٦٦	٢.٩٤	معنوي
	خلال المجموعات	٤٧٢	٢١	٢٢.٤٧			

اختبار .I.S.D للمقارنات البعدية لمتغير السكر

المجاميع	فروق الاوساط	ناتج الفروق	قيمة .L.S.D	الدلالة
م١ . م٢	١٤٣.٤٧-١٤٧.١٣	-٣.٦٦	٣.٦٥	معنوي
م١. م٣	١٤٣.٤٧-١٥٠.٥	٧.٠٣		
م٢. م٣	١٤٧.١٣-١٥٠.٥	٣.٣٧		

من خلال النظر الى الجدول (١) تبين الارتفاع الملحوظ لكلوكوز (السكر) في الدم عند التعرض الى جهود مقننة مختلفة الشدة (٦.٤ كم/ساعة) ميلان (١)، (٣ كم/ساعة – ٢.١) ميلان (٦).

ويعزو الباحثون هذه الزيادة الى تأثير النشاط الرياضي المسلط على الاجهزة الوظيفية للرياضي ومنها العضلات والكبد "فالتمارين البدنية تكمن في ارتفاع مستويات الكلوكوز والابنفرين والكوتيزون، الا ان يكون الكلوكوز مسؤولاً عن (٦٠%) من الكلوكوز المجهز بينا الهرمونات الاخر انه مسؤولان عن (٤٠%) منه"[٢] بالإضافة الى ذلك ففي "التمارين البدنية يؤخذ الكلوكوز من قبل العضلات من دون توسط الانسولين ولكن قليلا من الانسوين يدخل العضلة ايضا اذ تصبح اكثر حساسية للانسولين اثناء الرياضة وبعدها." [٣]

ما فيما يخص الماندلدهايد (MDA) وبالنظر الى الجدول (٢) يلاحظ ان نتيجة زيادته تدل على التحلل في الاغشية الخلوية بوساطة سلسلة تفاعلات التحفيز الذاتي للجذور الحرة وهذا يعني "ان الناتج النهائي لعملية بيروكسيد الدهن الى المانولدهايد الذي يزداد تركيزه في حالات الكرب التأكسدي".[٤]

وهذا يعني ان الجسم يفرز سمومه في حالة التعرض الى شدد مختلفة خاضعة للزيادة وخصوصاً اذا كان الجهد مقنن وخاضع لزيادة زوايا الميل والتي تتطلب هي الاخرى ارتفاع في الانظمة الدفاعية لمضادات الاكسدة في حالة زيادة المانولدهايد لحماية الجسم من اثارها السمية.

وبالنظر الى الجدول (٣) نبين ايضا الانخفاض الواضح في مستوى مقاومة الاوعية الدموية للدم وهذا يعني حدوث التكييف للاستقبال الجهد والرد بتجهيز خلايا الدم بالاوكسجين وكذلك انتاج الطاقة للاستمرار بالجهد المعطى وهذا يعني "ان العوامل التي تقوم بتوسيع الاوعية الشعرية، تسمى بموسعات

---

[٢] احمد حسن ياس؛ تأثير استخدام تمرينات مقترحة لبعض القدرات البدنية المرتبطة بالصحة لتفادي امراض قلة الحركة للأعمار (٥٠-٥٥) سنة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى، ٢٠٠٨، ص٥٢.

[٣] عادل عبد الهادي السنوي، تأثير استخدام التمرينات البدنية والحركية المصاحبة للاسترخاء في بعض المتغيرات البيوكيميائية والنفسية للمصابين بالسكري، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الاساسية، ٢٠٠٩، ص٤٥.

([4]) Wendland BE; Aghdassis; Tran C; Carrier J.; Steinhart A. Hiwolman SL; Baron D. and Allard JP: Lipid peroxidation and plasma antioxitant micronutrients in crohn and sease, AM J., clib, Nutr., 2001, 74,: 259-264.

الاوعية الدموية (Vasodilator) وتعمل موسعات الاوعية الموضوعية (Local Vasodilator) عند مستوى الانسجة وتسرع جريان الدم خلال الانسجة".[٥]

جدول (٢)

تحليل التباين وقيمة (F) ودلالة الفروق لمتغير MDA

المتغيرات	المصادر	مجموع الانحرافات	درجة الحرية	متوسط الانحراف	ف المحتسبة	ف الجدولية	الدلالة
MDA	بين المجموعات	١٩.٤	٢	٩.٧	١٩.٧٩	٢.٩٤	معنوي
	خلال المجموعات	١٠.٤٤	٢١	٠.٤٩			

اختبار .C.S.D للمقارنات البعدية لمتغير السكر

المجاميع	فروق الاوساط	ناتج الفروق	قيمة .L.S.D	الدلالة
م١ . م٢	٢٧.٥-٢٠.٥	٧-	٧.٢١٥	معنوي
م١. م٣	٣٨-٢٠.٥	١٧.٥-		
م٢. م٣	٣٨-٢٧.٥	١٠.٥		

جدول (3)

تحليل التباين وقيمة (F) ودلالة الفروق لمتغير المقاومة الطرفية

المتغيرات	المصادر	مجموع الانحرافات	درجة الحرية	متوسط الانحراف	ف المحتسبة	ف الجدولية	الدلالة
المقاومة الطرفية	بين المجموعات	٢٣٣.٠٨	٢	١١٦.٥٤	٩١.٧٩	٢.٩٤	معنوي
	خلال المجموعات	٢٦.٨٣	٢١	١.٢٧			

اختبار .C.S.D للمقارنات البعدية لمتغير المقاومة الطرفية

المجاميع	فروق الاوساط	ناتج الفروق	قيمة .L.S.D	الدلالة
م١ . م٢	١٧.٥-١٤	٣.٥	٣.٨١	معنوي
م١. م٣	١٧.٥-٩.٨٧	٧.٦٣(*)		
م٢. م٣	١٤-٩.٨٧	٤.١٣		

(5) Martini, Frederic H. et al., (2001): Fundamentals of anatomy & physiology, 5th ed., Published by Pearson educattions, inc. prentice hall, new jersey, USA, P.712.

٤- الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحثون وبعد العرض والتحليل توصل الباحثون **الى عدة استنتاجات كان اهمها:**

- ان الجهد البدني المقنن والذي يكون اساس الاختبار يعطي صورة اساسية لامكانية الجسم في الاستعداد والتحمل ذلك الجهد البدني.
- زيادة ارتفاع مستوى السكر مع متوسط الضغط الشرياني حسب تقدم مستويات اللياقة البدنية المرتبطة باختبار الجهد المقنن.
- ارتفاع مستوى الماندولدهايد (MDA) وهذا يعني تزايد السموم مع تزايد الجهد.

اما التوصيات فكانت:

- استخدام مستويات التقنيين للبرامج التدريبية لتحديد مستوى اللياقة البدنية وعلى وفق الاختبارات الفسيولوجية والبيوكيميائية.
- تطبيق فكرة البحث على مستويات وعينات في فعاليات اخرى.
- مراقبة مستوى السموم التي تحدث بالجسم نتيجة الجهود العالية الشدة او المتوسطة الشدة بمسافات السباحة.

المصادر العربية والاجنبية

- احمد حسن ياس؛ تأثير استخدام تمرينات مقترحة لبعض القدرات البدنية المرتبطة بالصحة لتفادي امراض قلة الحركة للأعمار (٥٠-٥٥) سنة، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة ديالى، ٢٠٠٨.
- عادل عبد الهادي السنوي، تأثير استخدام التمرينات البدنية والحركية المصاحبة للاسترخاء في بعض المتغيرات البيوكيميائية والنفسية للمصابين بالسكري، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الاساسية، ٢٠٠٩.
- Brian J. Shaikey, 1997
- Bowers, Richard W. & Fox, Edward L. (1992): Sport physiology, 3rd., Wm. C. Brown Publishers, USA.
- Martini, Frederic H. et al., (2001): Fundamentals of anatomy & physiology, 5th ed., Published by Pearson educattions, inc. prentice hall, new jersey, USA..
- Wendland BE; Aghdassis; Tran C; Carrier J.; Steinhart A. Hiwolman SL; Baron D. and Allard JP: Lipid peroxidation and plasma antioxitant micronutrients in crohn and sease, AM J., clib, Nutr., 2001.