تأثير تدريبات HIIT في بعض المؤشرات الوظيفية وتحمل سرعة الطعن للمبارزين

أ.م.د .حيدر عبدعلي حمزة ..... جامعة كربلاء/ كلية التربية البدينة وعلوم الرياضة .

م.د. قاسم محمد صالح ... مديرية تربية بابل

أ.د. عصام طالب عباس ..... جامعة بابل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

haider.a.ali@uokerbala.edu.iq

الكلمات المفتاحية : تدريبات HIIT – المؤشرات الوظيفية – تحمل سرعة الطعن

مستخلص البحث باللغة العربية

تمتاز تدريبات المبارزة بطابع القدرة الانفجارية والسرعة الحركية العالية أي القدرة العالية على اداء الحركات الهجومية والدفاعية وان المبارزة تتطلب اعداد بدني عالي وتدريبات مقننة بشكل علمي لغرض رفع القابليات البدنية للمبارزين لاكمال النزال وهذا يتطلب كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي كما تتطلب سلامة وكفاءة الجهاز العصبي لما تحتاجه المبارزة من تركيز عالي مع الحفاظ على مستويات الطاقة العالية طيلة فترة النزال . لذا هدفت دراسة البحث الى استخدام تدريبات عالية الكثافة لغرض تطوير الكفاءة البدنية التي يحتاجها المبارز وخاصة السعة اللاهوائية القصوى لان النظام السائد هو النظام اللاوكسجيني (اللاكتيكي) وكذلك الانزيمات التي تؤثر بشكل مباشر على هذا النظام (LDH.CAT) وتحمل سرعة الطعن للمبارزين الشباب. وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين اما عينة البحث فتمثلت بلاعبي المبارزة الشباب في نادي الشعلة بمحافظة بغداد والبالغ عددهم 10 مبارزين وقد طبقت التدريبات عالية الكثافة (HIIT) على عينة البحث بواقع ثلاثة وحدات اسبوعيا وبواقع 30 وحدة تدريبية تم من خلالها تقنين الشدد التدريبية بما يتلائم مع طبيعة الاسلوب المتبع وشدة الاداء بعدها تم اجراء الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث ، وقد استخدم الباحثون البرنامج الاحصائي SPSS لاستخراج نتائج البحث ومنها استنتجوا ان تدريبات HIIT قد اثرت بشكل كبير في المتغيرات المبحوثة (القدرة اللاوكسجينية القصوى ، تحمل سرعة الطعن . وانزيمي LDH.CAT) وفي ضوء ذلك يوصي الباحثون على ضرورة اتباع تدريبات بشدد مشابهة لبيئة النزال لتكيف الاجهزة الوظيفية للمبارزين ولتفادي هبوط المستوى السريع للمبارزين اثناء النزال.

The Effect of HIIT Training on Some Functional Indicators and Lunge Speed Endurance in Fencers

Prof.Dr. Haider Abdul-Ali Hamza University of Karbala, College of Physical Education and Sports Sciences

Lec. Dr.Qasim Mohammed Saleh Directorate of Education in Babylon

Prof.Dr. Issam Talib Abbas, University of Babylon College of Physical Education and Sports Sciences

Abstract

Fencing training is characterized by explosive power and high motor speed, i.e. the high ability to perform offensive and defensive movements. Fencing requires high physical preparation and scientifically regulated training for the purpose of raising the physical capabilities of fencers to complete the fight. This requires the efficiency of the circulatory and respiratory systems, as well as the safety and efficiency of the nervous system, as fencing requires high concentration while maintaining High energy levels throughout the fight. Therefore, this research study aimed to use high-intensity training to develop the physical efficiency required by a fencer, particularly maximal anaerobic capacity, as the dominant system is the lactic system. It also aimed to improve the enzymes that directly affect this system (LDH.CAT) and the stabbing speed of young fencers. The researchers used the SPSS statistical program to extract the research results, from which they concluded that HIIT training had a significant impact on the studied variables (maximal aerobic capacity, lunge speed endurance, and the enzymes LDH.CAT). In light of this, the researchers recommend the necessity of following training with intensities similar to the fight environment to adapt the functional systems of the fencers and to avoid a rapid drop in the level of the fencers during the fight.

الفصل الاول

1-1 مقدمة البحث واهميته:

يعتبر علم التدريب من العلوم التي ترتكز على العلوم الاخرى بشكل كبير لاتمام عملية التدريب الحديثة من خلال اجراء التجارب المختبرية والميدانية وعلم الفسيولوجيا من العلوم الهامة والاساسية للنهوض بواقع التدريب من خلال الكشف عن اثار التدريب ومستوى التطور باجهزة الجسم الوظيفية وكذلك عمل الغدد والانزيمات وتاثير كل منهما في الجهد البدني وصرف الطاقة وكذلك الدور الكبير في تقنين الشدد وسلامة اللاعبين وتحقيق نتائج تدريبية كبيرة وخاصة في الالعاب ذات الشدد العالية ولان لعبة المبارزة من الالعاب التي تمتاز تمريناتها بشدد كبيرة نسبيا ترافقها تراكمات كبيرة لحامض اللاكتيك ومخلفات الطاقة كأملاح اللاكتات والشوارد الحرة لذا تتطلب ان تكون التمرينات مبنية ومقننة بشكل سليم وعلمي يساهم بشكل فعال بحدوث تكيفات حقيقية وبفترات زمنية مخطط ها الى جانب التغذية السليمة وان لعبة المبارزة التي تعد من الالعاب التي تتطلب جهدا كبيرا جدا وهذا يدفع القائمين على هذه الرياضة لاختيار تدريبات تتلائم مع نوع الشدة لان استجابات الجسم لشدد عالية تمنح المبارز التكيف مع طبيعة الاداء من حيث زيادة مخازن الطاقة او مقاومة تراكم حامض اللاكتك في العضلات .

ومن هنا تكمن أهمية البحث من خلال استخدام تدريبات عالية الكثافة HIIT ببيئة لعب مشابهة للنزال من حيث الشدة ونوع التمرين ونظام الطاقة السائد في النزال للمبارزين الشباب .

1-2 مشكلة البحث :

ان قابلية الرياضي للاستمرار بالأداء المهاري وتحمل التعب اثناء المجهود البدني يتطلب تدريبا صحيحا يتلائم والشدة التي يتعرض اليها الرياضي في البطولات ومن هذه الالعاب هي لعبة المبارزة وما تتطلبه من قدرات بدنية عالية اذ من خلال متابعة الباحثون لأغلب المبارزين في البطولات التي يجريها الاتحاد المركزي لاحظ هناك ضعف في اللياقة البدنية للكثير من المبارزين وهذا ما دفع الباحثون الى استخدام تدريبات عالية الكثافة HIIT لغرض بناء تكيفات وظيفية تلائم الشدة التي يتعرض اليها المبارز اثناء النزال وزيادة تحمل المبارزين لتراكمات التعب الناتجة عن زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم.

1-3 هدف البحث :

يهدف البحث:-

1- اعداد تدريبات عالية الكثافة HIIT للمبارزين الشباب.

2- التعرف على تأثير تدريبات HIIT في بعض المؤشرات الوظيفية وتحمل سرعة الطعن للمبارزين الشباب.

1- 4 فرض البحث :

1- لتدريبات HIIT تأثير ايجابي في تطوير بعض المؤشرات الوظيفية وتحمل سرعة الطعن للمبارزين الشباب .

1 – 5 مجالات البحث :

1 – 5 – 1 المجال البشري : المبارزين الشباب في نادي الشعلة في محافظة بغداد .

1 – 5 – 2 المجال الزماني: للفترة من 1/ 8/ 2024 ولغاية 15 / 10 / 2024.

1 – 5– 3 المجال المكاني : قاعة المبارزة في نادي الشعلة الرياضي.

الفصل الثاني

2-منهجة البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة عمل البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بالمبارزين الشباب في نادي الشعلة لموسم 2024 والبالغ عددهم 10 مبارزين . وقسمت العينة الى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بواقع خمسة مبارزين لكل مجموعة.

2-3 تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث.

الجدول (1)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمتي ليفين وT المحسوبة ومستوى الدلالة للمتغيرات البحوثة.

ت	المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة F	قيمة T	sig	الدلالة
		وسط	انحراف	وسط	انحراف				
1	السعة اللاوكسجينية	34.78	1.91	35.46	1.33	1.03	0.65	0.53	غير معنوي
2	تحمل سرعة الطعن	128.80	4.14	126.60	3.91	0.038	0.863	0.41	غير معنوي
3	انزيم LDH	259.08	7.20	256.40	8.94	0.567	0.522	0.61	غير معنوي
4	انزيم CAT	447.52	16.16	452.28	9.73	0.379	0.564	0.59	غير معنوي

●عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 8.

- يتضح من الجدول اعلاه ان متغيرات البحث عشوائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة .

2-4 إجراءات البحث الميدانية:

2-4-1 تحديد اختبارات البحث:

2-4-1-1 السعة اللاهوائية القصوى:

- اختبار (Wingate test)(هزاع محمد الهزاع. ص313)

- هدف الاختبار: قياس السعة اللاهوائية القصوى.

- خطوات تنفيذ الاختبار.

1. يتم اخذ كتلة المختبر.

2. أجراء الاحماء على الدراجة لمدة (3–4) دقائق مع مقاومة 1–2 كغم تبعا لوزن المفحوص وقبل نهاية عملية الاحماء يقوم المفحوص بتحريك عجلة الدراجة بأقصى سرعة لمدة 3–5 ثانية ويكرر ذلك مرتين الى ثلاث مرات تباعاً.

3. تدخل بيانات المفحوص الى الكمبيوتر وتوضع المقاومة تبعا لوزن المفحوص والتي تعادل 7.5% من وزن جسمه.

4. يرفع الثقل عن سلة الثقل ويبدأ المفحوص بتحريك عجلة الدراجة بأقصى سرعة ممكنة بسرعة لاتقل عن 80 دورة وذلك لمدة لا تتجاوز ثلاث ثواني ثم بعد ذلك يتم إنزال الثقل برفق وفي الوقت نفسة يتم الضغط على زر بدء البرنامج لتبدا عملية القياس ويستمر المفحوص بتحريك العجلة لمدة 30 ثانية على ان يتم تشجيعه وحثه على المحافظة على سرعة الدوران قدر المستطاع.

التسجيل: –

تسجل النتائج مباشرة من خلال برنامج مثبت في حاسبة الكترونية لغرض حساب المتغيرات.

2–4–1–2 الاختبارات البيوكيميائية

– قياس إنزيمي LDH–CAT (مروان عبد المجيد ص203)

بعد اجراء عملية الاحماء لعينة البحث لمدة خمسة دقائق على جهاز السير المتحرك يبدا اختبار الجهد البدني بزيادة سرعة الجهاز ل15 كم/ ساعة ولمدة دقيقتين يتم بعدها قياس فعالية الإنزيم بعد راحة لمدة خمسة دقائق، وعن طريق جهاز الماني الصنع وحسب إرشادات (Kit) الخاص بكل اختبار لكي يعطي النتائج المطلوبة ، علماً أن النسبة الطبيعية له (226– 351 U/L) .

2–4–1–3 اختبار تحمل سرعة الطعن.

الغرض من الاختبار : قياس تحمل سرعة الطعن.

طريقة الأداء : يقف المبارز امام وسادة الحائط وعند اشارة البدء يقوم المبارز بتوجيه الطعن نحو الوسادة ولمدة 40 ثا .

التسجيل : يتم حساب عدد اللمسات الصحيحة فقط خلال ال 40 ثا

2–4–2 الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية في يومي الخميس الموافق 2024/8/3 وفي تمام الساعة الخامسة عصرا بدأً باختبارات تحمل السرعة بعدها تم اجراء الاختبارات الوظيفية (السعة اللاهوائية القصوى وانزيميCAT, LDH اذ تم سحب عينات الدم من المبارزين لقياس نسب الانزيمات بعد الجهد اي بعد اجراء اختبار تحمل سرعة الطعن ومن قبل مختص في التحليلات المختبرية الطبية ثم تم نقلها

الى مختبرات النخبة لمعالجتها واستخراج المتغيرات المطلوبة لدراستها. وحسب ما موضح بتفاصيل الاختبار الخاص بكل متغير من المتغيرات المبحوثة.

2-4-3 التجربة الرئيسة:

تم اعداد تدريبات عالية الكثافة باسلوب HIIT من خلال تمرينات مشابهة لبيئة النزال من حيث الشدد المستعملة وفترات التمرين اي الحجوم التدريبية مع التلاعب بفترات راحة قليلية نسبيا بين التكرارات لغرض تعويد المبارز على تحمل تراكم اللاكتيك في الدم وتحمل سرعة الطعن اذ استمرت التدريبات لمدة عشرة اسابيع وبواقع ثلاثة وحدات تدريبية اسبوعيا اي بواقع ثلاثون وحدة تدريبية تخللتها تدريبات بشدد عالية تراوحت مابين 80- 95% من الشدة القصوى لكل مبارز مع مراعات الفردية في التدريب للمبارزين الشباب.

2-4-6 الاختبارات البعدية

أجرى الباحثون الاختبارات البعدية لأفراد عينة البحث في يوم الثلاثاء المصادف (2024/10/19) مع مراعاة نفس الظروف التي طبقت بها الاختبارات القبلية .

2 -5 الوسائل الاحصائية المستخدمة في البحث:

استخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية ال spss . ومنها استخدم :

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار T للعينات المستقلة والمترابطة.

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

3-1 عرض وتحليل الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية:

جدول(2)يبين قيم الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات المبحوثة.

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت	sig	الدلالة
		وسط	انحراف	وسط	انحراف			
1	السعة اللاوكسجينية	34.78	1.91	40.88	1.99	5.44	0.006	معنوي
2	تحمل سرعة الطعن	128.80	4.14	152.60	3.50	10.02	0.001	معنوي

3	انزيم LDH	259.08	7.20	279.41	9.06	2.88	0.4	معنوي
4	انزيم CAT	447.52	16.16	565.50	28.57	10.2	0.001	معنوي

●عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 4.

بعد عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية اظهرت النتائج فروقاً معنوية لجميع متغيرات البحث وهذا يبين ان تدريبات ال HIIT قد اثرت بشكل كبير في السعة اللا اوكسجينية وتحمل سرعة الطعن وكذلك الانزيمات الخاصة بنظام الطاقة اللاهوائية اللاكتيكية اذ ان التدريبات عالية الكثافة والمشابهة لطبيعة اداء المهارة تخلق تكيفات حقيقة للمبارزين . اذ ان التكيف هو ردود الافعال لاجهزة الجسم الداخلية لمواجهة المتطلبات البدنية وهذه الردود تتناسب طرديا مع شدة المثير (مؤيد عبدعلي،ص146).

3-2 عرض وتحليل الفروق بين الاختبارات القبلية – البعدية للمجموعة الضابطة

جدول(3)يبن الفروق بين الاختبارات القبلية- البعدية للمتغيرات المبحوثة .

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت	sig	الدلالة
		وسط	انحراف	وسط	انحراف			
1	السعة اللااوكسجينية	35.46	1.33	37.60	2.42	3.05	0.03	معنوي
2	تحمل سرعة الطعن	126.60	3.91	136.20	3.70	6.68	0.01	معنوي
3	انزيم LDH	256.40	8.94	265.65	7.75	2.04	0.1	غير معنوي
4	انزيم CAT	452.28	9.73	476.26	18.50	3.10	0.03	معنوي

●عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 4 .

اظهرت نتائج الاختبارات التي اجريت على المجموعة الضابطة انه يوجد فرق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث وهذا يبين ان تدريبات المدرب خلال فترة التجربة قد اثرت بشكل جيد في متغير السعة الحيوية وتحمل سرعة الطعن وكذلك انزيمي LDH-CAT .

3-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق بين الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة .

جدول(4)يبن الفروق بين الاختبارات البعدية للمتغيرات المبحوثة لمجموعتي البحث.

ت	المتغيرات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	قيمة	sig	الدلالة

		وسط	انحراف	وسط	انحراف			
1	السعة اللاوكسجينية	40.88	0.99	37.6	2.42	2.79	0.02	معنوي
2	تحمل سرعة الطعن	152.60	3.50	136.20	3.70	7.19	0.00	معنوي
3	انزيم LDH	279.41	9.67	265.65	7.75	2.48	0.03	معنوي
4	انزيم CAT	565.50	28.57	476.26	18.50	5.86	0.01	معنوي

• عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 8 .

تبين من خلال الجدول (4) ان قيمة مستوى الدلالة (sig) للمتغيرات المبحوثة اقل من (0.05) وهذا يعني ان التدريبات عالية الكثافة (HIIT) قد اثرت بشكل ملحوظ في السعة اللاوكسجينية اذ تشير الدراسات ان التدريبات عالية الكثافة والتي تشابه طبيعة الاداء تخلق تكيفات وظيفية لتطوير الأداء وانظمة الطاقة الخاصة كالسعة اللاوكسجينية وهذ يزيد من تحمل السرعة للمبارز وكذلك تحمل سرعة الطعن وهذا نتيجة التطور الحاصل في الجهاز الدوري التنفسي والذي انعكس ايجابيا في تطوير السعة اللاوكسجينية وقد اكد "(عبدالرحمن عبدالعظيم،ص241) يعتمد التحمل اللاهوائي للالياف العضلية على قدرتها في استهلاك الاوكسجين ،وهذا يعتمد على زيادة محتوى الليفة العضلية من الميوجلوبين وانزيمات الطاقة اللاهوائية وزيادة الشعيرات الدموية وهذه التغيرات الوظيفية هي المسؤولة عن زيادة كفاءة العضلة في استهلاك وأنتاج الطاقة وهذا يساعد العضلة تحمل التعب وخاصة تحمل سرعة الطعن فان ان طبيعة أداء التمرينات بانتظام وبأقصى سرعة من خلال أداء طعنات متتالية وبسرعة عالية وضمن نظام الطاقة اللاكتيكي يؤدي إلى زيادة في تطوير قدرة العضلات على التحمل حيث أن سرعة الطعن مطلوبة في النزالات من خلال توجيه طعنات سريعة والمؤداة لكل جزء من أجزاء الجسم . كما إن ارتفاع مستوى إنزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH بعد الجهد في اختبار التحمل الخاص يرجع إلى ما يقوم به من دور أساسي وحيوي في التفاعلات البيوكيميائية الخاصة بنظام الجلكزة اللاهوائية وهو النظام الذي يعتمد عليه اللاعبين في أداء الجهود البدنية المرتبطة بالتحمل الخاص ... وكذلك إنزيم GOT حيث أثبتت الدراسات زيادة نشاط هذا الإنزيم كاستجابة للضغوط الخاصة بالتدريب اللاهوائي.

كما إن ارتفاع مستوى إنزيم لاكتات ديهيدروجينيز LDH بعد الجهد في اختبار التحمل الخاص يرجع إلى ما يقوم به من دور أساسي وحيوي في التفاعلات البيوكيميائية الخاصة بنظام الجلكزة اللاهوائية وهو النظام الذي يعتمد عليه اللاعبين في أداء الجهود البدنية المرتبطة بالتحمل الخاص (fufha p177) وهذا مايتفق مع ما ذهب إليه (Atweel,p36) من أن الاستمرار في أداء حمل بدني مقنن ذو شدة مرتفعة لمدة(60s) ثانية يؤدي إلى زيادة كبيرة في LDH بالدم بعد الأداء مباشرة.هذا بالإضافة إلى إن

LDH يحفز التفاعلات الخاصة بتحويل البيرونات إلى لاكتات ، الأمر الذي يتفق مع ما توصل إليه (Robergs and Roberts.p233.) من أن LDH يعمل على تحفيز التفاعلات الخاصة بتحويل البيرونات إلى لاكتات .

4–الاستنتاجات والتوصيات

4–1 الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحثون استنتج الاتي.

1– ان تدريبات HIIT قد اثرت بشكل واضح في متغيري السعة اللااوكسجينية وكذلك تحمل سرعة الطعن للمبارزين الشباب.

2– ساهمت التدريبات عالية الكثافة HIIT في رفع مستوى انزيمي LDH–CAT لافراد عينة البحث التجريبية

3– 4–2 التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات التي توصل لها الباحثون يوصي الاتي :–

1– ضرورة استخدام تدريبات عالية الكثافة في تدريبات المبارزة لجميع الفئات العمرية مع مراعات شروط التدريب لما لها من اهمية كبيرة في خلق تكيفات كبيرة للمبارزين.

المصادر

- ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ تنمية وقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لمتسابقي الجري للمسافات المتوسطة والطويلة ، القاهرة ، مركز التنمية الاقليمي ، نشرة العاب القوى ، العدد 24 ، 1999 .
- مؤيد عبدعلي الطائي. اسس الفسلجة الرياضية. العراق: جامعة بابل. 2013.
- عبد الرحمن عبد العظيم : اللياقة الفسيولوجية للمبارزين، الإسكندرية،، دار الوفاء ، 2010.
- Fufh A.,Youc,Kong.Z,Acute change in selected serum enzymes and metabolite concentrations in 12 to 14 years old athletes an all–out 100m, spring percept , Motor and skills ,vol.95,no(3) Decemer,2002.
- Atweel,A,elal,the effect of multiple anaerobic exercise periods on level of lactate,lactatedehudrogenase,creatine Kinase , and aspartate transaminase,Australian Journal of science and Medicine in sport,vol,23,no,1991.
- Robergs,R, and Roberts,S,.Fundamental Principles of Exercise physiology for fitness, performance and Health,Mc Graw–Hill Publishers,Boston.2000.