الضرر العضلي بدلالة بعض المؤشرات البايوكيميائية و علاقتة بفاعلية الاداء لملاكمي الاوزان الخفيفة

ا.د قيس سعيد دايم الفؤادي

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة القادسية

الملخص

تعد لعبه الملاكمة من الالعاب ذات الطابع الموسوم بالاحتكاك بين اللاعبين بصوره مباشره و مؤثره جدا فطبيعة اللعبة يتطلب تسجيل النقاط فيها على عدد مرات اصابة الخصم اصابة مباشرة عن طريق الكم للمناطق المسموح بها في القانون لما يؤثر بشكل مباشر في العضلات التي تستهدف ، مما يحدث ضرراً عضلياً فيها.

وتعد ايضا من الالعاب القتالية التي تتطلب جهدا لاهوائياً كبيراً سواء في التدريب او المنافسات فاللعبة تقع تحت نظام الطاقة اللاهوائي اللاكتيكي و يتدرب اللاعبين فيها على نحو الهجوم و الدفاع لحمايه مناطق تسجيل النقاط وكذلك الهجوم على مناطق تسجيل النقاط على المنافس ولدراسة هذا الموضوع وهو مدى الضرر العضلي الذي يصيب اللاعبين من جراء الاحتكاك المباشر و معرفه ارتباطه وعلاقته بالتدريب و المنافسات ارتى الباحث الخوض في هذه المشكلة و دراسة بعض مؤشرات الضرر العضلي البيوكيمائية وكذلك فاعلية اداء الملاكمين اثناء المباريات وبالتالي ممكن ان نؤشر مواطن الخلل سواء كانت في زياده مؤشرات الضرر العضلي او ضعف فاعلية اداء اللاعبين في الهجوم الدفاع .

Summary

The game of boxing games characterized by friction between the players directly and very influential nature of the game requires scoring points on the number of times the opponent directly hit by the amount of areas allowed in the law does not directly affect the muscles that are targeted and also causing harm Muscular in them.

The game is under the anaerobic an aerobic power system and the players practice in attacking and defense to protect points scoring areas as well as attacking the points scoring areas on the opponent and to study this topic, the extent of muscle damage Which affects the players because of direct contact and knowledge of the relationship and its relationship to training and competitions Arte researcher to delve into this problem and study some indicators of muscle damage biochemical as well as the effectiveness of the performance of boxers during the games and therefore possible to point out vinegar Whether they were to increase signs of muscular damage or poor performance of players in offensive defense.

التعريف بالبحث

١-١ المقدمة و اهمية البحث:

تعد لعبه الملاكمة من الالعاب ذات الطابع الموسوم بالاحتكاك بين اللاعبين بصوره مباشره و مؤثره جدا فطبيعة اللعبة يتطلب تسجيل النقاط فيها على عدد مرات اصابة الخصم اصابة مباشرة عن طريق الكم للمناطق المسموح بها في القانون لما يؤثر بشكل مباشر في العضلات التي تستهدف ، مما يحدث ضرراً عضلياً فيها. وجرت في العقدين الاخيرين العديد من الدراسات حول ظاهرة الضرر العضلي والناتجة عن حصول هدم في النسيج العضلي مما يؤدي الى ارتفاع نسبة البروتينات في مجرى الدم وقد اتفقت جميع الدراسات ان مؤشر كرياتين كاينيز وميوغلوبين الدم هما مؤشران دقيقان جداً لتقدير مستوى الضرر العضلي , ويذكر امين خزعل عن (vassil 2007) و (Greg 2002) و (Leeyre 2010) ان تضرر العضلة يمكن تمييزه من خلال اطلاقه البروتينات في بلازما الدم خصوصاً كرياتين كاينيز والميوغلوبين وهما يستعملان على نطاق واسع للاستدلال على ضرر العضلة الهيكلية ويتناسب ذلك طرديا مع شدة الجهد البدني , وتشير تلك الدراسات انه غالباً ما يرتبط مستوى الضرر العضلي مع نسبة الضغط الخارجي الذي يتعرض له جسم الرياضي اذ انه يزداد مع ازدياد العنف الجسدي الذي يتعرض له الرياضي اثناء المباراة ، كما يلعب اختلال التوازن الايوني للأملاح دوراً كبيراً في تحديد كفاءة عمل الجهاز العضلي كونه يؤثر يشكل مباشر في آلية التقلص والانبساط العضلي. (١ :١٩) وتعد ايضا لعبة الملاكمة من الالعاب القتالية التي تتطلب جهدا لاهوائياً كبيراً سواء في التدريب او المنافسات فاللعبة تقع تحت نظام الطاقة اللاهوائي اللاكتيكي و يتدرب اللاعبين فيها على نحو الهجوم و الدفاع لحمايه مناطق تسجيل النقاط وكذلك الهجوم على مناطق تسجيل النقاط على المنافس وتكمن اهمية البحث في التعرف الى مدى الضرر العضلي الذي يصيب اللاعبين من جراء الاحتكاك المباشر و معرفه ارتباطه وعلاقته بالتدريب و المنافسات وكذلك دراسة بعض مؤشرات الضرر العضلي البيوكيمائية (CPK,LDH) وكذلك فاعلية اداء الملاكمين اثناء المباريات وبالتالي ممكن ان نؤشر مواطن الخلل سواء كانت في زياده مؤشرات الضرر العضلي او ضعف فاعلية اداء اللاعبين في الهجوم الدفاع .

١-٢ مشكلة البحث :

من خلال متابعة الباحث لبعض النزالات التي يجريها الملاكمين لوحظ إن هناك انخفاضاً في مستوى الأداء العام خلال الجولات حيث يبدأ الهبوط تدريجياً نتيجة لانخفاض في مستوى القابلية البدنية وهذا يؤثر على فاعلية الأداء المهاري وبالتالي تؤثر على نتيجة النزال ، اذ ان انخفاض مستوى فاعلية الاداء وخصوصا الدفاعية منها يمكن ان يوثر سلبا في احداث الضرر العضلي لدى الرياضي من جراء وصول الخصم الى مناطق تسجيل النقاط المسموح بها قانونا وتبدا محتويات العضلة من انزيمي (CPK ,LDH) وهي مؤشر للضرر العضلي يقاس

مختبرياً بالضهور في مجرى الدم بنسب اعلى من المعدلات الطبيعية اذ تكمن مشكلة البحث في التساؤل التالي هل ان فاعلية الاداء ترتبط ببعض مؤشرات الضرر العضلي اثناء النزالات للملاكمين لذا ارتأى الباحث الخوض بتلك المشكلة لإعطاء الصورة الحقيقية للمدربين بهدف المحافظة على سرعة الأداء لأطول مدة ممكنة خلال النزالات وبأعلى فاعلية اداء هجومي ودفاعي لتجنب احداث الضرر العضلي للملاكم وتحسين المستوى الدفاعي و الهجومي للفوز بالنزال من خلال تدريب ملاكميهم حسب التغيرات الحاصلة نتيجة لمقدار الجهد المبذول لكل جولة من الجولات .

١-٣ اهداف البحث : يهدف البحث التعرف الى

١ . فاعلية الأداء المهاري بين جولات النزال للملاكمين الشباب للأوزان الخفيفة .

٢. مستوى بعض المتغيرات البيوكيميائية المرتبطة بالضرر العضلي (CPK,LDH) بين جولات النزال للملاكمين الشباب للأوزان الخفيفة

٣ . العلاقة بين فاعلية الاداء المهاري و بعض المتغيرات البيوكيميائية المرتبطة بالضرر العضلي (CPK,LDH) بين جولات النزال للملاكمين الشباب للأوزان الخفيفة

١-٤ فروض البحث :يفترض الباحث ان

١ .هنالك تباين بين جولات النزال في فاعلية الاداء المهاري للملاكمين الشباب للأوزان الخفيفة .

٢ .هنالك تباين في مستوى بعض المتغيرات البيوكيميائية المرتبطة بالضرر العضلي (CPK,LDH) بين جولات النزال للملاكمين الشباب للأوزان الخفيفة

٣ .ترتبط فاعلية الاداء المهاري ايجابيا مع مستوى بعض المتغيرات البيوكيميائية المرتبطة بالضرر العضلي (CPK,LDH) بين جولات النزال للملاكمين الشباب للأوزان الخفيفة

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري :- عينة من ملاكمي أندية محافظة القادسية للأوزان الخفيفة .

١-٥-٢ المجال الزماني :- الفترة من ٢٠/ ١٢ /٢٠١٦ ولغاية ٢٠ /١/٢٠١٧

١-٥-٣ المجال المكاني :- قاعة الملاكمة في- قاعة الملاكمة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية وكذلك مختبر بغداد للتحليلات .

٢- الفصل الثاني :

استخدم الباحث المصادر و المراجع العربية و الاجنبية والخاصة بموضوع البحث للفائدة منها في الاطار النظري و العملي للبحث

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١ منهج البحث

أستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة حل المشكلة .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث :

حدد الباحث مجتمع البحث وهم ملاكمي أندية محافظة القادسية وهي خمسة اندية (الرافدين , الاتفاق , الدغارة , السنية , اليقظة) للأوزان الخفيفة و الأوزان الخفيفة المتمثلة بأوزان (٤٩ كغم- ٥٢ كغم – ٥٦ كغم – ٦٠ كغم) وكان عددهم (٤٠) ملاكماً اذ تم اختيار عينة بالطريقة العشوائية بعدد (١٤) ملاكم لإجراء(٧) نزالات وبلغت نسبة العينة من مجتمع الاصل ٣٥٪ .

٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة بالبحث :

استعان الباحث بالوسائل والأدوات والأجهزة الأتية :

المقابلات الشخصية-المصادر العربية والأجنبية – ساعات توقيت عدد (٤) – استمارات لتفريغ النتائج – أقراص CD – تلفزيون – حلبة قانونية – قفازات ملاكمة عدد (٨) قفازات- قطن طبي – حقن طبين سعة ٥ cc لسحب الدم – تيوبات لحفظ عينات الدم – اجهزة مختبرية لتحليل المتغيرات المدروسة .

٣-٤ التجربة الاستطلاعية :

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠١٦/١٢/٢٥ على عينة من خارج عينة البحث وبواقع ٢ لاعب لمعرفة المعوقات و الصعوبات التي يمكن ان تواجه التجربة الرئيسة ومحاولة تلافيها وايضا الوقت المستغرق في عملية سحب عينات الدم ونقلها الى المختبر لغرض التحليل وكذلك الوقت الازم للتصوير وايضا معرفة فاعلية الاداء المهاري للملاكمين ومعرفة قدرة فريق العمل المساعد على اداء واجباته (ا.د فلاح حسن عبدالله , ا.م.د علي عطشان , ا.م علي خومان).

٣-٥ الاختبارات و القياسات المستخدمة لمتغيرات البحث :

اولاً:- قياسات مؤشرات الضرر العضلي :

أ قياس انزيم CPK ويستخدم للقياس عدة تشخيصية (Kits) هولندية المنشأ.

ب قياس انزيم (LDH) ويستخدم للقياس عدة تشخيصية (Kits) هولندية المنشأ.

ويتم القياس بواسطة جهاز الاليزا في المختبر .

ثانيا :- قياس فاعلية الاداء المهاري للملاكمين

تم أستخدام المعادلة الأتية لقياس فاعلية الأداء المهاري خلال النزال بالملاكمة وتحدد الفاعلية من خلال المعادلة الأتية :(٣٢٨:٢)

فاعلية الأداء المهاري= عدد اللكمات الصحيحة / أجمالي المهارات الفنية + معدل المهارات الفاشلة / أجمالي المهارات التي نفذها المنافس

عدد الجولات

٣-٦ التجربة الرئيسة :

لغرض اجراء الاختبارات قبل اداء النزالات وبعد الجولة الاولى وبعد الجولة الثانية وبعد الجولة الثالثة ولتحييد اثر التدريب او المباريات في الاندية تم ابلاغ عينة البحث بالامتناع عن التدريب اواي نشاط ممكن ان يؤثر على مستويات مؤشرات الضرر العضلي من الانزيمات (CPK , LDH) وايضا الامتناع عن الاكل قبل ١٢ ساعة من اجراء الاختبار وهو سحب عينات الدم الوريدي وبالفعل اجري الاختبار على يومين بتاريخ ٧- ٢٠١٧/١/٨ وكالاتي:

تم نصب الكاميرات حول الحلبة بواقع ٣ كاميرات لتغطية و تصوير جميع مراحل النزال وتم تحضير المستلزمات الخاصة بالملاكمين و الحلبة والحكام ايضا للبدا بالنزالات , وتم ايضا تحضير الادوات و المستلزمات الخاصة بسحب عينات الدم وترقيم التيوبات على شكل (ق وتعني قبل النزال و ج١ وتعني بعد الجولة الاولى وج٢ وتعني بعد الجولة الثانية و ج٣ وتعني بعد الجولة الثالثة) وقد قسمت العينة الى قسمين للاختبار في يومين متتاليين اليوم الاول كان اختبار ٨ لاعبين بواقع ٤ نزالات في اليوم الواحد اما اليوم الثاني فكان اختبار ٦ لاعبين بواقع ٣ نزالات أي اصبح مجموع النزالات ٧ نزالات وكانت كالتالي: يجلس الاعب على كرسي وهو في وضع الراحة وقبل اداء أي جهد بدني ثم يقوم معاون طبي بسحب عينة دم وريدي من منطقة العضد وتحفظ العينة في تيوب خاص معد ومرقم لهذا الغرض ثم يبدا الاعبان بالإحماء والبدء بالنزال وفق القوانين النافذة للعبة وعند نهاية الجولة الاولى(٣ د) يتم سحب الدم بنفس الالية في الاختبار قبل اداء الجهد ثم تبدا الجولة الثانية وفي نهاية الجولة الثانية (٣د) يتم سحب الدم بنفس الالية السابقة وكذلك في نهاية الجولة الثالثة(٣د) يكون السحب الاخير للدم , تم تقاس فاعلية الأداء المهاري من خلال تصوير النزالات وبعدها تم تحليل النزالات من قبل السادة الخبراء و المختصين في اللعبة (ا.م.د علي عطشان كلية التربية الرياضية , ملاكمة, ا.م.د سمير راجي, كلية التربية الرياضية , ملاكمة)مع الباحث لاستخراج معدل اللكمات والدفاعات الصحيحة وأجمالي المهارات التي نفذها لكلا الملاكمان في النزال و لكل جولة من الجولات وتسجيل ذلك باستمارات خاصة . ثم تجمع البيانات الخام للمتغيرات (فاعلية الاداء المهاري , و المتغيرات البيوكيميائية المرتبطة بالضرر العضلي (CPK,LDH)) لمعالجتها احصائيا واستخراج النتائج .

٣-٧ الوسائل الإحصائية :-

استعان الباحث بالوسائل الأحصائية الأتية باستخدام برنامج ال SPSS:

- الوسط الحسابي- الانحراف المعياري

- تحليل التباين ANOVA , اقل فرق معنوي LSD

- معامل الارتباط البسيط بيرسون parson

٤-عرض و ومناقشة النتائج :

٤-١ عرض النتائج :

جدول ١

يبين الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية لعينة البحث في متغيرات الدراسة

الأوزان	المتغيرات	قبل الجولات		بعد الجولة الأولى		بعد الجولة الثانية		بعد الجولة الثالثة	
		-س	±ع	-س	±ع	-س	±ع	-س	±ع
الخفيفة	CPK U/L	100.6	6.12	129.3	14.62	221.65	21.11	399.02	32.56
	LDH U/L	97.161	12.65	115.22	9.19	227.3	27.82	468.91	40.76
	فاعلية الأداء	-	-	0.61	0.05	0.52	0.1	0.41	0.07

جدول٢

يبين مجموع المربعات ومتوسط المربعات وقيمة Fالمحسوبة ومستوى الدلالة لمتغير CPK قبل النزال وبعد كل جولة

المتغيرات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمةF المحسوبة	مستوى الدلالة
بين الجولات	521.55	3	173.85	17.8812	٠,٠٠٠
داخل الجولات	97.225	10	9.722		

جدول٣

يبين نتائج قيم (L.S.D) للمقارنات بين قيم CPK (قبلي+ بعدي١ +بعدي ٢+ بعدي ٣) لجولات النزال للأوزان الخفيفة

المتغيرات	القياسات	فروق الأوساط	مستوى الدلالة	الدلالة
CPK	قبل النزال – بعد الجولة الاولى	-28.7*	0.000	معنوي
	قبل النزال – بعد الجولة الثانية	-121.05*	0.038	معنوي
	قبل النزال – بعد الجولة الثالثة	-298.42*	0.000	معنوي
	بعد الجولة الاولى– بعد الجولة الثانية	-92.35*	0.024	معنوي
	بعد الجولة الاولى– بعد الجولة الثالثة	-269.72*	0.016	معنوي
	بعد الجولة الثانية– بعد الجولة الثالثة	-177.37*	0.000	معنوي

جدول٤

يبين مجموع المربعات ومتوسط المربعات وقيمة Fالمحسوبة ومستوى الدلالة لمتغير LDH قبل النزال وبعد كل جولة

المتغيرات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمةF المحسوبة	مستوى الدلالة
بين الجولات	1332.5	3	444.166	53.440	0.000
داخل الجولات	83.114	10	8.311		

جدول٥

يبين نتائج قيم (L.S.D) للمقارنات بين قيم LDH (قبلي+ بعدي١ +بعدي ٢+ بعدي ٣) لجولات النزال للأوزان الخفيفة

المتغيرات	القياسات	فروق الأوساط	مستوى الدلالة	الدلالة
LDH	قبل النزال – بعد الجولة الاولى	-18.059*	0.000	معنوي
	قبل النزال – بعد الجولة الثانية	-129.969*	0.000	معنوي
	قبل النزال – بعد الجولة الثالثة	-371.749*	0.000	معنوي
	بعد الجولة الاولى– بعد الجولة الثانية	-111.91*	0.019	معنوي
	بعد الجولة الاولى– بعد الجولة الثالثة	-353.69*	0.000	معنوي
	بعد الجولة الثانية– بعد الجولة الثالثة	-241.06*	0.025	معنوي

جدول٦

يبين مجموع المربعات ودرجة الحرية ومتوسط المربعات وقيمة Fالمحسوبة ومستوى الدلالة لمتغير فاعلية الداء المهاري بعد كل جولة من جولات النزال

المتغيرات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمةF المحسوبة	مستوى الدلالة
بين الجولات	133.65	2	66.78	28.022	0.000
داخل الجولات	26.214	11	2.383		

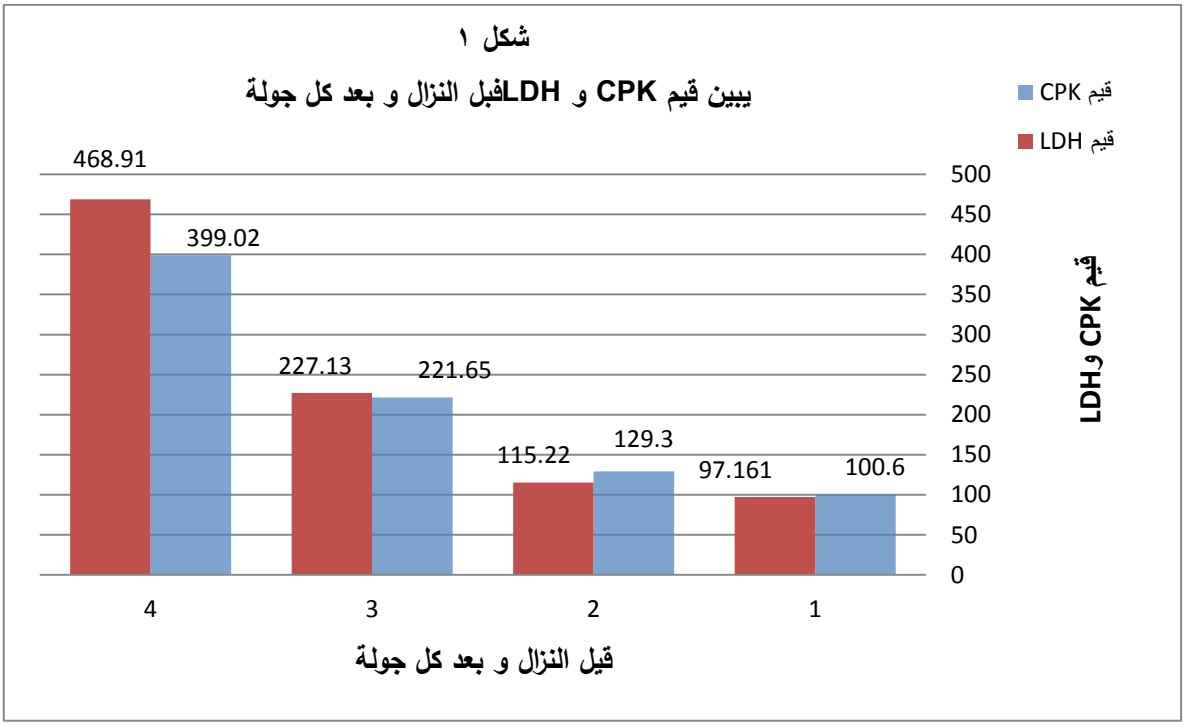
جدول٧

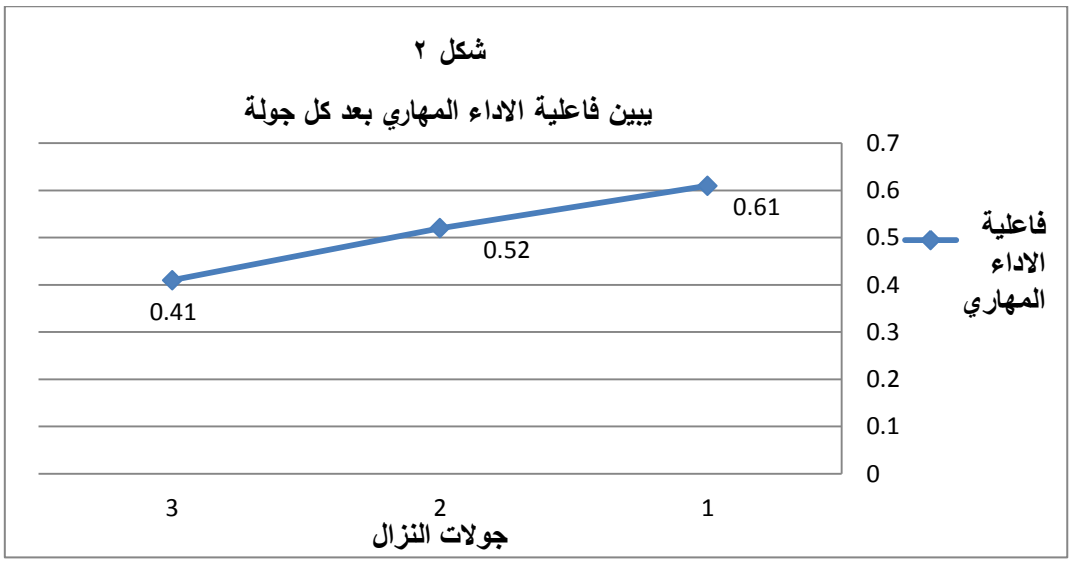
يبين نتائج (L.S.D) للمقارنات بين قيم فاعلية الاداء المهاري (بعدي١ +بعدي ٢+ بعدي ٣) لجولات النزال للأوزان الخفيفة

المتغيرات	القياسات	فروق الأوساط	مستوى الدلالة	الدلالة
فاعلية الاداء المهاري	بعد الجولة الاولى– بعد الجولة الثانية	0.09*	0.000	معنوي
	بعد الجولة الاولى– بعد الجولة الثالثة	0.2*	0.000	معنوي
	بعد الجولة الثانية– بعد الجولة الثالثة	0.11*	0.000	معنوي

شكل ١

يبين قيم CPK و LDHقبل النزال و بعد كل جولة





جدول ٨

يبين قيمة الارتباط البسيط (بيرسون) ومستوى الدلالة بين فاعلية الاداء المهاري ومتغيرات (CPK – LDH)

المتغيرات	فاعلية الاداء المهاري					
	بعد الجولة الاولى		بعد الجولة الثانية		بعد الجولة الثالثة	
	قيمة ر المحسوبة	مستوى الدلالة	قيمة ر المحسوبة	مستوى الدلالة	قيمة ر المحسوبة	مستوى الدلالة
CPK u/l	0.423	0.819	−0.591*	0.015	−0.624*	0.012
LDH u/l	−0.319	0.275	−0.628*	0.000	−0.699*	0.029

*معنوى عند درجة حرية 12 مستوى دلالة 0.05

٤-٢ مناقشة النتائج :

من خلال الجدول (١) والذي يبين وصفاً لعينة البحث لمتغيرات (فاعلية الاداء المهاري , CPK, LDH) للوسط الحسابي و الانحراف المعياري تبين ان متغيري CPK و LDH تقع ضمن الحدود الطبيعية في الاختبارات قبل النزال و بعد الجولة الاولى و الثانية اما الجولة الثالثة فان القياس فيها للمتغيرين يقع خارج الحدود الطبيعية .

ومن خلال الجداول ٢-٣ و الذي يبين قيم التباين وقيمة LSD لمتغير CPK بين الاختبارات قبل النزال و بعد الجولة الاولى و بعد الجولة الثانية و بعد الجولة الثالثة ان قيمة F المحسوبة جاءت معنوية وان قيم LSD جاءت لصالح الاختبار قبل النزال ثم بعد الجولة الاولى ثم بعد الجولة الثانية و بعد الجولة الثالثة ان ان القيم قبل النزال تكون ضمن الحدود الطبيعية واقل قيمة بينما جاءت قيم بعد الجولة الثالثة خارج الحدود الطبيعية وهي اعلى قيمة وهو دليل واضح على ان جهد النزال وكذلك الضرر العضلي الحاصل من جراء تلقي اللكمات المباشر

احدث ضررا عضليا ادى الى طرح محتويات العضلة داخل مجرى الدم و الذي سبب الزيادة في قيمة المتغير CPK ويؤكد ذلك R.G. Easton; S. Finney أن العضلات تقوم بتوفير حماية للأغشية العضلية بحيث تجعلها اقل عرضة للتهشم عند أداء الجهد (299:11) , ويؤكد هيثم داوود ان انزيم CK هو احد الانزيمات الناقلة والذي له اهمية بالغة في نشاط العضلات الهيكلية ، ويعتبر ارتفاع انزيم كرياتين كاينيز بعد الاداء دلالة على حدوث تلف الانسجة العضلية ، ويعد مؤشراً على الالم العضلي وحدوث تمزقات بالعضلة (16:7) اما امين خزعل في دراسته فيؤكد ان زيادة نسبة الضرر العضلي الناتج عن الشدة الخارجية الناجمة عن شدة الاداء تكون من خلال التبادل السريع للنسيج العضلي بين الارتخاء والتقلص العضلي العالي مع التعرض للضغط البدني الخارجي من قبل المنافسين نتيجة ارتفاع نسبة الاحتكاك البدني اثناء المباراة وهذا يعمل على حصول عمليات هدم في النسيج العضلي وتقرحات تظهر في مجرى الدم بشكل مركبات بروتينية ابرزها كرياتين كاينيز.(24:1) ويرى الباحث ان التقدم بجولات النزال سوف يؤثر سلبا بقيم متغيرات الدراسة الخاصة بالضرر العضلي لزيادة فترة التعرض للمجهود البدني العالي و كذلك زيادة الاحتكاك بين اللاعبين ممن جراء اللكمات المباشرة . ويشير (Hortobagyi and Denahan, 1989)الى ان إطلاق إنزيم الكرياتين كينيز (CK) من النسيج العضلي واتجاهه إلى الدم، يتعلق بالإصابات الحادثة في العضلات الهيكلية وغشائها .(10: 69-80)

اما من الجدولين ٤-٥ و الذي يبين قيم التباين وقيمة LSD لمتغير LDH بين الاختبارات قبل النزال و بعد الجولة الاولى و بعد الجولة الثانية و بعد الجولة الثالثة ان قيمة F المحسوبة جاءت معنوية وان قيم LSD جاءت لصالح الاختبار قبل النزال ثم بعد الجولة الاولى ثم بعد الجولة الثانية و بعد الجولة الثالثة ان القيم قبل النزال تكون ضمن الحدود الطبيعية واقل قيمة بينما جاءت قيم بعد الجولة الثالثة خارج الحدود الطبيعية وهي اعلى قيمة وايضاً يعد ذلك دليلا على حصول التلف العضلي للاعب وهو امر طبيعي لطبيعة اللعب فهي تعتمد بالدرجة الاساس على الاحتكاك المباشر بين الاعبين وتوجيه اللكمات الى مناطق تسجيل النقاط وهي مناطق الراس و الصدر و البطن و التي تكون اكثر عرضة للضرر العضلي لتركيز الاعبين عليها لتسجيل النقاط والضرر العضلي يحصل من جراء تمزقات او تقرحات او تشققات تحدث للغشاء العضلي الذي يتعرض للضرب او الاحتكاك المباشر فتزداد قيم الانزيمات و منها LDH في مجرى الدم . ويؤكد العديد من العلماء في مجال الطب الرياضي أن التلف العضلي يحدث نتيجة زيادة نفاذية الغشاء العضلي وأيونات الكالسيوم ومصادر الطاقة، والالتهابات وبروتين الخلايا العضلية الناتج عن ارتفاع حمل التدريب والإصابات التي يتعرض لها الرياضيون خلال التدريب والمباريات(274:8) , ويعتبر ارتفاع مستوى إنزيم (LDH) بعد الأداء العضلي العنيف كمؤشر للدلالة على الموت الخلوي (Cellular Necrosis) أو التغيير الحادث في نفاذية الخلية العضلية(-359 364:9)

اما الجدولين ٦-٧ و الذي يبين قيم التباين وقيمة LSD لمتغير فاعلية الاداء بين الاختبارات للجولة الاولى و الجولة الثانية و الجولة الثالثة ان قيمة F المحسوبة جاءت معنوية وان قيم LSD جاءت لصالح فاعلية الاداء في الجولة الاولى ثم بعد ذلك الجولة الثانية و بعدها الجولة الثالثة أي ان اقل قيمة كانت في الجولة الثالثة واعلى قيمة لفاعلية الاداء كانت في الجولة الاولى ويعزو الباحث سبب ذلك كون الاعب في الجولة الاولى يكون ذا تركيز جيد جدا ويكون الجهاز العصبي المركزي في حالة جيدة وهذا ما أكده (محمد سمير،٢٠٠٠) " ان الأداء المهاري الجيد يحتاج الى جهاز عصبي مركزي سليم ليصل الى مستوى عالٍ من الاتقان وجهاز عضلي خالي من التعب أي عدم حدوث تراكم للمتغيرات الكيميائية داخل العضلات العاملة " (80:6) وكذلك ايضا جهد المباراة لا يكون كبير جدا بحيث يؤثر في الحالة البدنية للاعب بشكل سلبي فنظام الطاقة السائد هو النظام اللاكتيكي والاعب في بداية النزال يكون ذو فاعلية اكبر في الاداء لعدم تراكم حامض اللاكتيك وارتفاع حامضية الوسط الداخلي لجسم الرياضي والتي تعتبر من اهم العوامل المؤثرة في هبوط مستوى الاعب و الوصول الى حالة التعب للرياضي و بالتالي انخفاض فاعلية اداءه بسبب تلك العوامل مجتمعة ويؤكد (علي عطشان) ان من الأسباب التي أدت الى هبوط مستوى الفاعلية يعود الى التعب الحاصل من جراء اللكمات الموجهة من قبل الملاكمين وهذا بدوره سوف يؤدي الى ضعف فاعلية الأداء المهاري نتيجة الى طبيعة النزال أثناء اللعب أذ أغلب الملاكمين يتجهون الى بذل أقصى جهد ممكن لكي يستطيعوا من حسم النتيجة لصالحهم وذلك يكون بمجهود بدني عال لكن فاعليتهم اقل . (93:3) ويذكر(كمال درويش وآخرون ١٩٩٨) من أن التعب العضلي الناتج عن أداء أعمال عضلية سريعة لفترة زمنية طويلة نسبيا من ٣٠ ثا – دقيقتين فيكون انتاج الطاقة في هذه الحالة لاهوائياً أي تكسير الكلايكوجين في غياب الأوكسجين وبذلك يُنتج حامض اللاكتيك بالعضلات ويسبب التعب (72:5).ويؤكد قيس الفؤادي ان تراكم حامض اللاكتيك يؤدي الى انخفاض الأس الهيدروجيني PH اي زيادة الحمضية مما يؤثر وبشكل مباشر على العمل العضلي من خلال تثبيط عمل خيوط الاكتين والمايوسين داخل العضلة فتضعف القدرة الانقباضية للعضلات مما يؤدي الى التعب العضلي والتوقف عن الأداء (139:4). اما الجدول(٨) والذي يبين قيمة معامل الارتباط بين فاعلية الاداء المهاري ومؤشرات الضرر العضلي فكانت الدلالة معنوية ووجود ارتباط سالب بين فاعلية الاداء و مؤشرات الضرر العضلي وهذا دليل على ان اللاعب كلما كانت له فاعلية اداء ضعيفة كلما كانت مؤشرات الضرر العضلي متزايدة في مجرى الدم ويعزو الباحث ذلك الى ان ضعف الناحية الدفاعية للملاكم وخصوصا في جولات النزال الاخيرة تمكن الخصم من توجيه لكمات مؤثرة و مباشرة الى المناطق غير المحمية بشكل جيد وبالتالي تتسبب تلك اللكمات بإحداث تمزقات او تشققات على مستوى النسيج العضلي مما يستدعي طرح محتويات العضلة الداخلية وخروجها عبر تلك التمزقات في الغشاء البلازمي للعضلة وكذلك العكس صحيح فكلما كانت فاعلية الاداء اعلى كان الضرر العضلي اقل ويلاحظ ذلك من قيم مؤشرات الضرر العضلي داخل مجرى الدم .

٥- الاستنتاجات و التوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١ تنخفض فاعلية الاداء المهاري للاعبي الملاكمة الوزن الخفيف بعد كل جولة واقلها تسجل بعد الجولة الثالثة.

٢ تزداد المؤشرات البيوكيميائية للضرر العضلي مع تقدم الجولات أي تكون الجولة الاولى اقل قيم ف المؤشرات CPK-LDH وتمون اعلى قيم بعد الجولة الثالثة .

٣ كلما قلت فاعلية الاداء ازداده مؤشرات الضرر العضلي وذلك من جراء الاحتكاك المباشر وتوجيه اللكمات المؤثرة نحو الخصم

٥-٢ التوصيات :

١ الاهتمام بالناحية التدريبية على وفق فاعلية الاداء المهاري اللاعبين وخصوصا صفة التحمل اللاكتيكي .

٢ اجراء اختبارات لمتغيرات فسلجيه اخرى مرتبطة بفاعلية الاداء المهاري للوقوف فعلا على واقع اللاعب من كافة النواحي .

٣ توعية المدربين و الاعبين بالاختبارات الفسلجية و الميدانية الممكن اجرائها للوقوف على الحالة البدنية و الفسلجية و الصحية للاعب

٦- المصادر :

١- امين خزعل عبد : أثر حمل المنافسة في الضرر العضلي بدلالة الكرياتين كاينيز والميوغلوبين واملاح الدم وعلاقتهما بالاحتكاك البدني للاعبي كرة القدم ,مجلة جامعة ذي قار ,المجلد ٨ ,العدد ٥ ,حزيران ,٢٠١٣ ص ٢٤

٢- سامي محب : المدخل الى الملاكمة الحديثة : مكتبة شجرة الدر ، المنصورة ، ٢٠٠٥. ص٣٢٨.

٣- علي عطشان خلف المشرفاوي: بعض المتغيرات الوظيفية وفاعلية الأداء المهاري على وفق جهد جولات النزال للملاكمين الشباب , مجلة علوم التربية الرياضية العدد الثاني ,المجلد الرابع , ٢٠١١ ص٩٣

٤- قيس سعيد الفؤادي: تأثير الإمداد ببعض مضادات الأكسدة تحت ظروف تدريب التحمل اللاهوائي في بعض دلائل الجذور الحرة و المتغيرات البيوكيميائية للاعبي كرة اليد الشباب , اطروحة دكتوراه , جامعة القادسية, كلية التربية الرياضية ,٢٠١٠ ص ١٣٩

٥- كمال درويش و آخرون :الاسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد , ط١, مركز الكتاب للنشر , القاهرة , ١٩٩٨ , ص٧٢ .

٦- محمد سمير سعد الدين : علم وظائف الأعضاء والجهد البدني، القاهرة ،جامعة الإسكندرية ، ط٣، ٢٠٠٠م ،ص٨٠

٧- هيثم عبد الحميد داود : تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة على مستوى نشاط انزيم كرياتين كاينيز وحامض اللاكتيك ومعدل نبض القلب كمؤشر للتعب والالم العضلي . بحث منشور.جامعة الملك سعود2009.

8- Clary, S. and Schwane, J. Responses of serum CK, LDH and LDH-1 activities with large eccentric component. Med. Sci., Sports, Exerc., 20 , 274 1988.

9- Fielding, R., Violan, M., Svetky, L., Abad, L., Man Fredi, T., Cosmas, A. and Bean, J. Effects of prior exercise on centric exercise-induced neutrophilia and enzyme release. Med. Sci., Sports Exerc., 32, 359-364. (2000).

10- Hortobagyi, T. and Denahan, T. Variability creatin kinase methodological, exercise and clinically related factors. international Journal of Sports Medicine, 10, 69-80. (1989).

11- R.G. Eston; S. Finney; S. Baker and V. Baltzopoulos : Muscle tenderness and peak torque changes after downhill running following aprior bout of isokinetic eccentric exercise. (J. Sports Sci.14:p291-299) (1996)