Misan Journal for Physical Education Sciences
مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية
Vol. 29, No. 1, Year 2024, pp. 1-9
العدد:29، المجلد 1، السنة 2024، الصفحات 1-9
ISSN: 3007-7508

تأثير جهد بدني هوائي في استجابة بعض متغيرات الدم للممارسين مرتادي قاعات اللياقة البدنية بأعمار (30-35) سنة في محافظة النجف

The effect of aerobic physical effort on the response of some blood variables to practitioners attending fitness halls aged (30-35) years in Najaf governorate

م. أنوار عبد الهادي حمود الحميّداوي

جامعة القادسية – كلية التربية للبنات – قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير جهد بدني هوائي في استجابة بعض متغيرات الدم البيوكيميائية لمرتادي قاعات اللياقة البدنية بأعمار (30-35) سنة في محافظة النجف ، حيث حددت الباحثة مجتمع البحث وهم الاشخاص اللذين يرتادون على قاعات ومراكز اللياقة البدينة في النجف , وقد اختيار عينة منهم بالطريقة العشوائية البسيطة بأسلوب القرعة والبالغ عددهم (20) ممارس الذين خضعوا للتجربة الرئيسية , وتم اجراء التجانس للاعبين من حيث الطول والوزن والعمر الزمني ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث واهدافه ، ثم العمل بإجراءات البحث الميدانية التي تضمنت اجراء القياسات الخاصة بمتغيرات الدم البيوكيميائية وهي ((سرعة ترسب خلايا الدم الحمراء - *ESR* – مؤشر تخثر الدم *D.dimer* - كريات الدم الحمراء *RBC*– كريات الدم البيضاء *WBC* – الصفائح الدموية *PLT* – البلازما - الهيموكلوبين *HB* – الهيماتوكريت)) قبل و بعد الجهد البدني الهوائي المستخدم .

فكانت اهم الاستنتاجات حدوث استجابات لبعض متغيرات الدم البيوكيمائية (كريات الدم االحمراء – كريات الدم االبيضاء – البلازما - لزوجة الدم – الهيموكلوبين – الهيماتوكريت) نتيجة للجهد البدني الهوائي المستخدم، في حين عدم حدوث استجابة للمتغيرات المدروسة الاخرى وهي (معدل ترسب كريات الدم الحمراء – ومؤشر تخثر الدم – الصفائح الدموية).

الكلمات المفتاحية: جهد بدني هوائي – متغيرات الدم البيوكيميائية

ABSTRACT

This study aimed to identify the effect of aerobic physical effort in the response of some biochemical blood variables to fitness Hall users aged (30-35) years in Najaf governorate, where the researcher identified the research community, namely the people who frequented fitness halls and centers in Najaf, a sample of them was selected by a simple random method by drawing lots, the number of (20) practitioners who underwent the main experiment , Homogenization of the players in terms of height, weight and chronological age was carried out, and the researcher used the experimental method to suit the nature of the research and its goals, and then work with field research procedures, which included measurements of biochemical blood variables, namely (red blood cell

deposition rate - ESR – blood clotting index D.dimer-erythrocytes RBC-leukocytes WBC-platelets PLT-plasma-hemoglobin HB-hematocrit)) before and after aerobic physical exertion used .

The most important conclusions were the occurrence of responses to some biochemical blood variables (Erythrocytes – Leukocytes – plasma - blood viscosity – hemoglobin – hematocrit) as a result of aerobic physical exertion used, while the absence of a response to other studied variables (erythrocyte sedimentation rate – blood coagulation index – platelets).

Keywords: aerobic physical exertion – biochemical blood variants

Corresponding Author:

Lec. Anwar Abdul Hadi Hammood
Email: anwar.hmood@qu.edu.iq

المقدمة واهمية البحث

ان موضوع انظمة انتاج الطاقة من المواضيع المهمة في مجال فسيولوجيا الرياضة لان لها صلة وثيقة بحياة الانسان وكفاءة عمل اجهزته الحيوية المختلفة ، كذلك لها علاقة بروتين الحياة اليومية التي يمارسها الانسان من حيث نوع وكمية الغذاء المتناول وساعات العمل والراحة والنوم ونوع الجهد المبذول خلال اليوم ، حيث ان مزاولة أي نشاط بدني يؤدي الى حدوث ردود افعال فسيولوجية مختلفة على شكل استجابات مؤقتة تختفي بزوال الجهد نتيجة التدريب لمرة واحدة او تكيفات دائمية وظيفية وبنائية على المدى البعيد من اجهزة واعضاء الجسم الحيوية المختلفة خصوصا الجهاز الوعائي , والدم احد المؤشرات المهمة التي يمكن من خلاله التعرف على تأثير الجهد البدني لأنه يعكس مستوى التدريبات البدنية على كيمياء الدم و تكوينه وتركيبه كالبلازما والكريات الدموية الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية .

يتميز العمل بالنظام الهوائي (الاوكسجيني) بأن كمية الطاقة التي ينتجها هي طاقة كبيرة جدا مقارنة مع نظم انتاج الطاقة اللاهوائية وذلك من خلال حرق واكسدة المواد الغذائية بوجود الاوكسجين.

وفي الآونة الاخيرة أصبح الاهتمام بتدريبات العمل الهوائي لا يقتصر على الرياضيين فحسب بل استخدم في برامج اللياقة البدنية للممارسين للنشاط البدني بهدف المحافظة على الصحة وتحسينها والوقاية من الامراض المختلفة.

فنلاحظ في الفترة الاخيرة زيادة الاهتمام بممارسة الرياضة من قبل الشباب وارتيادهم على مراكز وقاعات اللياقة البدنية فلابد من توجه الباحثين والمدربين للاهتمام بالجوانب الفسيولوجية والتي تعتبر من اهم الجوانب التي تعمل على مساعدة الممارسين في اكمال تدريباتهم البدنية بصورة صحيحة بهدف المحافظة على صحتهم والوقاية من الامراض , لذلك من الضروري دراسة هذه المتغيرات لما لها من اهمية كبيرة في تحسين الحالة الصحية للممارسين وتمكنهم من الاستمرار في الممارسة الرياضية وتوعية المدربين في الصالات بأهمية متابعة النواحي الفسيولوجية والالمام بالمتغيرات الوظيفية وتأثيرها على الاداء .

مشكلة البحث

بالرغم من وجود دراسات وبحوث علمية حديثة اجريت للتعرف على الاستجابات البيوكيمائية والفسيولوجية للأجهزة واعضاء الجسم الحيوية المختلفة الا ان هناك بعض التساؤلات التي لم تدرس لحد الان و تحتاج الى تفسيرات واجابات علمية دقيقة تستنتج من خلال البحث العلمي والتجارب الميدانية والمختبرية ، مما دفع الباحثة لمتابعة مدى التغيرات الحاصلة في قيم مستويات مكونات الدم وبعض المؤشرات قبل وبعد اداء الجهد الهوائي والمقارنة بين قيم المتغيرات في وضع الراحة وبعد اداء الجهد ، من هنا تجلت مشكلة البحث المعرفية في السؤال الاتي :

- هل للجهد البدني الهوائي (الاوكسجيني) تأثير في استجابة بعض متغيرات الدم البيوكيميائية للممارسين مرتادي قاعات اللياقة البدنية بأعمار (30-35) سنة في محافظة النجف .

هدف البحث

- التعرف على تأثير الجهد البدني الهوائي (الاوكسجيني) في استجابة بعض متغيرات الدم البيوكيميائية للممارسين مرتادي قاعات اللياقة البدنية بأعمار (30-35) سنة في محافظة النجف .

فرض البحث

- وجود تأثير ملحوظ للجهد البدني الهوائي (الاوكسجيني) في استجابة بعض متغيرات الدم البيوكيميائية للممارسين مرتادي قاعات اللياقة البدنية بأعمار (30-35) سنة في محافظة النجف .

منهجية البحث واجراءاته الميدانية

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة (اختبار قبلي وبعدي) لملائمته لطبيعة هذه الدراسة وأهدافها .

مجتمع وعينة البحث :

حددت الباحثة مجتمع البحث وهم الاشخاص الممارسين اللذين يرتادون على قاعات ومراكز اللياقة البدينة في محافظة النجف , وتم اختيار عينة منهم بالطريقة العشوائية البسيطة بأسلوب القرعة والبالغ عددهم (20) ممارس الذين خضعوا للتجربة الرئيسية , وتم اجراء التجانس للاعبين من حيث الطول والوزن والعمر الزمني و العمر التدريبي بالإضافة الى اجراء التجانس لهم في متغيرات الدراسة والجدول رقم (1) يبين ذلك

الجدول (1) يبين تجانس أفراد عينة البحث

	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	التجانس
1	الطول	سم	175	176.5	5.85	0.05	متجانس
2	الوزن	كغم	83.7	83.5	4.24	0.12	متجانس
3	العمر	سنة	32	33	1.75	-0.24	متجانس
4	العمر التدريبي	سنة	3	3	0.37	0.48	متجانس
5	ESR	Mm/h	14.3	14.5	1.08	0.02	متجانس
6	D.dimer	Ng/ml	418	417	8.73	0.03	متجانس
7	RBC	100^3cells/ul	4.6	4.6	0.11	0.98	متجانس
8	WBC	$10^3/mm^3$	5.5	5.4	0.87	0.50	متجانس
9	PLT	mm3/103	377000	370000	4	0.83	متجانس
10	البلازما	%	53	53	1.88	-0.41	متجانس
11	لزوجة الدم	%	38	40	3.37	-0.07	متجانس
12	الهيموكلوبين HB	g/dl	14.2	14.1	0.16	0.22	متجانس
13	الهيماتوكريت HCT	%	42.5	42.4	1.02	-0.23	متجانس

متغيرات الدراسة :

- متغيرات الدم المتمثلة بـ (سرعة ترسب خلايا الدم الحمراء ESR – مؤشر تخثر الدم D.dimer - – لزوجة الدم)
- مكونات الدم المتمثلة بـ (كريات الدم الحمراء RBC– كريات الدم البيضاء WBC – الصفائح الدموية – البلازما - الهيموكلوبين - HB الهيماتوكريت HCT)

الأجهزة والأدوات (العُدد) المساعدة

- جهاز المشي (Treadmill) عدد 20
- اجهزة مختبرية .
- ميزان الكتروني لقياس الوزن .
- جهاز قياس الطول .
- ساعة توقيت .
- كحول وقطن طبي .
- حقن طبية .
- انابيب لحفظ الدم تحتوي على مواد مانعة للتخثر .
- صندوق تبريد .

- استمارة معلومات .
- البرمجيات والتطبيقات .

إجراءات البحث الميدانية

التجربة الاستطلاعية

اجريت التجربة الاستطلاعية يوم المصادف 7/10/ 2023 على عينة مصغرة عددها (2) ممارس وذلك للتعرف على المعوقات التي تصادف الباحثة في التجربة الرئيسية ، كذلك التعرف على الوقت اللازم لأجراء التجربة .

القياسات القبلية المختبرية (قبل تنفيد الجهد)

اجريت في الساعة 9:00 من صباح يوم الاثنين 2023/7/15 في محافظة النجف القياسات القبلية لمتغيرات الدراسة والمتمثلة بـ ((سرعة ترسب خلايا الدم الحمراء ESR – مؤشر تخثر الدم D. dimer - كريات الدم الحمراء RBC – كريات الدم البيضاء WBC – الصفائح الدموية PLT – البلازما – لزوجة الدم - الهيموكلوبين HB – الهيماتوكريت) من خلال سحب الدم بمقدار(cc5) عن طريق الوريد من الجهة الداخلية لمفصل المرفق لكل شخص في العينة على حدى وذلك من وضع الراحة بواسطة البايلوجي المختص ، وحفظها في انابيب مخصصة لهذا الغرض ووضعها في صندوق التبريد لغرض نقلها الى المختبر الطبي لأجراء التحاليل , ثم العمل على قياس الاوزان بواسطة ميزان الكتروني وقياس الاطوال بواسطة شريط قياس وتثبيتها في استمارة المعلومات لكل ممارس من عينة البحث .

تنفيذ الجهد البدني الهوائي

تم استخدام جهد بدني هوائي بالمشي المعتدل لمسافة (4 كم) في نفس اليوم ، حيث قطع الممارسون هذه المسافة بسرعة 1.5م / ثا و بمعدل زمني يتراوح 48 - 50 دقيقة .

القياسات البعدية (بعد تنفيد الجهد)

بعد انتهاء جميع الممارسين من قطع مسافة (4 كم) مشيا ، تم العمل بالإجراءات التي اتبعت في القياسات والاختبارات القبلية (قبل تنفيذ الجهد) سابقة الذكر وتحت نفس الظروف والشروط . حيث تم سحب الدم من افراد العينة بنفس اليوم وبعد تنفيذ الجهد مباشرتاً وقطع المسافة المحددة .

الوسائل الإحصائية

- البرنامج الاحصائي (spss) لمعالجة البيانات.

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

بعد استكمال جمع البيانات الناتجة عن استخدام القياسات القبلية والبعدية تم وضعها بجداول لسهولة استخلاص الادلة العلمية كونها أداة توضيحية مناسبة للبحث تمكنت الباحثة من تحقيق الفرضيات والأهداف الموضوعة للبحث في ضوء الإجراءات الميدانية التي اجرتها.

الجدول رقم (2) يبين وحدات القياس المستخدمة والأوساط الحسابية (س) والانحرافات المعيارية (± ع) وقيمة t.test للعينات المترابطة ودلالة الفروق في القياسات والاختبارات القبلية والبعدية في قيم متغيرات الدراسة. ((سرعة ترسب خلايا الدم الحمراء – مؤشر تخثر الدم - كريات الدم الحمراء– كريات الدم البيضاء – الصفائح الدموية – البلازما – لزوجة الدم - الهيموكلوبين HB - الهيماتوكريت HCT))

المتغيرات	وحدة القياس	القياسات القبلية		القياسات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع		
ESR	Mm/h	14.3	1.08	14.8	1.03	1.84	غير دالة
D.dimer	Ng/ml	418	8.73	416	8.99	1.68	غير دالة
RBC	100^3cells/ul	4.6	0.11	5.8	0.18	11.82	دالة
WBC	$10^3/mm^3$	5.5	0.87	8.4	0.69	7.24	دالة
PLT	mm3/103	377000	4	371000	3	1.21	غير دالة
البلازما	%	53	1.88	48	2.42	3.46	دالة
لزوجة الدم	%	38	3.37	43	1.81	5.07	دالة
الهيموكلوبين HB	g/dl	14.2	0.16	14.5	0.21	3.15	دالة
الهيماتوكريت HCT	%	42.4	1.02	44.4	1.34	7.46	دالة

*علما ان القيمة التائية الجدولية تساوي 2.093 عند درجة حرية (19) ومستوى دلالة (0.05)

مناقشة النتائج

يتضح من نتائج القياسات المختبرية بعد معالجتها احصائيا عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في بعض متغيرات الدم البيوكيمائية والمتمثلة بـ (معدل ترسب كريات الدم الحمراء – ومؤشر تخثر الدم – الصفائح الدموية) قبل وبعد الجهد الهوائي .

بينما اظهرت النتائج المختبرية ان هناك فروق ذات دلالة إحصائية لبعض متغيرات الدم البيوكيميائية الاخرى والمتمثلة بـ (كريات الدم االحمراء – كريات الدم االبيضاء – البلازما - لزوجة الدم – الهيموكلوبين – الهيماتوكريت) بين القياسات المختبرية القبلية (قبل تنفيذ الجهد الهوائي) والقياسات البعدية (بعد تنفيذ الجهد الهوائي) ولصالح القياسات البعدية وتعزو الباحثة هذه الفروق للجهد البدني الهوائي الممارس حيث ان ممارسة جهد بدني هوائي يحدث تغيرات ملحوظة في بعض مؤشرات الدم ومكوناته وخواصه وهذه التغيرات تكون على شكل رد فعل الدم لهذا العبء البدني المسلط على اجهزة الجسم حيث يتمثل باستجابة مؤقتة لأداء هذا النوع الجهد البدني.(سعد كمال ، ابراهيم يحيى ,2003,ص34)

ركزت بعض الدراسات العلمية على تأثير الجهد البدني على كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين وذلك لارتباطهما بعنصر التحمل ولأهميتها في عمليات نقل الاوكسجين للعضلات العاملة ، الا ان هناك دور لكريات الدم البيضاء لا تقل اهمية عن الحمراء في وظيفتها الدفاعية ومقاومتها للأمراض ، ولا تقتصر تغيرات الدم على مكوناته وتركيبه فقط بل تشمل تغيرات مؤقتة ترتبط بكيمياء الدم وخصائصه كدرجة اللزوجة للدم ودرجة التوازن الحامض القاعدي له (محمد حسن علاوي ، ابو العلا عبد الفتاح ، 2000 ، ص173-178)

يتميز العمل بالنظام الهوائي الاوكسجيني بأعتماده على الاوكسجين في العمليات الكيميائية المعقدة التي تحدث في العضلات العاملة وبيوت الطاقة (المايتوكوندريا) من اجل تحرير وانتاج الطاقة اللازمة للاستمرار الجسم ببذل الجهد ذو شدة معتدلة و لمدة زمنية طويلة نسبيا ما بين (3دقائق – 3 ساعات) واكثر. (رافع صالح ،حسين العلي ،2008، ص107) .

فاثناء الجهد الهوائي يجب على الجسم اجراء بعض التغييرات والاستجابات الضرورية لضمان حصول الالياف العضلية العاملة على الامدادات الكافية من الاوكسيجين والمواد الغذائية بسبب الحاجة اليها لإتمام اداء الجهد البدني (عامر فاخر شغاتي، حيدر بلاش ،2017، ص220)

كما يتغير تركيب الدم بشكل وقتي وطفيف استجابة الى متطلبات الاداء البدني من جهة ومتطلبات اجهزة واعضاء الجسم الاخرى وذلك نظرا لوظائف الدم الحيوية و المتعددة كنقل الاوكسجين و ثاني اوكسيد الكاربون ونقل الهرمونات والمواد الغذائية بالإضافة الى وظائفه الوقائية الدفاعية لتحقيق التوازن الاستقرار التجانسي للجسم عند التعرض لهذا الجهد (زيدون جواد محمد، فاهم عبد الواحد ،2019،ص20-21)

حيث نلاحظ زيادة كريات الدم الحمراء نتيجة ممارسة الجهد الهوائي وذلك استجابة لمتطلبات الجهد في زيادة الطلب على كمية الاوكسجين الواصلة للعضلات حيث يقوم بروتين الهيموكلوبين بحمل الاوكسيجين عن طريق أتحاده معه كما يعمل على التخلص من ثاني اوكسيد الكاربون ونقله الى الرئتين لطرحه عبر الزفير .

يؤدي الجهد البدني الى حدوث تغيرات فسيولوجية فورية نشطة في مكونات الدم تتمثل بزيادة تراكيز كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين والهيماتوكريت وتغيرات كمية في عدد كريات الدم البيضاء خلال الجهد ، بالإضافة الى تراكيز بعض المواد الخلوية الاخرى.

(https://www.clinical-laboratory-diagnostics.com/k51.html)

كما لوحظ زيادة لزوجة الدم والهيماتوكريت وانخفاض نسبة بلازما الدم بعد الجهد البدني الهوائي ونتيجة للعلاقة العكسية بين بلازما الدم واللزوجة فأن انخفاض نسبة بلازما الدم ادت الى زيادة لزوجته لان اللزوجة تعتمد على نسبة البروتينات المتواجدة في البلازما بالإضافة الى ان ارتفاع الكريات الحمراء تؤدي الى زيادة اللزوجة (Carter H, .A.M.Jones,2013)

فنجد ان هذه المتغيرات الثلاثة (بلازما الدم ولزوجته والكريات الحمراء) متلازمة تعتمد على بعضها البعض في الزيادة والانخفاض .

وتعزو الباحثة سبب ذلك الى طول مدة الجهد البدني الممارس وشدته بالإضافة الى الظروف الجوية الحارة التي نفذ بها الجهد مما ادى الى فقدان كمية كبيرة من الماء نتيجة تعرق الجسم اثناء الاداء وعدم تعويض الماء .(جبار رحيمة الكعبي ، 2007، ص58)

حيث تدعم الدراسات والابحاث العملية دور نوع الجهد و كثافته ومدته كعامل محدد وحاسم في تنشيط مكونات الدم ووظائفه مع الاخذ بعين الاعتبار وجود اختلافات بين الافراد الممارسين من حيث استجابة الجسم للجهد البدني .

(/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10451697)

الاستنتاجات

- للجهد البدني الهوائي أثر على بعض متغيرات الدم البيوكيميائية (كريات الدم االحمراء – كريات الدم البيضاء – لزوجة الدم – بلازما الدم - الهيموكلوبين – الهيماتوكريت) حيث وجد أن هناك استجابات مؤقتة على مستوى هذه المتغيرات .
- ليس هنالك أي استجابة ملحوظة لبعض المتغيرات وهي (معدل ترسب كريات الدم الحمراء – ومؤشر تخثر الدم – الصفائح الدموية) نتيجة للجهد البدني الهوائي (الاوكسجيني) المستخدم .

التوصيات

1- توعية اللاعبين بصورة خاصة والممارسين للرياضة بصورة عامة بضرورة شرب السوائل قبل واثناء وبعد الجهد لما لها من تأثير على بعض خواص الدم كالزوجة ومكوناته كالبلازما وخلايا الدم الحمراء.
2- ضرورة اجراء فحوصات الدم المختبرية قبل وبعد اداء اي جهد بدني اياً كان نوعه لمعرفة الاستجابات الوقتية التي تحدث في الدم جراء هذه التدريبات.
3- الاهتمام بتدريبات العمل الهوائي فهي لا تقتصر على الرياضيين فحسب بل يجب استخدمها في برامج اللياقة البدنية لممارسي للنشاط البدني بهدف المحافظة على الصحة وتحسينها والوقاية من الامراض المختلفة.
4- اجراء دراسات اخرى حول تأثير الجهد البدني الهوائي على المتغيرات الأخرى وعلى عينات من فئات عمرية مختلفة.

المصادر

1- أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ,ط1, دار الفكر العربي, القاهرة ، 2003.
2- جبار رحيمة الكعبي : الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي ,مطابع قطر الوطنية , الدوحة ، 2007.
3- رافع صالح فتحي ،حسين علي العلي : نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية ، بغداد ،2008 .
4- زيدون جواد محمد، فاهم عبد الواحد : فسيولوجيا التدريب الرياضي للمستويات العليا ، بابل ، مؤسسة دار الصادق الثقافية ، ط1،2019 .
5- سعد كمال طه ،ابراهيم يحيى خليل: اساسيات علم وظائف الاعضاء ، ج2، القاهرة ، مكتبة السعاة ,2003 .
6- عامر فاخر شغاتي، حيدر بلاش : فسيولوجيا تدريب التحمل التطبيقات العملية ،النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ،2017 .
7- محمد حسن علاوي ، ابو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000 .
8- محمد سرحان علي المحمودي : مناهج البحث العلمي ،الجمهورية اليمنية ، صنعاء، دار الكتب، ط 3، 2019 .
9- Carter H, .A.M.Jones, Effect of 6 weeks of endurance training on lactate minimum speed , J.Sport Sci , 2013 .
10- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10451697/
11- https://www.clinical-laboratory-diagnostics.com/k51.html