

اثر التكيف الوظيفي في بعض المتغيرات الفسيولوجية ودهون الدم لدى لاعبي كرة القدم

الباحث

م. أمين خزل عبد

١-١ المقدمة وأهمية البحث

إن الارتقاء بمستوى الأداء الرياضي هو احد مؤشرات نجاح العملية التدريبية بهدف الوصول لأعلى المستويات الرياضية ، ويبقى السعي الحثيث لإيجاد أفضل الطرق والأساليب الحديثة لدفع العملية التدريبية بشكل اكبر هو الهاجس لجميع المختصين والمهتمين في لعبة كرة القدم .

ولازالت أنظمة الطاقة ومصادرها هي حجر الزاوية التي ارتكزت عليه كثير من الابحاث لما تشكله من أهمية كبرى في توجيه حمل التدريب وتحديد فترات الراحة ونوع الغذاء الرياضي ، فكلما زادت الشدة وقلت فترة الأداء كان المصدر الأساسي للطاقة هو المواد الكربوهيدراتية اما في حالة انخفاض الشدة وطول فترة الأداء فان الدهون تصبح مصدر الوقود الرئيسي لإنتاج الطاقة .

وزيادة استخدام الدهون كمصدر من مصادر الطاقة في بعض الأنشطة الرياضية التحملية والتي تحتاج إلى الأداء مدة طويلة مثل كرة القدم وكرة اليد وكرة السلة والجري والسباحة لمسافة طويلة قد يترتب عليه بعض التغيرات في دهنيات الدم والذي سوف ينعكس بدوره على الحالة الصحية لممارس هذه الأنشطة حيث تعمل على إزالة الكوليسترول من جدار الأوعية الدموية وبالتالي الوقاية من حدوث تصلب الشرايين . (Kerbs.1983.72) (Andrews.1978.327)

وهذا ما أكده إبراهيم سلامة " تستخدم مصادر الطاقة الحيوية لجسم الإنسان من المواد الدهنية ، وذلك لإمداد العضلات الإرادية بأحتياجاتها من الطاقة خلال التدريبات البدنية التي تستمر لفترة طويلة " . (إبراهيم سلامة.١٩٩٩. ٤٤)

٢-١ مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في الاجابة على السؤال التالي : هل يمكن ان تشكل دهون الدم مصدراً من مصادر الطاقة لدى لاعبي كرة القدم ؟ وهل يمكن ان تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت اليه دراسة (Andrews & Kerbs) من ان الدهون تعتبر مصدرا من مصادر الطاقة في الالاعاب الجماعية ؟ ونظرا لقلّة الدراسات التي تعرضت لأهمية دهون الدم بالنسبة للاعبي كرة القدم وما هي طبيعة الاستجابات الآتية والتراكمية على مستوى كل منها في الراحة ام بعد الجهد البدني لذا اراد الباحث دراسة هذه المشكلة .

٣-١ أهداف البحث

- ١- التعرف على الفرق في استجابة بعض المتغيرات الوظيفية ودهون الدم في الراحة.
- ٢- التعرف على الفرق في استجابة بعض المتغيرات الوظيفية ودهون الدم قبل وبعد اختبار (١٠٠ م ٨٠٠٠ م ٥٠٠٠ م) .
- ٣- التعرف على الفرق في استجابة بعض المتغيرات الوظيفية ودهون الدم بين لاعبي الدرجة (الممتازة ، الأولى ، الثانية)

٤-١ فروض البحث

- ١- وجود فروق معنوية في استجابة بعض المتغيرات الوظيفية ودهون الدم في الراحة.
- ٢- وجود فروق معنوية دالة إحصائية في استجابة بعض المتغيرات الوظيفية ودهون الدم قبل وبعد اختبار (١٠٠ م ٨٠٠٠ م ٥٠٠٠ م) .
- ٣- وجود فروق معنوية دالة إحصائية في استجابة بعض المتغيرات الوظيفية ودهون الدم بين لاعبي الدرجة (الممتازة ، الأولى ، الثانية) .

٥-١ مجالات البحث

- ١-٥-١ المجال البشري : لاعبو أندية (الناصرية ، الفرات ، النصر) .
- ٢-٥-١ المجال الزمني : الفترة من ١٥/١٠/٢٠٠٩ ولغاية ٢٥/١٠/٢٠٠٩ .
- ٣-٥-١ المجال المكاني : ملاعب (الإدارة المحلية ، الفرات ، النصر) .

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية١-٣ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح لملائمته طبيعة المشكلة.

٢-٣ مجتمع وعينة البحث

تضمن مجتمع البحث لاعبي اندية (الناصرية ، الفرات ، النصر) بكرة القدم البالغ مجموعهم ٦٩ لاعبا ، تم اختيار ٣٥ لاعبا بالطريقة العمدية وبعد استبعاد ٥ لاعبين لأجراء التجربة الاستطلاعية وبذلك اصبح العدد ٣٠ لاعبا تشكل نسبتهم ٤٣.٤٧% من مجتمع البحث بواقع ١٠ لاعبين لكل فريق وهم من لاعبي خط الوسط للموسم الكروي ٢٠٠٩ - ٢٠١٠ .

جدول (١)

يبين تجانس عينة البحث

المتغيرات	س	ع+	معامل الالتواء
العمر/ سنة	٢٣.٧٢	١.٠٩	٠.٣٧٢
الطول/ سم	١٧٤.٦٨	٨.٣١	٠.٢٤٧
الوزن/ كغم	٦٧.٨١	٦.٢٣	٠.١٩٨
العمر التدريبي	٤.٦	٠.٩١	٠.٣٣١
المساحة السطحية	١.٨٩	٠.٢٢	٠.٢١٣

٣-٣ أدوات جمع المعلومات

- ١- شريط قياس الطول
- ٢- جهاز قياس الوزن
- ٣- جهاز قياس الضغط الدموي (زئبقي) الماني.
- ٤- ساعة توقيت عدد ٢ صيني .
- ٥- حقن طبية عدد ٦٠
- ٦- انابيب اختبار لحفظ الدم عدد ٦٠
- ٧- جهاز الطرد المركزي صيني.
- ٨- جهاز المطياف الضوئي ياباني.

٣-٤ الاختبارات المستخدمة

٣-٤-١ اختبار ١٠٠م

الهدف من الاختبار: قياس السرعة الانتقالية
الأدوات المستخدمة: مضمار - ساعات إيقاف
وصف الأداء: يقف المختبرون خلف خط البداية وعند إعطاء الإشارة للبدء عاليا يجري المختبرون لمسافة ١٠٠م .

التسجيل: يحسب الزمن من لحظة اعطاء الاشارة حتى الوصول الى خط النهاية ولأقرب ١/١٠٠ ثانية. (قيس ناجي، ١٩٨٧، ٣٥٩).

٣-٤-٢ اختبار ٨٠٠م

الهدف من الاختبار: قياس المطاولة الخاصة
الأدوات المستخدمة: مضمار - ساعات إيقاف
وصف الأداء: يقف المختبرون خلف خط البداية وعند إعطاء الإشارة للبدء يجري المختبرون لمسافة ٨٠٠م

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية..... المجلد العاشر – العدد الثالث

التسجيل: يحسب الزمن من لحظة اعطاء الإشارة حتى الوصول الى خط النهاية ولأقرب ١/١٠٠ ثانية.(موفق اسعد ، ٢٠٠٩ ، ٣٤)

٣-٤-٣ اختبار ٥٠٠٠م

الهدف من الاختبار: قياس المطاولة العامة فوق ١٨ سنة
الأدوات المستخدمة: مضمار - ساعات إيقاف

وصف الأداء: يقف المختبرون خلف خط البداية وعند إعطاء الإشارة للبدء يجري المختبرون لمسافة ٥٠٠٠م
التسجيل: يحسب الزمن من لحظة اعطاء الإشارة حتى الوصول الى خط النهاية ولأقرب ١/١٠٠ ثانية. (قيس ناجي، ١٩٨٧، ٣٧٢)

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

- تم إجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ١٠/١٠/٢٠٠٩ على خمسة لاعبين وكان الهدف من التجربة .
- ١- التعرف على صلاحية الأجهزة المستخدمة .
 - ٢- اكتساب فريق العمل المساعد* الخبرة الميدانية في كيفية إجراء الاختبارات والقياسات .
 - ٣- التعرف على المعوقات التي تواجه الباحث .

٣-٦ التجربة الرئيسية

تم إجراء التجربة الرئيسية في الفترة من ١٥/١٠/٢٠٠٩ ولغاية ٢٥/١٠/٢٠٠٩ اذ تم استكمال الاختبارات لكل مجموعة من المجموعات الثلاث خلال ثلاثة ايام يخصص اليوم الاول لأختبار ١٠٠م واليوم الثاني لأختبار ٨٠٠م واليوم الثالث لأختبار ٥٠٠٠م مع العمل على إجراء الاختبارات للاعبين بشكل متتابعي لضمان إجراء الفحص وعملية سحب الدم بشكل صحيح .

٣-٥-١ الاختبار القبلي

تم اخذ القياس القبلي للمجموعات الثلاث من وضع الراحة عن طريق اخذ قياسات (معدل ضربات القلب ، الضغط الانقباضي ، الضغط الانبساطي) مع إجراء عملية سحب الدم لقياس (سكر الدم ، الكوليسترول ، ثلاثي الجلسرايد ، دهون مرتفعة الكثافة ، دهون منخفضة الكثافة) .

□ يتكون كادر العمل المساعد من:

- ١- السيد حكمت عبد الستار مدرب العاب
- ٢- السيد اياد عبد الرضا معاون طبي
- ٣- السيد علي حسين معاون طبي
- ٤- هيثم هاشم مدرب شباب الناصرية

٣-٥-٢ الاختبار البعدي

بعد ان ينهي كل لاعب احد الاختبارات الثلاث يقوم كادر العمل المساعد باعادة نفس الاجراءات في الاختبار القبلي اذ يتم قياس معدل ضربات القلب والضغط الانقباضي والضغط الانبساطي والقيام بعملية سحب الدم ليتم تحليله مختبريا في وقت لاحق .

٣-٧ الوسائل الإحصائية

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- معامل الالتواء

٤- تحليل التباين الأحادي

٥- تحليل التباين الثنائي

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

بعد أن تم تفرغ البيانات الخام من الاستثمارات الخاصة بكل مجموعة تم معالجة تلك البيانات من خلال استخراج الأوساط الحسابية والتباين الأحادي والثنائي وفقا للأهداف التي تم تحديدها .

جدول (٢)

يبين تحليل التباين الأحادي بين مجموعات البحث الثلاث في القياس القبلي (الراحة)

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
HR/ن/د	بين المجموعات	٦٥٦.٦٠٠	٢	٣٢٨.٣٠٠	٢٧.٠٠٨
	داخل المجموعات	٣٢٨.٢٠٠	٢٧	١٢.١٥٦	*
	المجموع الكلي	٩٨٤.٢٩	٢٩		
S.BP ملم/ز	بين المجموعات	٢٨٢.٨٦٧	٢	١٤٨.٤٣٣	*٢١.٦٣
	داخل المجموعات	١٧٦.٥٠٠	٢٧	٦.٥٣٧	
	المجموع الكلي	٤٥٩.٣٦٧	٢٩		
D.BP ملم/ز	بين المجموعات	١٩٣.٠٦٧	٢	٩٦.٥٣	*٦.٥١
	داخل المجموعات	٤٠٠.٣٠٠	٢٧	١٤.٨٢	
	المجموع الكلي	٥٩٣.٣٦٧	٢٩		
سكر الدم ملغم/١٠٠	بين المجموعات	٤٩٩.٢٠٠	٢	٢٤٩.٦٠٠	١٢.٢٢٠
	داخل المجموعات	٥٥١.٥٠٠	٢٧	٢٠.٤٢٦	*

		٢٩	١٠٥٠.٧٠٠	المجموع الكلي	
*٦.٠٨	٦٤٥.٢٣٣	٢	١٢٩٠.٤٦٧	بين المجموعات	CHOL (ملغم/١٠٠)
	١٠٦.١٢٦	٢٧	٢٨٦٥.٤٠٠	داخل المجموعات	
		٢٩	٤١٥٥.٨٦٧	المجموع الكلي	
*٦.١٩٩	٢٧٠.٥٣٣	٢	٥٤١.٠٦٧	بين المجموعات	TG (ملغم/١٠٠)
	٤٣.٦٤٤	٢٧	١١٧٨.٤٠٠	داخل المجموعات	
		٢٩	١٧١٩.٤٦٧	المجموع الكلي	
*٥.٣٠	١٢٣.٣٣٣	٢	٢٤٦.٦٦٧	بين المجموعات	HDL (ملغم/١٠٠)
	٢٣.٢٥٩	٢٧	٦٢٨.٠٠	داخل المجموعات	
		٢٩	٨٧٤.٦٦٧	المجموع الكلي	
*٧.٩٤	١٦٤.٠٣٣	٢	٣٢٨.٠٦٧	بين المجموعات	LDL (ملغم/١٠٠)
	٢٠.٦٤٤	٢٧	٥٥٧.٤٠٠	داخل المجموعات	
		٢٩	٨٨٥.٤٦٧	المجموع الكلي	

* معنوي تحت مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٣.٣٣

يتضح من الجدول (٢) وجود فروق معنوية في جميع متغيرات البحث قيد الدراسة بين مجاميع البحث الثلاث وللتعرف على مصدر التباين تم استخراج اقل فرق معنوي (L.S.D) بين المجاميع الثلاث.

جدول (٣)

يبين دلالة الفروق (L.S.D) بين متوسطات المجموعات الثلاثة في القياس القبلي (الراحة)

ت	المتغيرات	المجموعة	المتوسط	الفرق بين المتوسطات		
				١	٢	٣
١	HR/ن/د	ممتازة	٥٦.٩٠		*٧.٧٠	*١١.٢٠
		أولى	٦٤.٦٠			*٣.٥٠
		ثانية	٦٨.١٠			
٢	S.BP/ملم/ز	ممتازة	١٢٠.٥٠		*٥.٧٠	*٧.١٠
		أولى	١٢٦.٢٠			١.٤٠
		ثانية	١٢٧.٦٠			

٣	D.BP ملغم/ز	ممتازة أولى ثانية	٧٠.١٠ ٧٤.٥٠ ٧٦.١٠		*٤.٤٠ ١.٦٠	*٦.٠٠
٤	سكر الدم ملغم/١٠٠	ممتازة أولى ثانية	٧٦.٣٠ ٨٣.٥٠ ٨٥.٩٠		*٧.٢٠ ٢.٤٠	*٩.٦٠
٥	CHOL (ملغم/١٠٠)	ممتازة أولى ثانية	١٦٢.٦٠٠ ١٧٤.٩٠٠ ١٧٧.٧٠٠		*١٢.٣٠ ٢.٨٠	*١٥.١٠
٦	TG (ملغم/١٠٠)	ممتازة أولى ثانية	٩١.٦٠ ٩٧.١٠ ١٠٢.٠٠		٥.٥٠ ٥.٩٠	*١٠.٤٠
٧	HDL (ملغم/١٠٠)	ممتازة أولى ثانية	٥٥.١٠٠ ٥١.١٠ ٤٧.٩٠		٤.٠٠ ٣.٢	*٧.٢٠
٨	LDL (ملغم/١٠٠)	ممتازة أولى ثانية	١١٩.٠٠ ١٢٤.٥٠ ١٢٦.٩٠		*٥.٥٠ ٢.٤٠	*٧.٩٠

يتضح من الجدول (٣) ان لاعبي الدرجة الممتازة حققوا فروقا معنوية في معظم المتغيرات مع مجموعتي الدرجة الاولى والدرجة الثانية في حين لم تحقق مجموعة الدرجة الاولى أي فروق مع مجموعة الدرجة الثانية الا في متغير معدل ضربات القلب مما يدل على تقارب المجموعتين في الاستجابات التراكمية.

جدول (٤)

يبين الاوساط الحسابية لمتغيرات البحث لمجموعات البحث الثلاث ووفقا للأختبارات (١٠٠م ، ٨٠٠م ،

٥٠٠٠م)

مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية المجلد العاشر – العدد الثالث

ت	المتغيرات	الأختبار	الدرجة الممتازة	الدرجة الاولى	الدرجة الثانية
١	HR/ن/د	م١٠٠	١٨٤.٢١	١٨٨.٤٧	١٩٣.٠٣
		م٨٠٠	١٧٩.٨٩	١٨٣.٤١	١٨٧.٠٨
		م٥٠٠٠	١٦٩.١٨	١٧٥.٤١	١٧٧.٦٨
٢	S.BP ملغم/ز	م١٠٠	١٦٤.٧٧	١٧٢.٥٢	١٧٥.٢٢
		م٨٠٠	١٥٩.١٦	١٦٥.٧٢	١٦٧.٢٣
		م٥٠٠٠	١٥٢.٤٧	١٥٧.٢٩	١٦٠.١٨
٣	D.BP ملغم/ز	م١٠٠	٨٤.٣٣	٩١.١٤	٩٤.٠٢
		م٨٠٠	٧٧.٣٦	٨٠.٨٧	٨٥.١١
		م٥٠٠٠	٦٥.٠٧	٧٠.٣٦	٧٢.٤٨
٤	سكر الدم ملغم/١٠٠	م١٠٠	٧٦.٦٣	٨٣.٢٧	٨٥.٤٢
		م٨٠٠	٧٠.٠٣	٧٩.٢٣	٨١.٦٦
		م٥٠٠٠	٦٢.٣٧	٧٣.٠٢	٧٦.٤٨
٥	CHOL (ملغم/١٠٠)	م١٠٠	١٦٦.٨١	١٧٤.٦٠	١٧٥.١٣
		م٨٠٠	١٥٨.٧٦	١٦٤.١٦	١٦٦.٤٣
		م٥٠٠٠	١٥٨.٧٦	١٦٤.١٦	١٦٦.٤٣
٦	TG (ملغم/١٠٠)	م١٠٠	٩٢.٠٣	٩٧.٧٨	١٠٢.٠١
		م٨٠٠	٧٨.٦٤	٨٤.١٥	٨٧.٧١
		م٥٠٠٠	٧٨.٦٤	٨٤.١٥	٨٧.٧١
٧	HDL (ملغم/١٠٠)	م١٠٠	٥٤.٨٩	٥١.٣٦	٤٧.٦٨
		م٨٠٠	٥٣.٩٢	٥٠.٧٦	٤٧.٠٧
		م٥٠٠٠	٦٣.٤٠	٥٧.٣٢	٥١.٨٥
٨	LDL (ملغم/١٠٠)	م١٠٠	١٢٠.٠٩	١٢٤.٣٥	١٢٧.١١
		م٨٠٠	١٢٠.١٢	١٢٤.١٣	١٢٨.٠٥
		م٥٠٠٠	١١٢.٤٤	١١٩.٠٤	١٢٦.٣١

جدول (٥)

يبين تحليل التباين الثنائي للمتغيرات الفسيولوجية ودهون الدم بين الاختبارات البعيدة (١٠٠ م ، ٨٠٠ م ، ٥٠٠٠ م) وللمجاميع الثلاث

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)
HR/ن/د	بين المجموعات	٣٥٢٨.٢٦	٢	١٧٦٤.١٣	*٨.٢١
	داخل المجموعات	٥٨٠٠.٤١	٢٧	٢١٤.٨٣	
	المجموع الكلي	٩٣٢٨.٦٧	٢٩		
S.BP مل/م/ز	بين المجموعات	٣٣٧٩.٦٤	٢	١٦٨٩.٨٢	*١١.٨٧
	داخل المجموعات	٣٨٤٣.١٨	٢٧	١٤٢.٣٤	
	المجموع الكلي	٧٢٢٢.٨٢	٢٩		
D.BP مل/م/ز	بين المجموعات	٦٩٤.٥٢	٢	٣٤٧.٢٦	*٥.٤١
	داخل المجموعات	١٧٣٢.٣٢	٢٧	٦٤.١٦	
	المجموع الكلي	٢٤٢٦.٨٤	٢٩		
سكر الدم (ملغم/١٠٠)	بين المجموعات	٦٦٩.٨٦	٢	٣٣٤.٩٣	*٥.٦٦
	داخل المجموعات	١٥٩٧.٠٥	٢٧	٥٩.١٥	
	المجموع الكلي	٢٢٦٦.٩١	٢٩		
CHOL (ملغم/١٠٠)	بين المجموعات	٣١٨٦.٨٤	٢	١٥٩٣.٤٢	*٩.٨٦
	داخل المجموعات	٤٣٦١.٥٨	٢٧	١٦١.٥٤	
	المجموع الكلي	٧٥٤٨.٤٢	٢٩		
TG (ملغم/١٠٠)	بين المجموعات	١١٢٥.٣٤	٢	٥٦٢.٦٧	*٥.٩٤
	داخل المجموعات	٢٥٥٧.١٧	٢٧	٩٤.٧١	
	المجموع الكلي	٣٦٨٢.٥١	٢٩		
HDL (ملغم/١٠٠)	بين المجموعات	721.36	٢	360.68	*5.91
	داخل المجموعات	1645.74	٢٧	60.95	
	المجموع الكلي	2367.1	٢٩		
LDL (ملغم/١٠٠)	بين المجموعات	3684.13	٢	1842.06	*11.85
	داخل المجموعات	4195.68	٢٧	155.39	
	المجموع الكلي	7879.81	٢٩		

* معنوي تحت مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٣.٣٣

يتضح من الجدول (٥) الى وجود فروق معنوية بين لاعبي المجاميع الثلاث في المتغيرات (معدل ضربات القلب ، الضغط الانقباضي ، الضغط الانبساطي ، سكر الدم ، الكوليسترول ، ثلاثي الجليسريد ،دهون مرتفعة الكثافة، دهون منخفضة الكثافة) .

مناقشة النتائج :

تشير نتائج الجداول (٢) (٣) الى ظهور فروق معنوية في معدل ضربات القلب والضغط الانقباضي والضغط الانبساطي اثناء الراحة بين لاعبي المجاميع الثلاث ويعزو الباحث الى ان الانتظام في التدريب يؤدي الى انخفاض معدل ضربات القلب وهو ما اتفقت عليه معظم المصادر نتيجة لزيادة حجم الضربة مما يجعل القلب اكثر كفاءة لتلبية حاجات الجسم بعدد اقل من الضربات وهو ما انعكس ايجابيا على الضغط الانقباضي ، إذ ان هنالك علاقة طردية بين الضغط الانقباضي مع شدة الجهد البدني ومع الزيادة في الدفع القلبي ، لذا فان تنامي الامكانيات الوظيفية لعضلة القلب والنسيج العضلي العامل يرافقه انخفاض مستوى الضغط الانقباضي (كاظم جابر، ١٩٩٩، ٢٦٦) ، وفيما يخص الضغط الانبساطي فيعمل الباحث الفروق التي ظهرت بين المجاميع الثلاث الى ان تنامي الامكانيات الوظيفية للاعبين الدرجة الممتازة جعلهم يتميزون بزيادة التوسع الوعائي في الانسجة العضلية وكذلك الاوعية الدموية مما قلل من مقدار المقاومة الوعائية للاوعية الدموية اضافة الى انخفاض معدل ضربات القلب.

اما الفروق التي ظهرت في متغير سكر الدم فيعزوها الباحث الى ان اختلاف مستوى التكيف الوظيفي بين لاعبي المجاميع الثلاث قد ترك اثاراً تراكمية واضحة ادت الى ظهور فروق معنوية بينهم ولصالح لاعبي الدرجة الممتازة ، اذ اثبتت العديد من الدراسات ان التمارين الرياضية تزيد من فاعلية نشاط المستقبلات الخاصة بالسكر في الخلايا وبخاصة الانسولين ، وبالتالي دخول سكر الدم اليها لأستغلاله في العمليات الايضية الخاصة بها (سعد شاهين وآخرون.٢٠٠٩. ٧١) .

وفيما يخص الفروق التي ظهرت في دهون الدم بين المجاميع الثلاثة فان الباحث يعزو تلك الفروق الى ما اشار اليه (ROWELL 1996) إلى أن التدريب البدني المنتظم يكون ذا قيمة كبيرة في تحسين النسبة الخاصة بكل من الليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة ، وهو بذلك يعتبر عاملاً مساعداً في تقليل الإصابة بأمراض القلب ، وتشير معظم الأبحاث الميدانية التي أجريت في هذا المضمار الى انه توجد علاقة ايجابية بين مستويات التدريب البدني وتحسن نسبة الليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة (بهاء الدين .١٩٩٩. ٥٣).

كما اكد (سعد شاهين وعمار جاسم، ٢٠٠٩، ٧١.٧٢) ان النشاط الرياضي يزيد من افراز هرمون الثيرونكسين وهويزيد استحداث السكر واستحداث الطاقة من الدهون ، كما يقلل من تركيز الكوليسترول والليبوبروتين

(LDL) , (HDL) وينقلان عن وجيه محبوب ١٩٩٠ ان النشاط البدني الذي يستغرق مدة (٦٠) دقيقة تكون الطاقة المجهزة للعمل البدني مصدرها (٩٩%) شحوم و (١%) كاربوهيدرات وهذا ما يدعم من الاستجابات التراكمية للاعبين المتفوقين وظيفيا.

وفيما يخص نتائج الجدولين (٤) و (٥) والتي اظهرت ارتفاع مستوى النبض والضغط الانقباضي والانقباضي في الاختبارات وان الزيادة كانت تتسجم ومقدار شدة الجهد البدني اذ اظهرت المتغيرات آفة الذكر استجابة اكثر اثناء اختبار ١٠٠م في حين كان مستوى هذه الاستجابة اقل في اختبار ٨٠٠م يليه اختبار ٥٠٠م ويفسر الباحث ذلك الى ان الزيادة الحاصلة في معدل ضربات القلب تأتي لغرض سد احتياجات العضلات العاملة من الدم المؤكسج ويلعب مقدار الحافز العصبي دوراً كبيراً في مدى استثارة العقدة الجيبية الاذينية لدفع كمية الدم المطلوبة ، اذ يؤثر نوع التمرين على زيادة معدل ضربات القلب ونتيجة الاستجابة العصبية تقوم الاعصاب السمبثالية بأفراز الهرمونات التي تزيد من معدل ضربات القلب كالانفرين والنورانفرين التي يزداد نشاطهم خلال الجهد البدني مما يؤدي الى زيادة معدل ضربات القلب خلال تنفيذ الاحمال البدنية(ريسان،١٩٩١، ٢٤) .

وان نوع الجهد الفيزيائي يعتبر اهم العوامل التي تؤثر على معدل ضربات القلب ، اذ ان ارتفاع النبض خلال الجهد هو امر طبيعي كرد فعل على الجهد الفيزيائي المنفذ لسد حاجة الجسم من الطاقة والتي يعمل القلب والدورة الدموية على توفيرها من خلال زيادة معدل ضربات القلب او حجم الضربة (Fox & Mathwes.1976.81).

اما الارتفاع الذي ظهر في متغير الضغط الانقباضي فيعزوه الباحث الى ضخ القلب المتزايد للدم أثناء الجهد البدني مما ادى الى زيادة الضغط المسلط على الاوعية الدموية ، وهنالك علاقة طردية بين الضغط الانقباضي مع شدة الجهد البدني ومع الزيادة في الدفع القلبي (كاظم جابر،١٩٩٩، ٢٦٦) .

اما متغير الضغط الدموي الانبساطي والذي اظهر ارتفاعا في كل من اختبار ١٠٠م واختبار ٨٠٠م في حين اظهر انخفاضاً في اختبار ٥٠٠م يعزو الباحث سبب الزيادة في الضغط الانبساطي الى ان شدة الجهد البدني العالية في اختبار ١٠٠م و ٨٠٠م كانت عاملاً رئيسياً في هذا الارتفاع ، اذ يتأثر ضغط الدم الانبساطي بنوعية العمل العضلي وبزيادة الدفع القلبي وتحديدًا على حساب معدل ضربات القلب (علاوي وابو العلا،١٩٨٤، ٦٣) ، إضافة الى ان التوتر في العضلات لايسمح بجريان انسيابي للدم مما يزيد من تراكم النواتج الايضية مسببا زيادة في المقاومة وقلة الناتج القلبي وزيادة في الضغط الانبساطي (عمار جاسم،٢٠٠٦، ١١٠).

اما الانخفاض في مستوى الضغط الانبساطي في اختبار ٥٠٠م فيعزوه الباحث الى زيادة التوسع الوعائي في الاوعية الدموية اثناء الجهد البدني ، ففي التمارين البدنية الاقل من الشدة القصوى او القصوى التي تستمر لفترة طويلة والتي يرافقها ارتفاع درجات المحيط والتعرق الشديد مما يؤدي الى زيادة معدل

ضربات القلب مصحوباً بتوسع وعائي جلدي كبير ويسبب انخفاض الضغط الانبساطي كما ان زيادة العمليات الايضية داخل العضلات العاملة وزيادة تركيز الازموزية داخل الانسجة العضلية مما يسبب زيادة التوسع الوعائي (عمار جاسم، ٢٠٠٦، ١٠٨) .

وفيما يخص متغير سكر الدم والذي لم يطرأ عليه أي تغير في نسبته في اختبار ١٠٠م فيعزو الباحث سبب ذلك الى ان زمن الأداء في هذا الاختبار يقع ضمن نظام الطاقة الفوسفاجيني الذي يعتمد بدوره على اعادة بناء ATP في توفير الطاقة اللازمة للتقلص العضلي والذي يعتمد بدوره على إعادة بناء ATP على فوسفات الكرياتين PC المخزون بالعضلات لذا نرى انه لم يحدث أي تغير في نسبة تركيز السكر او دهون الدم في الاختبار البعدي .

أما الانخفاض الذي حصل في سكر الدم في اختبار ٨٠٠م فيعزوه الباحث الى ان طبيعة نظام الطاقة في هذا الاختبار والذي يعتمد على الجلوكزة اللاهوائية للكلايكوجين قد عملت لتوفير الطاقة اللازمة لأداء الجهد البدني اللاهوائي اللاكتيكي مما خفض من نسبته في الدم أما انخفاضه بشكل ملحوظ في اختبار ٥٠٠٠م فيعزو الباحث سبب ذلك ان طول فترة الأداء في هذا الاختبار أدى إلى زيادة فترة الجلوكزة الهوائية للكلوكوز وهو ما ساهم في انخفاض نسبته في مجرى الدم ، ويشير فوكس ومانيوس ان العمل بنظام الطاقة اللاكتيكي يبدأ من ٣٠ ثانية وحتى ٣ دقائق ويمكن أن يصل الى ٥ دقائق ثم تقل قدرته على المشاركة كنظام رئيسي وكلما زادت فترة التمرين قلت أهمية هذا النظام في انتاج الطاقة وزاد الاعتماد على النظام الاوكسجيني في تجهيز الجسم بما يحتاجه من طاقة (جبار رحيمة، ٢٠٠٧، ١٩٨) .

وفيما يخص متغير الكوليسترول وثلاثي الجلسرايد والليوبروتين عالي ومنخفض الكثافة والذي لم يظهر عليهم أي فروق معنوية في اختبار ١٠٠م و ٨٠٠م في حين اظهرا فروقا معنوية في اختبار ٥٠٠٠م اذ يلاحظ من الجدول (٤) ان هنالك انخفاضا واضحا في نسبة الكوليسترول وثلاثي الجلسرايد والليوبروتين منخفض الكثافة (LDL) في حين ظهر ان هنالك ارتفاع في مستوى الليوبروتين عالي الكثافة (HDL) في مجرى الدم في الاختبار البعدي يعزوه الباحث الى ان طبيعة زمن الأداء في اختبار ٥٠٠٠م تعتمد بشكل رئيسي على اكسدة الكاربوهيدرات والدهون هوائيا وتعتمد نسبة استهلاك الدهون على زمن الأداء ومخزون الجسم من الكلايكوجين ويذكر ابراهيم سلامة تستخدم الدهون كمصادر للطاقة الحيوية لجسم الانسان وذلك لإمداد العضلات الإرادية باحتياجاتها من الطاقة خلال التدريبات البدنية التي تستمر لفترة طويلة وتشمل عمليات أكسدة المواد الدهنية على دورة ثلاثي الجلسرايد وكذلك الاحماض الدهنية الحرة والتي يعتمد عليها الجهاز الحركي (العضلات ، العظام ، المفاصل) في القيام بمختلف المتطلبات الحركية أثناء التدريب البدني أو المنافسات (إبراهيم سلامة، ١٩٩٩، ٤٤) .

ان الفروق التي ظهرت بين لاعبي المجاميع الثلاث (الممتازة ، الأولى ، الثانية)

في جميع المتغيرات الوظيفية يؤكد ان مستوى الحجم التدريبي ومستوى شدة المنافسة يعتبر عاملاً حاسماً في اختلاف مستوى التكيف الوظيفي ومدى استجابة كل مجموعة للحمل البدني ، ويعزو الباحث الفروق التي ظهرت بين لاعبي المجموعات الثلاث في المتغيرات (معدل ضربات القلب ، الضغط الانقباضي ، الضغط الانبساطي) الى ان لاعبي الدرجة الممتازة كانوا هم الأقل تأثراً في مستوى الجهد البدني لكل اختبار من الاختبارات الثلاث يليهم لاعبو الدرجة الأولى ثم الدرجة الثانية وهذا يتفق مع نتائج دراسة عقيل مسلم على بعض لاعبي النخبة والدرجة الأولى إذ تثبت نتائج الدراسة ان لاعبي النخبة هم اقل تأثراً بالجهد البدني (الفوسفاجيني ، اللاكتيكي ، الهوائي) من لاعبي الدرجة الأولى في المتغيرات (معدل ضربات القلب ، الضغط الانقباضي ، الضغط الانبساطي) (عمار جاسم ، ٢٠٠٦ ، ٢٣٩) .

اما فيما يتعلق بنتائج سكر الدم فيعزو الباحث الفروق التي ظهرت بين لاعبي المجاميع الثلاث الى ان لاعبي الدرجة الممتازة هم كانوا الاكثر استهلاكاً لسكر الدم في اختبار ٨٠٠م واختبار ٥٠٠٠م يليهم لاعبي الدرجة الاولى ثم الثانية ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان الرياضيين ذوي الامكانيات الوظيفية العالية هم الاكثر انتاجاً للطاقة من غيرهم في حالة اداء جهد بدني قصوي مما يعني استهلاك اكثر لسكر الدم وهذا ما اكده (ابو العلا، ١٩٩٧، ٣٥) " يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى الرياضيين المدربين نظراً لزيادة حجم الطاقة المستهلكة عن طريق تكسير الجلوكوز بدون الأوكسجين ، وكذلك قدرة الرياضي على الأداء وتحمل التعب بالرغم من ظروف نقص الأوكسجين وزيادة تراكم حامض اللاكتيك بالدم " ، كما ان طول فترة الأداء في اختبار ٥٠٠٠م زاد من نسبة استهلاكه مما أدى إلى انخفاض أكثر في القياس البعدي وهذا يتفق مع دراسة فبراير التي أكدت ان زيادة فترة أداء المجهود تسبب انخفاض في نسبة تركيز سكر الدم وترجع الى زيادة عملية التمثيل الغذائي متمثلة في زيادة استهلاك الجليكوجين في العضلات والخلية العضلية (Febbraio.1998.565) .

ويعزو الباحث الفروق التي ظهرت في كوليسترول الدم وثلاثي الجلسرايد والليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة بين المجاميع الثلاث إلى ان لاعبي الدرجة الممتازة كانوا الأكثر استهلاكاً لدهون الدم من لاعبي الدرجة الأولى والثانية وهذا ما يؤكد (إبراهيم سلامة، ١٩٩٩ ، ٤٤) إلى انه توجد ادلة تؤيد ان التدريب البدني المنظم يساعد على خفض نسبة الكوليسترول وان كثيراً من الابحاث التجريبية أوضحت ان التدريب البدني يقلل من الجلسريدات الثلاثية في الدم ، وان عمليات الاكسدة لهذا النوع من الطاقة يعتمد على عدة عوامل منها شدة التدريب البدني واستمراريته والمراحل السنية ودرجة حرارة الطقس والجنس والحالة التدريبية .

وهذا ما أشارت إليه (أنيتا بين. ٢٠٠٤ . ٢٢) يستخدم الأشخاص المدربون نسبة أعلى من الدهون ويعني هذا ان الجسم يكون أكثر كفاءة في تكسير الدهون إلى أحماض دهنية وان عدد الشعيرات الدموية التي تخدم العضلة يزيد مما يساعد على نقل الأحماض الدهنية إلى الخلايا العضلية ، كما يزيد أيضا عدد

الميتوكوندريا (مواقع أكسدة الأحماض الدهنية) مما يعني زيادة القدرة على صرف الأحماض الدهنية في كل خلية عضلية .

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١- يمكن ان تشكل دهون الدم مصدراً من مصادر الطاقة لدى لاعبي كرة القدم مع النظامين الفوسفاتي واللاكتيكي .

٢- يؤدي الانتظام في التدريب الى تحسن الكفاءة الوظيفية متمثلاً في تحسن كفاءة الجهاز الدوري اذ اظهرت نتائج البحث تفوق الكفاءة الوظيفية للاعبي الدرجة الممتازة يليهم لاعبي الدرجة الاولى ثم الثانية .

٣- يؤدي الانتظام في التدريب الرياضي الى تحسن الحالة الصحية من خلال انخفاض نسبة تركيز دهون الدم (الكوليسترول ، ثلاثي الجلسرايد ،دهون منخفضة الكثافة) وارتفاع نسبة الدهون المرتفعة الكثافة مما يقي الاصابات المتعلقة بتصلب الشرايين والوقاية من الجلطة الدموية ، ويظهر ذلك واضحاً من الفروق التي ظهرت في نتائج لاعبي المجموعات الثلاث .

٥-٢ التوصيات

١- ضرورة اجراء الفحوصات الدورية لدهون الدم كونها مصدراً للطاقة للاعبي كرة القدم كون اللعبة من الالعب التحملية .

٢- مراعاة ان تشتمل الوجبات الغذائية على النسب التي تجعل من دهون الدم مصدراً جيداً للطاقة .

٣- ضرورة الانتظام في التدريب لما له من دور وقائي ضد تصلب الشرايين والجلطة الدموية وما يترتب عليه من تقليل العوامل الخطرة المسببة لأمراض القلب .

المصادر العربية والأجنبية

- ١- أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية. القاهرة. دار الفكر العربي. ١٩٩٧
- ٢- —: فسيولوجيا التدريب والرياضة. القاهرة. دار الفكر العربي. ٢٠٠٣
- ٣- أنيتا بين : برنامج غذائي متكامل للرياضيين (ترجمة خالد العامري). القاهرة. دار الفاروق. ٢٠٠٤
- ٤- باسم اللامي :تأثير تحميل الكلايكوجين مع فيتامين مركب (B) ضمن النظام الكلايكولي في انجاز ١٥٠٠م. رسالة ماجستير. جامعة بغداد. كلية التربية الرياضية. ٢٠٠٠
- ٥- بهاء الدين ابراهيم سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي. القاهرة. دار الفكر العربي. ١٩٩٩
- ٦- — : فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني (لاكتات الدم). القاهرة. دار الفكر العربي. ٢٠٠٠
- ٧- جبار رحيمة : الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي. الدوحة. اللجنة الاولمبية القطرية. ٢٠٠٧
- ٨- ريسان خريبط مجيد : التحليل البيوكيميائي والفلسفي. جامعة البصرة. دار الحكمة. ١٩٩١
- ٩- سعد شاهين .عمار جاسم: علاج داء السكري بالتدريب الرياضي. البصرة. مطبعة النخيل. ٢٠٠٩.

- ١٠- عمار جاسم : قلب الرياضي. البصرة. آب للطباعة. ٢٠٠٦
- ١١- قيس الدوري . طارق امين : الفسلجة. الموصل. دار الكتب. ١٩٨١
- ١٢- قيس ناجي. بسطويسى احمد: الاختبارات ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي. بغداد . مطبعة التعليم العالي. ١٩٨٧.
- ١٣- كاظم جابر: الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي. الكويت. ذات السلاسل. ١٩٩٩
- ١٤- محمد حسن علاوي. ابو العلا احمد : فسيوجيا التدريب الرياضي. القاهرة. دار الفكر العربي. ١٩٨٤
- ١٥- موفق اسعد: الاختبارات والتكتيك في كرة القدم. عمان. دار دجلة. ٢٠٠٩.
- Andrews .H.E al: Law density lipoproteins endothelivm dependent relaxation ٦1 in rabbi and nature .New York.1978
- Febbraio MA .Lambert . strakie : Effect of epinephrine on muscle ٧1 glycogenolysis duing exercise men .Florida. 1998
- Fox & Mathews : physiology basis of education and athletic . sanders company ٨1 pub . Toronto. 1976
- Kerbs . P. et . al: The acute and prolonged effects of marathon running on ٩1 blood parameters physician and sport medicine .1983