الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولا : عرض النتائج

ثانيا : مناقشة النتائج

أولا : عرض وتفسير النتائج

يتناول ذلك الفصل عرضنا للنتائج التى تم التوصل إليها فى هذا البحث فى حدود العينة المتاحة وإجراءات تنفيذ التجربة ، وذلك من خلال القياسات المستخدمة والمعالجة الإحصائية للبيانات ، ولقد جاءت النتائج على مرحلتين :

المرحلة الأولى

فور التعرض للأوزون الطبى خلال اليوم الواحد حيث أظهرت النتائج الأثر الإيجابى للتعرض للأوزون الطبى فى سرعة الإستشفاء العضلى فى نفس اليوم ، والجداول التالية توضح ذلك .

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك فى وقت الراحة (قبلى) للمجموعة التجريبية

(ن = ١٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الأنحراف المعيارى
حمض اللاكتيك فى معدله الطبيعى	٢,٧٦	١,٢٢

يوضح الجدول السابق المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك فى وقت الراحة (القياس القبلى) للمجموعة التجريبية .

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى فى قياس حامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية عقب المجهود بعد ١٠ ق

(ن = ١٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الأنحراف المعيارى
حمض اللاكتيك بعد المجهود	١٠.١١	٥,٤٠

يوضح الجدول السابق المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك عقب المجهود مباشرة على الدراجة الأرجوميترية .

جدول (٧)

المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية عقب المجهود وبدون التعرض للأوزون بعد ٣١ ق

(ن = ١٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الأنحراف المعيارى
حمض اللاكتيك عقب المجهود وبدون التعرض للأوزون .	٦,٩٨	٣,٤٢

يوضح الجدول السابق المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك عقب المجهود على الدراجة الأرجوميترية ــ بدون التعرض للأوزون الطبى .

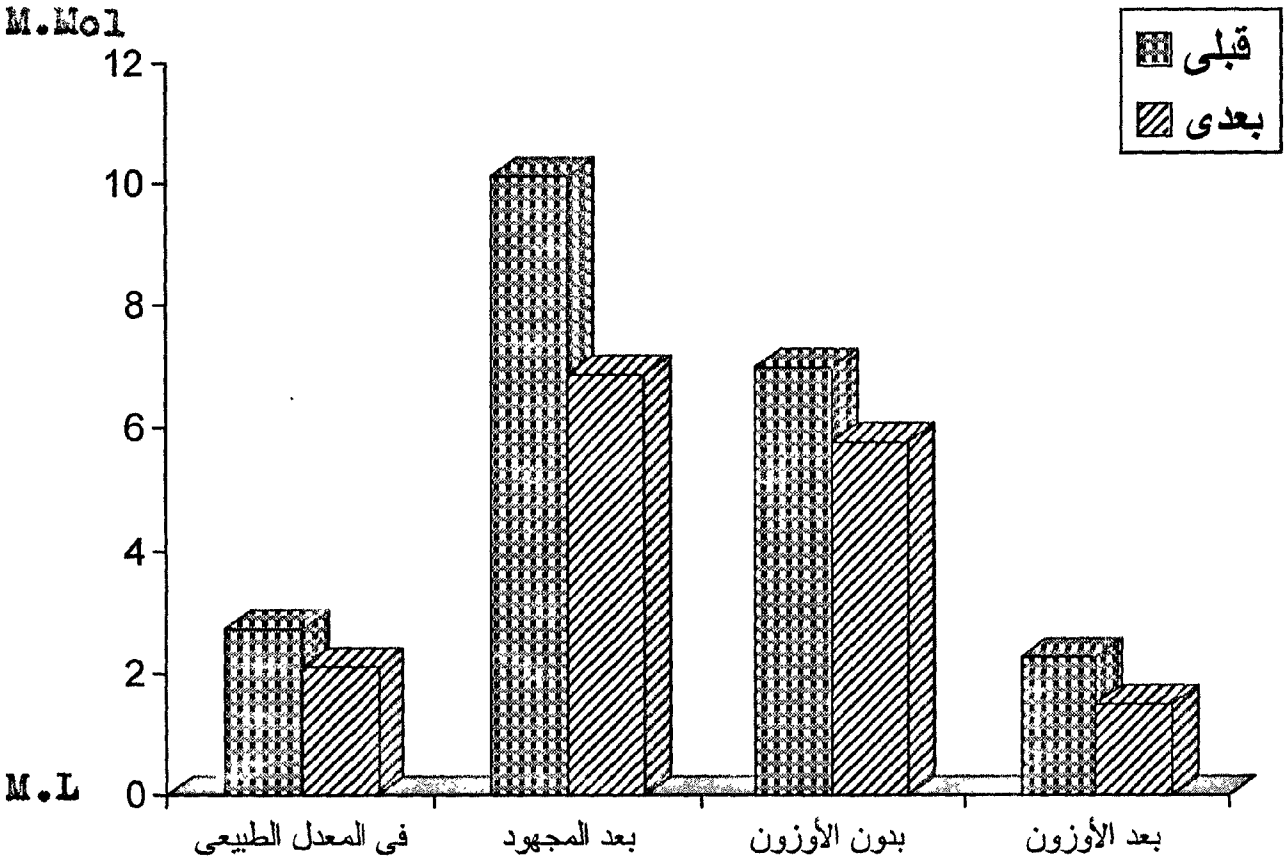
جدول (٨)

المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية عقب المجهود وبعد التعرض للأوزون

(ن = ١٠)

المتغيرات	المتوسط الحسابى	الأنحراف المعيارى
حمض اللاكتيك عقب المجهود وبعد التعرض للأوزون	٢,٢٨	٠,٦٩

يوضح الجدول السابق المتوسط الحسابى والأنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك عقب المجهود على الدراجة الأرجوميترية وبعد التعرض للأوزون الطبى .



شكل (٧)

المتوسط الحسابى للمجموعة التجريبية لقياسات حامض اللاكتيك فى المعدل الطبيعى وبعد المجهود وبدون الأوزون وبعد التعرض له قبل وبعد شهرين

شكل (٨)

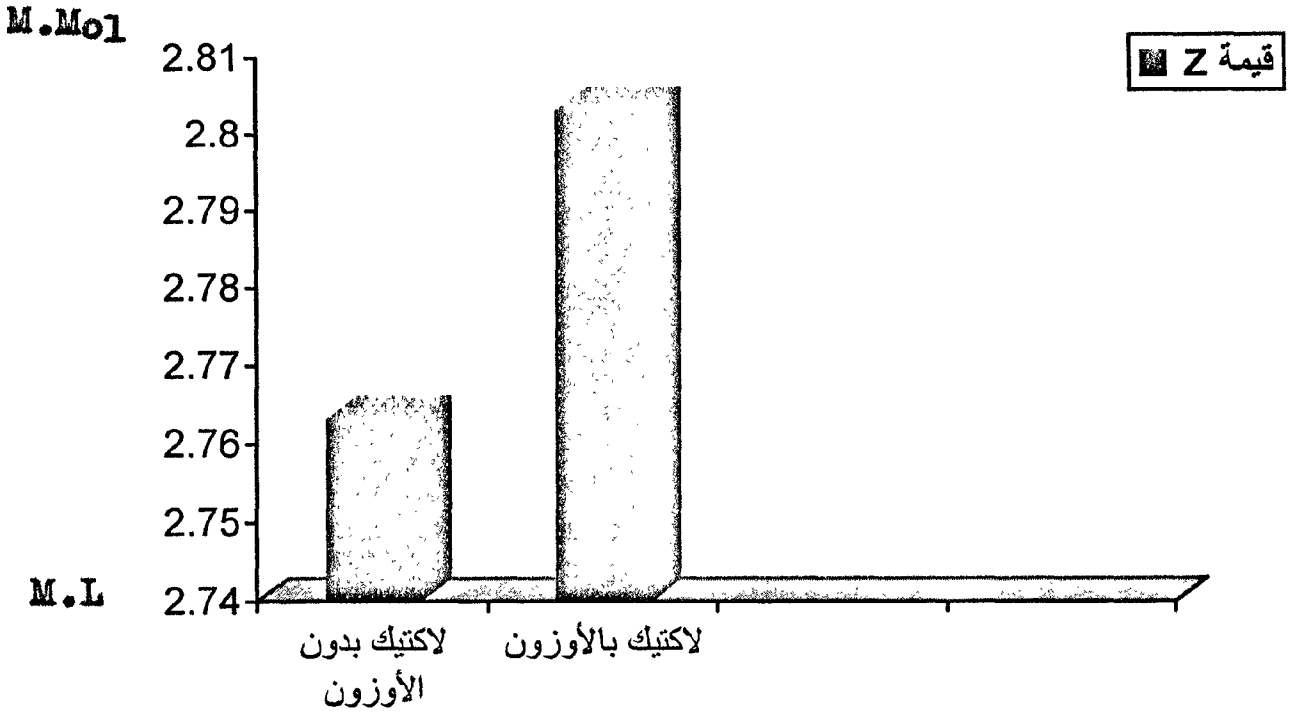
الانحراف المعيارى للمجموعة التجريبية لقياسات حامض اللاكتيك فى المعدل الطبيعى ، بعد المجهود ، وبدون التعرض للأوزون ، وبعد التعرض له قبل وبعد شهرين

جدول (٩)

دلالة الفروق فى حامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية بعد المجهود بين حالتى بدون الأوزون وبعد التعرض له

المتغيرات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمال الخطأ	دلالة الأحصائية
			الإتجاه	العدد			
لاكتيك بعد المجهود مباشرة بعد المجهود بدون التعرض للأوزون	٥,٥	٥٥,٠	-	٩	٢,٧٦٣	٠,٠٧	غيردال
			+	١			
	٦,٠٠	٥٤,٠٠	=	صفر			
لاكتيك بعد المجهود مباشرة وبعد التعرض للأوزون	٥,٥	٥٥,٠	-	١٠	*٢,٨٠٣	٠,٠٥	دال
			+	صفر			
	٣,٠٠	٩	=	صفر			

يوضح الجدول السابق دلالة الفروق فى حامض اللاكتيك عقب المجهود على الدراجة الأرجوميترية بين حالتى عدم التعرض للأوزون الطبى وبعد التعرض له .



شكل (٩)

دلالة الفروق بين حامض اللاكتيك بعد المجهود وبدون التعرض للأوزون ، وبالتعرض للأوزون

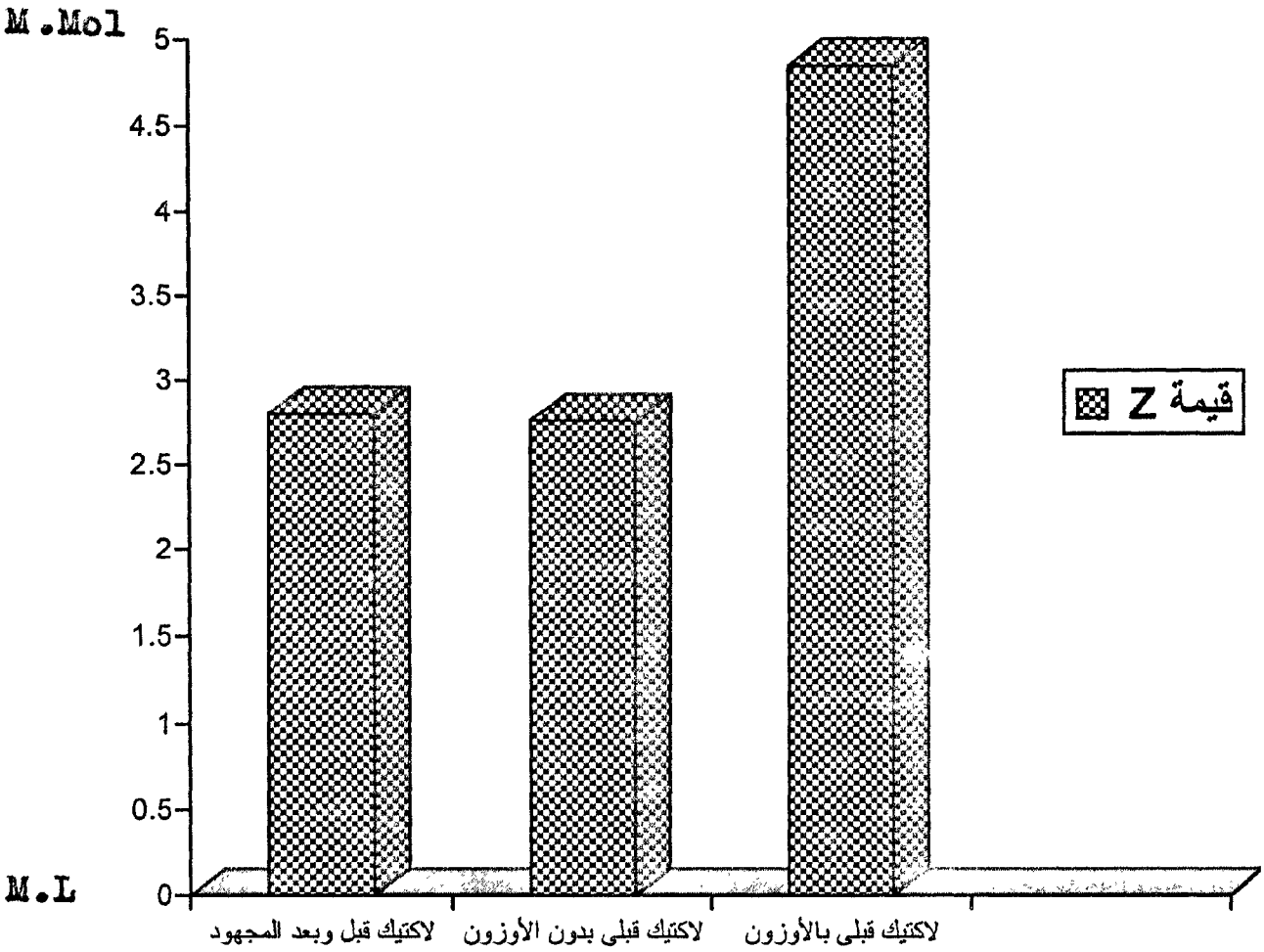
جدول (١٠)

دلالة الفروق بين قياسات حامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية فى معدله الطبيعى (قبلى) وكلا من (بعد المجهود ، بدون التعرض للأوزون ، بعد التعرض للأوزون)

(ن = ١٠)

المتغيرات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمال الخطأ
			الإتجاه	العدد		
لاكتيك قبلى ــ بعد المجهود	صفر ٥,٥	صفر ٥٥,٠	- + =	صفر ١٠ صفر	*٢,٨٠٣	٠,٠٥
لاكتيك قبلى ــ بدون أوزون	١ ٦,٠٠	١ ٥٤,٠٠	- + =	١ ٩ صفر	١,٧٠٣	٠,٠٧
لاكتيك قبلى ــ بعد التعرض للأوزون	٤,٧٥ ٣,٠٠	١٩,٠٠ ٩	- + =	٤ ٧ ٣	*٤,٨٤٧	٠,٣٩٧

يوضح الجدول السابق دلالة الفروق فى قياسات حامض اللاكتيك بعد وقت الراحة (قبلى) وكلا من (بعد المجهود ، بدون التعرض للأوزون ، بعد التعرض للأوزون) .



شكل (١٠)

دلالة الفروق بين قياسات حامض اللاكتيك فى المعدل الطبيعى (قبلى) وكلا من (بعد المجهود ، بدون التعرض للأوزون ، بعد التعرض لأوزون)

المرحلة الثانية :

إستمرار التعرض للأوزون خلال جلسات منتظمة لمدة شهرين والجداول التالية توضح ذلك .

جدول (١١)

المتوسطات الحسايسة والإنحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية لقياسات حامض اللاكتيك فى الراحة ، بعد المجهود ، بدون التعرض للأوزون ، وبعد التعرض للأوزون

(ن = ١٠)

قياسات اللاكتيك	القبلى		البعدى	
	م	ع	م	ع
فى معدله الطبيعى	٢,٧٦	١,٢٢	٢,١٤	٠,٤١
بعد المجهود	١٠,١١	٥,٤٠	٦,٨٦	٣,٠٩
بدون الأوزون	٦,٩٨	٣,٤٢	٥,٧٨	١,٩٥
بعد الأوزون	٢,٢٨	٠,٦٩	١,٥٠	٠,٤٦

يوضح الجدول السابق المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية لقياسات حامض اللاكتيك فى الراحة ، وبعد المجهود بدون التعرض للأوزون ، وبعد التعرض للأوزون الطبى.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية بعد مضى شهرين لقياس اللاكتيك فى معدله الطبيعى

(ن = ١٠)

القياس	متوسط الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمالية الخطأ P
		الإتجاه	العدد		
القبلى	٢,٥٠	-	٤	١,٨٢٦	٠,٠٦٨
		+	صفر		
البعدى	صفر	=	٦		

يتضح الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لقياس حامض اللاكتيك فى وقت الراحة وذلك بعد مضى شهرين من بدء التجربة .

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية بعد مضى شهرين لقياس اللاكتيك بعد المجهود مباشرة

(ن = ١٠)

القياس	متوسط الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمالية الخطأ P
		الإتجاه	العدد		
القبلى	٥,٢٥	-	٨	*٢,٣١٠	٠,٠٢٠٩
		+	١		
البعدى	٣,٠٠	=	١		

يتضح الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لقياس اللاكتيك بعد المجهود مباشرة وذلك بعد شهرين من بدء التجربة .

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياس اللاكتيك عقب المجهود وبدون التعرض للأوزون بعد مضى شهرين

(ن = ١٠)

القياس	متوسط الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمالية الخطأ P
		الإتجاه	العدد		
القبلى	٣,٦٧	-	٣	٠,٩٤٤	٠,٣٤٥
		+	٢		
البعدى	٢.٠٠	=	٥		

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لقياس اللاكتيك عقب المجهود وبدون التعرض للأوزون الطبى بعد مضى شهرين .

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لقياس اللاكتيك بعد التعرض للأوزون بعد مضى شهرين

(ن = ١٠)

القياس	متوسط الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمالية الخطأ P
		الإتجاه	العدد		
القبلى	٥,٥٠	-	١٠	*٢,٨٠٣	٠,٠٥١
		+	صفر		
البعدى	صفر	=	صفر		

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لقياس اللاكتيك بعد التعرض للأوزون وذلك بعد مضى شهرين من بدء التجربة .

وقد قامت الباحثة بحساب النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية للمجموعة التجريبية فى قياسات حامض اللاكتيك وذلك فى كل من وقت الراحة ، بعد المجهود مباشرة ، وفى حالة عدم التعرض للأوزون الطبى وبعد التعرض له ، والجدول التالى يوضح ذلك .

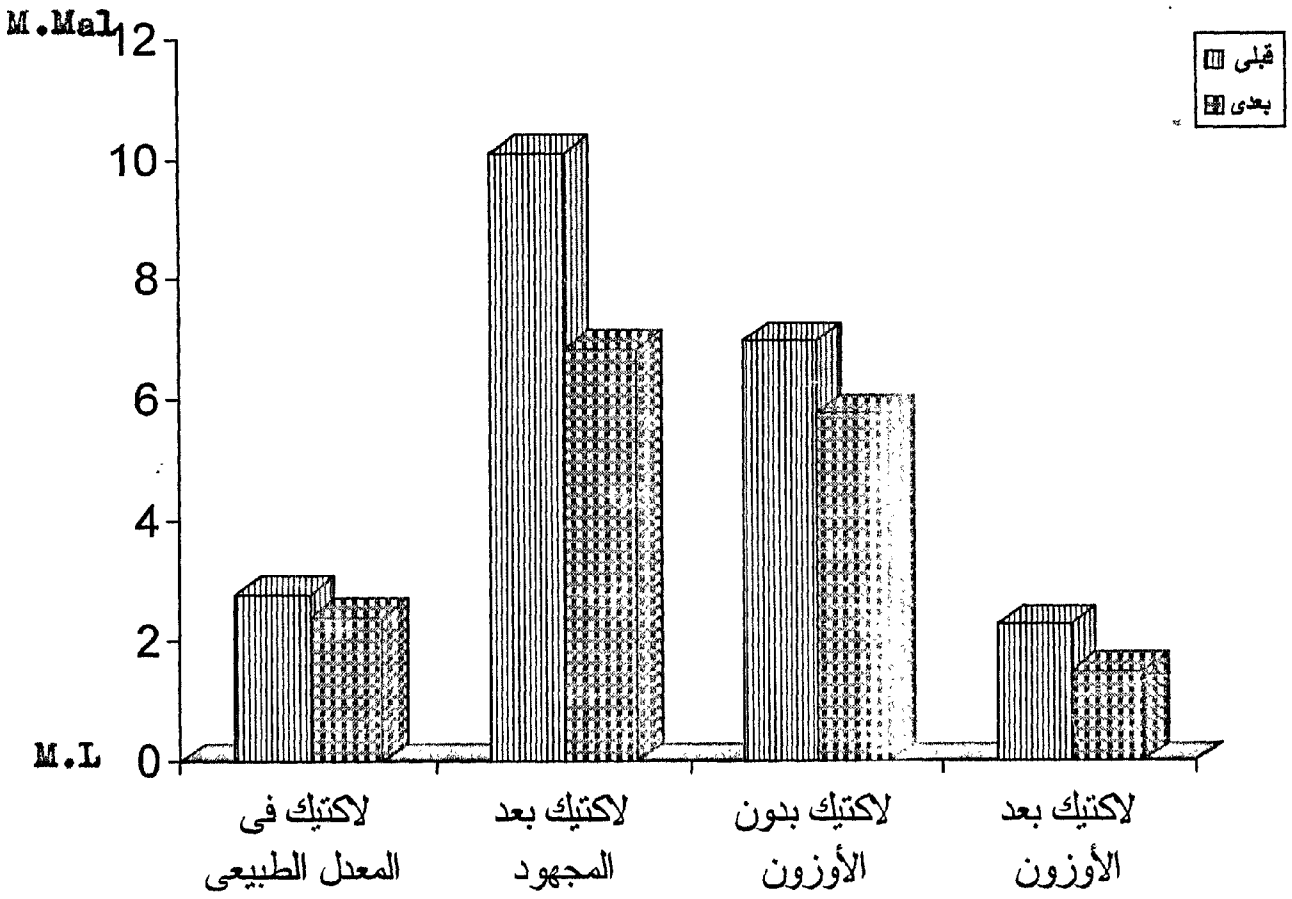
جدول (١٦)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية للمجموعة التجريبية فى قياسات اللاكتيك

(ن = ١٠)

القياسات	قبلى	بعدى	%
اللاكتيك فى معدله الطبيعى	٢,٧٦	-٢,١٤	-٢٢,٤٦%
اللاكتيك بعد المجهود	١٠,١١	-٦,٨٦	-٣٢,١٥%
اللاكتيك بدون الأوزون	٦,٩٨	-٥,٧٨	-١٧,١٩%
اللاكتيك بعد الأوزون	٢,٢٨	- ١,٥	-٣٤,٢١%

يوضح الجدول السابق النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية للمجموعة التجريبية لقياسات اللاكتيك فى الراحة ، بعد المجهود ، بدون التعرض للأوزون الطبى ، بعد التعرض له ، وقد تراوحت بين (-١٧,١٩% ، -٣٤,٢١%) وبلغت أعلاها فى قياس اللاكتيك بعد التعرض للأوزون ، وأقلها فى قياس اللاكتيك بدون للأوزون الطبى .



شكل (١١)

النسبة المئوية لمعدلات تغيير القياسات البعدية للمجموعة التجريبية

فى قياسات حامض اللاكتيك

وفيمايلى عرض لنتائج أفراد العينة للمجموعتيـــن التجريبيـــة والضابطة وذلك فيما يتعلق بمستوى الأداء فى التمرينات الإيقاعية .

جدول (١٧)

المتوسطات الحسابية والأنحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة لمستوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية

(ن = ٢٠)

المجموعات	القبلى		البعدى	
	م	ع	م	ع
التجريبية	٦,٠٥	١,٣٠	٩,٤٠	٢,٢٢
الضابطة	٥,٥٥	٠,٧٦	٥,٩٥	٠,٩٠

يتضح من الجـــدول المتوســـطات الحســـابية والأنحرافـــات المعيارية لمجموعتى البحث فى قياساتهما القبلية والبعدية لمســـــتوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية .

جدول (١٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لمستوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية

(ن = ١٠)

القياس	متوسط الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمالية الخطأ P
		الإتجاه	العدد		
القبلى	٣,٥٠	-	١	*٢,٤٤٦	٠,١٤٤
		+	٩		
البعدى	٥,٧٢	=	صفر		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياس البعدى عن القبلى للمجموعة التجريبية لمستوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية .

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة لمستوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية

(ن = ١٠)

القياس	متوسط الرتب	الفروق		قيمة Z	إحتمالية الخطأ P
		الإتجاه	العدد		
القبلى	٣,٥٠	-	١	*٢,٠٣٠	٠,٠٤٢٣
		+			
البعدى	٤,٦٤	=	٢		

يتضح الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيـــا لصـــالح القياس البعدى عن القبلى للمجموعة الضابطة لمســـتوى الآداء فـــى التمرينات الإيقاعية.

جدول (٢٠)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية لمستوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية

(ن = ٢٠)

المجموعات	متوسط الرتب	قيمة Z	إحتمالية الخطأ P	الدلالة
التجريبية	١٥,٣٠	*٣,٦٧٤	*٠,٠٠٠٢	دال
الضابطة	٥,٧٠			

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيـــا لصـــالح المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى القياســـات البعديـــة لمستوى الآداء فى التمرينات الإيقاعية .

وفيمايلى توضح الباحثة النســـب المئويـــة لمعـــدلات تغـــير القياسات القبلية عن البعدية لأفراد العينة لمستوى الآداء .

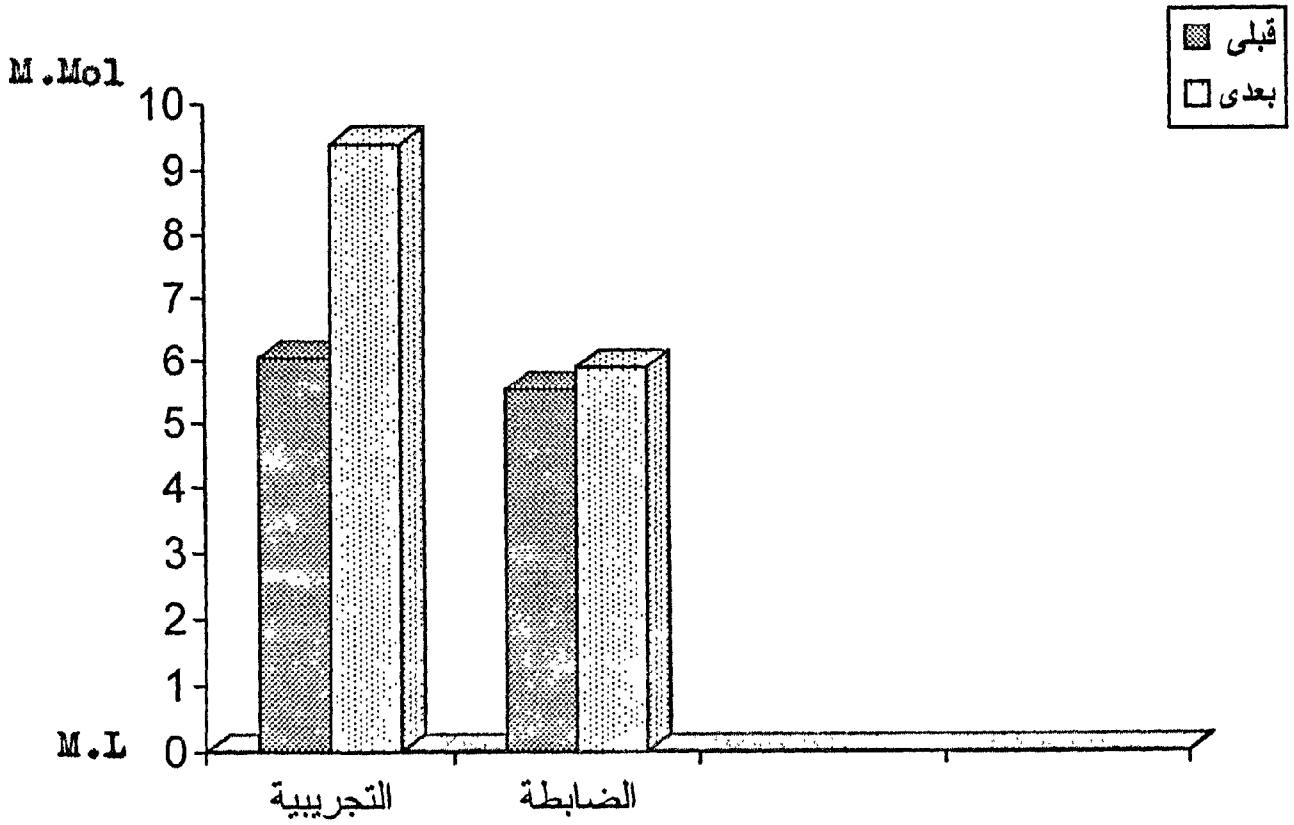
جدول (٢١)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى مستوى الآداء

(ن = ٢٠)

المجموعات	قبلى	بعدى	%
التجريبية	٦,٠٥	٩,٤٠	%٥٥,٣٧
الضابطة	٥,٥٥	٥,٩٥	%٦,٣١

يتضح من الجدول زيادة النسبة المئوية لتغير (التحسن) القياس البعدى عن القبلى للمجموعة التجريبية (%٥٥,٣٧) عن المجموعة الضابطة (%٦,٣١).



شكل (١٢)

النسبة المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى مستوى الأداء للتمرينات الايقاعية

ثانيا : مناقشة النتائج

أسفرت المعالجات الإحصائية في حدود عينة البحث وإجراءاته عن نتائج إيجابية تم إيضاحها بالجداول السابقة على مرحلتين :

المرحلة الأولى :

فور التعرض للاوزون الطبي (خلال اليوم الواحد) أوضحت الجداول أرقام (٥) ، (٦) ، (٧) ، (٨) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لحامض اللاكتيك فى كل من وقت الراحة ، بعد المجهود على الدراجة الأرجوميترية مباشرة وأيضا بعد نفس المجهود بدون التعرض للأوزون الطبي ، وبالتعرض للأوزون الطبى للمجموعة التجريبية وبملاحظة جدول (٥) ، (٦) نجد أن المتوسط الحسابى بلغ (٢,٧٦) والإنحراف المعيارى بلغ (١,٢٢) وذلك فى وقت الراحة بينما نجد أن المتوسط الحسابى لحامض اللاكتيك بعد المجهود مباشرة أرتفع إلى (١٠,١١) والإنحراف (٥,٤٠).

ويتضح من ذلك أنه بإستمرار العمل العضلى يزداد تراكم حامض اللاكتيك بالدم وقد أشار كلا من عادل شتا (١٣ : ١٩٨٦) ومحمد محمود عبدالظاهر (٢٣ : ١٩٩٦) على أن تراكم حامض اللاكتيك فى العضلات ينتقل إلى الدم ويؤدى إلى الشعور بالتعب العضلى كما يعتمد تراكم حامض اللاكتيك على نوعية وطبيعة الأداء

وأيضا زيادة الجهد البدنى ، وقد أكد بوند Bond (٣٣) بدراسته التى تدور حول الإستشفاء العضلى أن بإستمرار بذل الأداء العضلى على الدراجة الأرجوميترية بشدة عالية يؤدى إلى زيادة تراكم حامض اللاكتيك . ويؤكد عبدالمنعم بدير نقلا عن على البيك أن تراكم اللاكتيك يؤدى إلى إستنفاذ جميع الموارد المخزونة بالعضلة مما يترتب عنه حدوث التعب ويمكن تفسير ذلك التعب بالأسباب الآتية :

السبب الأول : إستهلاك مادة الفسفوكرياتين ATP بالخلية العضلية.

السبب الثانى : إستهلاك الجليكوجين المخزون بالعضلة أثناء العمل العضلى .

السبب الثالث : زيادة تركيز الأحماض الأمينية ، مما أسفر عنه زيادة تراكم حامض اللاكتيك (١٧ : ٢٩).

ويذكر كونكى Conconi (١٩٩٣) أنه أثناء العمل العضلى البسيط لاتحدث زيادة كبيرة فى تركيز اللاكتات بالدم عن تركيزها قبل بداية العمل العضلى ، ولكن بزيادة معدل العمل العضلى إلى حد فوق المتوسط تبدأ اللاكتات فى الدم الأرتفاع بالدم.

واتفق معه كلا من أبوالعلا (٢٤ــ ١٩٩٩) ، بهاء سلامة (٥ ــ١٩٩٩) ، محمد نصرالدين رضوان (١٦ــ ١٩٩٧) ، محمد عثمان (٢٢ ــ ٢٠٠٠) ، على البيك وآخرون (١٧ ــ١٩٩٩) أن زيادة المجهود ذات الشدة الأقل من القصوى إلى العالية تؤدى إلى زيادة أرتفاع مستوى حامض اللاكتيك بالدم وكذلك إستشفاء مخزون

الجليكوجين مبكرا ، ويرجع ذلك إلى أنه كلما زادت شدة الأداء زادت الحاجة إلى النظم اللاهوائية لأنتاج الطاقة وينتج عن ذلك التعب .

وبملاحظة الجدول (٧) نجد أن المتوسط الحسابى لحامض اللاكتيك عقب المجهود على الدراجة الأرجوميترية وبدون التعوض للأوزون بلغ (٦,٩٨) والإنحراف المعيارى بلغ (٣,٤٢) . وحيث أن نسبة حامض اللاكتيك فى الدم لدى الفرد العادى وقت الراحة تتراوح مابين (١ : ٢,٥ مللى مول) لتر ، وبمقارنة ذلك المعدل (وقت الراحة) بيانات الجدول السابق رقم (٧) نجد أنه لم يصل حامض اللاكتيك إلى معدله فى وقت الراحة وذلك يرجع إلى ما أثبته العلماء فى أنه يمكن التخلص من حوالى ٨٠% من حامض اللاكتيك فى مدة ساعة ونصف تقريبا بعد التدريبات ذات الشدة القصوى بينما يقل الزمن اللازم لذلك كلما قلت شدة التمرينات ، وبالرجوع إلى خطوات البحث بالفصل الثالث نجد أن قياس حامض اللاكتيك المسجل بجدول (٧) عقب المجهود وبدون التعرض للأوزون قد تم بعد مرور ٢١ دقيقة مما يتفق مع ما أثبته العلماء .

ويؤكد ذلك الدراسة التى قام بها محمد محمود عبدالظاهر (٢٣ : ١٩٩٦) حيث أثبت أنه بعد أداء مجهود بدنى ذى شدة متغيرة لمدة ١٠ دقائق على جهاز السلم المتحرك لم يرجع حامض اللاكتيك لمعدله الطبيعى فى وقت الراحة ٢٠ دقيقة .

يتضح من بيانـــات الجـدول (٨) أن المتوسـط الحسـابى والإنحراف المعيارى لحامض اللاكتيك عقب المجهود على الدراجـة الأرجوميترية وبعد التعرض للأوزون الطبى للمجموعة التجريبية قد بلغت (٢,٢٨)، (٠,٦٩) على التوالى وبملاحظة تلك البيانات نجد أنه قد أنخفض المتوسط الحسابى لحامض اللاكتيك بدرجة ملحوظة وذلك بعد التعرض لوسيلة الإستشفاء الإيجابية (كابينة الأوزون الطبـــى) مما يؤكد الأثر الإيجابى لوسيلة الإستشفاء المستخدمة فـــى البحـث وأتفق مع هذه النتائج دراسة كلا من ياسمين النجار (٢٦ ــ ١٩٩٩) فى دراستها عن أثر إستخدام أساليب مختلفة لأستعادة الشـفاء علـى تركيز اللاكتيك فى الدم على عينـــة مـن الطالبـات الممارسـات للتمرينات وأسفرت النتائج عن إنخفاض نسبة تركيز اللاكتيك بـــالدم بعد إستخدام وسائل الإستشفاء المختلفة بدرجات متفاوتة .

كما جاءت نتائج دراسة جونج Gong (٤٦ ــ ١٩٨٧) التـى قامت على التطبيقات النمطية للأوزون الطبـــى علـى عينـة مـن الممارسين للتمرينات العنيفة ذات الشدة القصوى وذلـــك بإسـتخدام الحقن بالشرج لدخول الأوزون حيث أثبتت النتائج أن هناك زيادة فى معدل مركب الدم وتحسين العمليات الفسيولوجية للدورة الدموية وفى دراسة لجاكل (٤٩ ــ ٢٠٠١) التى تدور حول تأثير الأوزون فـــى الطب الرياضى والتى تهدف إلى معرفة الآثار العلاجية المعروفـــة للأوزون الطبى وتأثيره على الأحماض الدهنية ، والإســـتفادة مـن

الأكسجين واللاكتات بالدم قبل وبعد علاجات مختلفة بالأوزون ، وأمدادها بالعضلات واثبتت النتائج التأثير الإيجابى على الأحماض والإستفادة من الأكسجين لإزالة اللاكتات بالدم لدى الرياضيين ، وتشير نتائج الدراسة التى قام بها واسرمان وآخرون أن زيادة حامض اللاكتيك ، بالدم تكون نتيجة قيام الفرد بالتدريب عند معدل منخفض من الأكسجين (٥).

وترجع النتائج الإيجابية للبحث والدراسات السابقة إلى إن إدخال الأوزون الطبى يساهم فى تنظيم العمليات الفسيولوجية فى الخلية، وعودة المركبات الفوسفاتية (ATP) إلى معدلها الطبيعى .

ويتضح من الجدول رقم (٩) دلالة الفروق فى حامض اللاكتيك عقب المجهود على الدراجة الأرجوميترية وبين حالتى (عدم التعرض للأوزون والتعرض للأوزون للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) لقياس اللاكتيك بعد المجهود وبدون التعرض للأوزون (٢,٧٦٣) غير دال ، وبلغت قيمة (Z) لقياس حامض اللاكتيك بعد المجهود وبعد التعرض للأوزون (٢,٨٠٣*) دال إحصائيا ، ويتضح من ذلك عدم وجود دلالة إحصائية بين قياس حامض اللاكتيك بعد المجهود مباشرة ، بعد المجهود وبدون التعرض للأزون حيث أن تراكم حامض اللاكتيك الناتج بعد المجهود قد أدى إلى خلل فى العمليات الفسيولوجية التى تحتاج إلى عدة دقائق إلى

بضع ساعات لأحداث خفض فى تركيز حامض اللاكتيك ويشير بوند (٣٣ــ ١٩٩١) إلى أن الراحة السلبية (الجلوس) وسيلة ذات التأثير السلبى على الإستشفاء الكامل وهذا وقد أتفق معه الرأى جوزال (٥٩ ــ ١٩٩٢) فى دراسته التى قام بها لمعرفة تأثير إستخدام أشكال الإستشفاء المختلفة على تكرار التمرين ذات الشدة الأقل من القصوى وقد أستخدم المنهج التجريبى على عينة قوامها (١٦) لاعب كرة سلة لمعرفة تأثير وسائل الإستشفاء السلبية بدون عمل (راحة) وأيضا الإيجابية متمثلة بإستنشاق بالأكسجين والتى أسفرت نتائجها عن أن الإستشفاء بالراحة السلبية لايعمل على رجوع حامض اللاكتيك لمعدلة خلال ٢٠ دقيقة كما أشار بهذه النتائج دراسة ديك ستراى (٥ ــ ١٩٩٣) والتى أسفرت عن إن إستخدام الإستشفاء الإيجابى بمزيد من تناقص مستوى اللاكتيك فى الدم .

وتستند الباحثة إلى ما أشار إليه دياهوجيى Dahyukghoi (٣٢ ــ ١٩٩٤) أن فترات إستعادة الشفاء ترجع إلى اللياقة الوظيفية للجسم حيث الرجوع الضغط بعد ٦ ــ ٨ دقائق ، وإستهلاك الأكسجين ١٦ ــ ١٨ دقيقة والنبض إلى أكثر من ٢٠ دقيقة ويحتاج حامض اللاكتيك من ٦٠ دقيقة إلى ٩٠ دقيقة فأكثر . وكما يبدو من نتائج الجدول ذاته (٩) أنه بوجود دلالة إحصائية بين قياس حامض اللاكتيك عقب المجهود وبعد التعرض للأوزون الطبى ، يرجع ذلك إلى أن إستخدام وسيلة إستشفاء إيجابية على العمليات الفسيولوجية

والمنظمات الحيوية وهى أحد الدعائم التى تؤثر فى مستوى إنخفاض حامض اللاكتيك ، ويؤكد كود نروش شكفا Kontorshchikove أنه بوجود كمية الأكسجين الكافية فإن العمليات الفسيولوجية داخل العضلات والدم تقوم بوظائفهما ، وأن زيادة حامض اللاكتيك يعنى نقص فى الأكسجين لتكوين الطاقة اللازمة للعضلات العاملة ، ويؤكد بهاء سلامة (٥ ــ ١٩٩٩) أن معدل تركيز اللاكتات يصاحبه زيادة فى معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من معدل شغل بدنى متوسط ومنخفض ، هذا وأشار إلى أن أداء التمرينات بدنية خفيفة يؤدى إلى إزالة حامض اللاكتيك ولكن بعد عدة ساعات ويؤكد كلا من أبوالعلا (٢ ــ ١٩٩٩) ، بهاء سلامة (٥ ــ ١٩٩٩) إلى أن وسائل الإستشفاء التى تعتمد على الأكسجين تساعد على تحسين كفاءة الجهاز الدورى ، والجهاز التنفسى ، وزيادة الدفع القلبى وكثافة الشعيرات الدموية وزيادة سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة مما يسمح بإنتشار اللاكتيك من العضلات إلى الدم الذى يقوم بنقله إلى القلب والكبد التى تعرف بدوره (كورى).

يتضح من جدول (١٠) أن قياسات حامض اللاكتيك فى معدلة الطبيعى (قبلى) وكلا من حامض اللاكتيك بعد المجهود مباشرة، بعد المجهود وبدون التعرض للأوزون بعد المجهود ، وبعد التعرض للأوزون للمجموعة التجريبية ، وقد بلغت قيمة (Z) (٢,٨٠٣) ، (٢,٧٠٣) ، (٤,٨٤٧) على التوالى .

مما سبق يتضح لنا أن قياس حامض اللاكتيك فـــى الحالـــة الأولى أعطى معنوية ذات دلالة إحصائية وفى الحالة الثانيـــة ليـــس هناك دلالة إحصائية ويرجع ذلك إلى عدم كفاية الوقـــت لأســـتعادة الشفاء ، بينما نجد فى الحالة الثالثة وجود دلالـــة إحصائيـــة عاليـــة ويرجع ذلك إلى التعرض للأوزون .

ويتفق نتائج هذا الجدول مع الدراسة التى قـــام بـــها جـــاكل (٤٩ ــ ٢٠٠١) عن تأثير علاج الأوزون فى الطب الرياضى وقـــد كان الهدف معرفة علاجات الأوزون وتأثيرها على اللاكتات بـــالدم وإمداد العضلات بالأكسجين والتى جاءت بالنتائج الإيجابيـــة علـــى اللاعبين المدربين ، كما تتفق الدراسة التى نحن بصددها الآن مـــع دراسة أخرى مكمله لدراسة جاكل والتى توضح نتائجـــها إيجابيـــة إستخدام الأوزون الطبى على الضغط الشريانى والقلب أثنـــاء فـــترة الإستشفاء .

وتستند الباحثة بجانب الدراسات السابقة إلى ما أشـــار إليـــه أبوالعلا (٢ ــ ١٩٩٩) فى أن وسائل الإستشفاء والتى تحتوى علـــى بخار ساخن أو حرارة تؤدى إلى رفع درجة الكفاءة البدنية وســـرعة التخلص من التعب ، ويكمن نجاح وسائل الإستشفاء خاصـــة التـــى تحتوى على درجة حرارة أو رطوبة فى تحديـــد نســـبة الرطوبـــة

المناسبة وتحديد الفترة الزمنية للبقاء ، وعدد الجلسات المستخدمة ، كما تتحدد وفقا لأختلاف التخصص الرياضى .

كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أشار إليه على البيك وآخرون (١٦ : ١٩٩٧) ، محمد عثمان (٢٢ ــ ٢٠٠٠) فى أن الأمداد المناسب بالأكسجين يؤدى إلى وصول حامض اللاكتيك إلى أقرب مايكون من مستواه أثناء الراحة .

المرحلة الثابتة

إستمرار التعرض للأوزون الطبى خلال شهرين .

بملاحظة بيانات لجدول (١١) نجد المتوسطات الحسابية فى القياسات القبلية والبعدية لحامض اللاكتيك وفترات الراحة وكل من بعد المجهود مباشرة ، عقب المجهود وبدون الأوزون الطبى وعقب المجهود بعد التعرض للأوزون للمجموعة التجريبية ، بملاحظة بيانات الجدول نجد أن قياسات حامض اللاكتيك أنخفضت بعد التعرض للأوزون وذلك يعنى أن إدخال الأوزون الطبى فى جلسات منتظمة يؤثر على العمليات الفسيولوجية داخل الجسم وأيضا يزيد من كفاءة المنظمات الحيوية ، كما أنه يعمل على تشبع الهيموجلوبين بالأكسجين الوارد للعضلات للتخلص من حامض اللاكتيك ورجوعه لمعدله الطبيعى بالنسبة للطالبة نفسها كما بين الجدول ذاته التحسن فى قياس بعد المجهود حيث أنخفض حامض اللاكتيك .

وتتفق نتائج هـذه الدراسـة علـى نتـائج دراسـة جونـج (٤٦ ــ ١٩٨٧) والتى جاءت بنتائج إيجابية إستخدام الأوزون الطبى على الرياضيين الأمر الذى يعمل على تحسين مركبات الـدم التـى تساعد فى تحسين العمليات الفسيولوجية بالدورة الدموية ، وقد أجرى ولين ولاى (١٩٨٢) دراسة من تركيز حامض اللاكتيك فـى الـدم وفترة التخلص منه أثناء عملية الإستشفاء وكانت على عينة مكونـة من (١٥) لاعب وقد أستخدم قياس اللاكتيك على فـترات الراحـة السلبية (الإستشفاء) حتى وصل إلى معدلـه الطبيعـى للفـرد بعـد ٥٠ دقيقة ، هذا ويتفق مع الدراسة الحالية فى أن وقـت ٢٠ دقيقـة راحة سلبية بدون التعرض للأوزون هى فترة غير كافيـة لرجـوع حامض اللاكتيك لمعدله الطبيعى على الرغم من أن نفـس الفـترة الزمنية داخل كابينة الأوزون قد حققت المعدل المطلوب .

(٨٥ : ١٦٣)

يتضح من الجدول (١٢) (١٣) (١٤) (١٥) دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية بعـد مضـى شـهرين لقياس حامض اللاكتيك فى كل من وقت الراحـة ، بعـد المجـهود مباشرة ، عقب المجهود وبدون التعرض للأوزون ، وبعد التعـرض للأوزون ، وجاءت نتائج جدول (١٢) عـدم وجـود فـروق دالـة إحصائيا يرجع ذلك لوجـود الأكسـجين الـلازم لبنـاء العمليـات الفسيولوجية كما أنه يعتبر المحك حيث جاءت قيمـة (Z) (١,٨٨٦)

حيث يتفق هذا مع ما أشار إليه بهاء سلامة (٥ ــ ١٩٩٩) فـــى أن مستوى حامض اللاكتيك فى وقت الراحة للفرد العـــادى تبلـــغ مـــن (١ : ٢,٥ مللى مول) ويؤكده الرأى دويرفيســـكى (٤١ ــ ١٩٨٠) كما أنه عندما يصل إلى ٤ ملليمول / لتر فى الدم فإنه لايحدث التعب الشديد .

ويتضح من جدول رقم (١٣) وجود فروق دالـــــة إحصائيـــا لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية لقيـــــاس اللاكتيـــك بعـــد المجهود حيث أن الإنتظام فى الجلسات لمدة شهرين تقريبا أدى إلـــى التكيف الداخلى فى الأجهزة الحيوية وبالتالى تحسن فى دورة كـــورى الخاصة بحامض اللاكتيك ، يبين جاكل (٤٩ ــ ٢٠٠١) فى دراســته عن علاج الأوزون فى الطب الرياضى حيث جـــاءت النتـــائج أنـــه بالإنتظام فى جلسات الأوزون يساعد على تنشـــيط الأنزيـــم (LDH) Lactate Dehydrganas فى التمثيل الغذائى ويساعد أنزيم العضـــلات فى تحويل اللاكتيك إلى بيروفيك .

يتضح من بيانات الجدول (١٤) أن القياسات البعدية لحـــلمض اللاكتيك إنخفض معدلها عن القياس القبلى وعلى الرغم من أن هـــذا التغير غير دال ألا أنها تشير إلى تحسن فى النتائج ويرجع ذلك إلـــى التأثير المتراكم من جلسات الأوزون على مضى شهرين حيـــث أن التأثير الفورى لجلسة الأوزون الواحدة يظهر فى قياســـات حـــامض

مثل اللاكتيك بينما التأثير الممتد المفعول يظهر فى مظاهر أخرى مستوى الأداء تحمل بدنى وتتفق هذه الدراسة مع دراسة كلا ودا.كونترشسك (١٩٩٩) والتى تقوم بمعرفة الأوزون كمنظم للعمليات الفسيولوجية وكانت نتائجها إيجابية على العمليات الفسيولوجية على المدى الطويل فى عدة أنظمة فى أنزيمات من خلال عدة جلسات منظمة .

ويتضح من الجدول رقم (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لقياس اللاكتيك بعد التعرض للأوزون ــ بعد مضى شهرين ــ حيث جاءت قيمة (Z) (٢,٨٠٣*) وأسفرت هذه النتائج إلى إيجابية إستخدام الأوزون الطبى على سرعة الإستشفاء حيث أنه يعمل على خفض اللاكتيك لمعدله الطبيعى ويساعد على رفع كفاءة عمل الرياضى بعد الأحمال وبنتائج هذا الجدول يتضح أن إستخدام الأوزون الطبى بإنتظام أكثر ملائمة لإيجابية فترات الراحة بين الجرعات التدريبية أو الأحمال التدريبية وتسند الباحثة بما أشار إليه كلا على البيك وآخرون (١٦ ــ ١٩٩٧) أن الهواء المؤين يعمل على تنمية الكفاءة البدنية للرياضى وعمليات التمثيل الغذائى .

ويتضح من جدول (١٦) النسبة المئوية لتحسن القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية لقياسات اللاكتيك ، وقد

تراوحت بين (-١٧,١٩% ــ ٣٤,٢١%) وقد بلغت أعلاها فى قياس اللاكتيك بعد الأوزون الطبى وأقلها فى قياس اللاكتيك بدون الأوزون الطبى ومما أشار إليه الدراسات السابقة والعلماء فقد أكدته هذه الدراسة حيث أن سرعة إنخفاض تركيز اللاكتيك بإستخدام وسيلة (كابينة الأوزون الطبى) تساعد على سرعة الإستشفاء لدى الرياضيين بشكل عام ، كما أن دراسة واسرمان (١٩٨٦) قد أوضحت أن مدة ساعة ونصف راحة سلبية تكون كافية للتخلص من حوالى ٨٠% من حامض اللاكتيك ، ولكن فى هذه الدراسة التى نحن بصددها الآن قد حققت نتائج أكثر تقدما من غيرها حيث أن المدة الزمنية المستغرقة فى الجلسة الواحدة ٢٠ دقيقة كافية للرجوع بحامض اللاكتيك لما هو عليه فى وقت الراحة ، وتتفق ياسمين النجار (٢٦ : ١٩٩٩) فى أن مرحلة الإستشفاء تتم بالصورة السريعة المطلوبة عندما تتواجد الوسيلة الملائمة لنوعية التدريب والحالة التى عليها الرياضى ونتائج دراسة جاكل (٤٩ ــ ٢٠٠١) التى تستخدم فيها علاج الأوزون بطريقة الدم الأوتماتيكى أكدت إيجابية الأوزون على سرعة القلب وتركيز اللاكتات بالدم .

وبإستخدام الباحثة كابينة الأوزون الطبى لتحقيق الإستشفاء العضلى عن طريق الجلد ، يعتبر بذلك الدراسة العربية الأولى التى تم تطبيقها فى المجال الرياضى وذلك فى حدود ماتوصلت إليه وبإسترجاع النتائج السابقة نجد أنها تحقق الفرض الأول الذى ينص:

" يؤثر الأوزون الطبى تأثيرا إيجابيا على سرعة الإستشفاء العضلى على طالبات عينة البحث ".

وبملاحظة بيانات الجداول (١٧ ، ١٨، ١٩) يتضح دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لكل من المجموعتين فى مستوى الأداء مما يؤكد تحسن فى مستوى الآداء للمجموعتين وذلك يرجع لإستخدام طريقة موحدة فى التدريس والتدريب من حيث الشرح والإمكانات المتاحة ، كما أن الباحثة شملت المجموعتين بنفس القدر من الرعايا ، وتشير النتائج إلى أن تحسن أفراد المجموعة التجريبية يفوق التحسن الذى أحرزته المجموعة الضابطة ، يؤكد ذلك الجدول رقم (٢٠) والذى يوضح دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة حيث أوضحت بيانات الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين وهذه الفروق لصالح أفراد المجموعة التجريبية والباحثة ترجع ذلك الأثر الإيجابى إلى أمكانية الإستفادة من سرعة الإستشفاء العضلى بإدخال وسيلة إستشفاء إيجابية لأفراد المجموعة التجريبية ، ويؤكد ذلك الدراسة التى قام بها عادل إبراهيم شتا (١٣ ــ ١٩٨٦) حيث أجريت للتعرف على تأثير وسائل التخلص من التعب على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم والمستوى الرقمى لدى متسابقى المسافات المتوسطة حيث أوضحت أن وسائل الإستشفاء الإيجابية تعمل على تحسن الكفاءة البدنية وإرتفاع المستوى الرقمى كمؤشر لتحسن الأداء للمتسابقين .

وتستند الباحثة لما أشار إليه كل من أبوالعـــلا (٢ ــ ١٩٩٩) بهاء سلامة (٥ ــ ١٩٩٩) وعلى البيك (١٦ ــ ١٩٩٧) أن ســـرعة الإستشفاء تساعد على مزاولة العمل البدنى بأكثر كفاءة كما أن تأخر ظهور التعب يساعد على تحسين الأداء ، ويعد التدريب على وســائل الإستشفاء الإيجابية عاملا مساعدا لسرعة الإستشفاء العضلى وبالتالى الإرتقاء بمستوى الأداء المطلوب .

ومن المعروف أنه يوجد وسائل متعددة للإستشفاء الإيجـــابى وقد أستخدمت الباحثة فى هذا البحث وســـيلة حديثـــة وقـــد يكـــون إستخدامها لأول مرة فى المجال الرياضى حيث إســـتخدمت الأوزون الطبى كوسيلة لسرعة الإستشفاء العضلى والتخلص مـــن حـــامض اللاكتيك المتراكم بعد المجهود البدنى ، وقـــد لاحظـــت الباحثـــة إن إستخدام الأوزون الطبى له أكبر الأثر فـــى أحـــراز تلـــك النتـــائج الإيجابية حيث أوضحت القياسات للمجموعة التجريبية أن قياســـات حامض اللاكتيك قد أعيدت إلى معدلها وقت الراحـــة بعـــد مـــرور ٢٠ دقيقة هى المدة التى يتم خلالها التعرض لـــلأوزون الطبـــى ، وذلك على الرغم من أنه من المعروف أن نسبة حـــامض اللاكتيـــك ترجع لمعدلها الطبيعى بعد المجهود فى زمن يتراوح من ساعة إلـــى ساعة ونصف وقد أشار إلى هذا بهاء سلامة (٥ ــ ١٩٩٩) ويؤكـــد تلك النتائج ماتوصل إليه جاكل (٤٩ ــ ٢٠٠٠) حيث أثبتت التـــأثير

الإيجابى للأوزون الطبى على تركيز اللاكتيك بالدم وسرعة القلب وكفاءة العضلات للرياضيين .

ويؤكد ذلك الأثر الإيجابى للأوزون الطبى ما أوضحته بيانات الجدول رقم (٢١) حيث بلغت نسبة التحسن فى مستوى الأداء الحركى للتمرينات الإيقاعية للمجموعة التجريبية (٥٥,٣٧%) ، (٦,٣١%) للمجموعة الضابطة .

وتفسر الباحثة الأثر الإيجابى للأوزون الطبى فى نتائج هذا البحث إلى تأثيره على سرعة الإستشفاء العضلى حيث يعتبر قياس حامض اللاكتيك مؤشرا موضوعيا فى سرعة الإستشفاء وهذا هو المحك الذى أستندت عليه الباحثة فى إجراء التجربة .

ومما هو جدير بالذكر أن تأثيرات الأوزون الطبى أمتدت طوال فترة التدريب حيث أوضحت القياسات البعدية (بعد شهرين) تحسن واضح فى مستوى الأداء ، ويتفق هذا مع نتائج دراسة إيمان محمد عوض (٤ ــ ٢٠٠٠) جاكل (٤٩ ــ ٢٠٠١) والتى أكدت إيجابية إستخدام الأوزون الطبى على تنشيط الدورة الدموية وبالتالى خفض مستوى اللاكتيك فى الدم ، كما جاءت نتائج (٤٩ ــ ٢٠٠١) أن الأوزون الطبى على الرياضيين يؤثر إيجابيا على القدرة الحيوية والأستفادة من الأكسجين وخاصة على اللاعبين المتدربين جيدا ، كما

أن التحول الكيميائى داخل الخلية يتطور بعد عدة سنوات من التدريب مصاحبا للأوزون الطبى.

ولقد إستخدمت الباحثة مجموعتين (تجريبيـــة ــ ضابطـــة) لتتبين فرق الأداء الحركى بين المجموعة التى تم تعرضها لـــلأوزون الطبى طول فترة أجراء التجربة (المجموعة التجريبية) ، وغيرهـــا من نفس مجتمع البحث وخضعن لنفس ظروف المجموعة التجريبيـــة ولكن لم تتعرض للأوزون الطبى (الضابطة).

ويتفق هذا مع ما أشار إليه بهاء سلامة (٥ ــ ١٩٩٩) وعلى البيك (١٦ ــ ١٩٩٧) أن سرعة الإستشفاء تساعد علـــى مواصلـــة العمل البدنى بأكثر كفاءة وأن وسائل الإستشـــفاء الإيجابيـــة عـــاملا مساعدا هاما من لسرعة الإستشفاء .

كما أظهرت دراسة خافكينا (١٩٦٠) إن إســـتخدام الـــهواء المؤين يساعد على زيادة سرعة العمل الحركى ذا التركيبات الحركية ويزيد من الإستمرار فى العمل وتـــأخر ظـــهور التعـــب ، ويؤكـــد الأكاديمى الشهير مينج Mnik (١٩٦٠) والعـــاملين معـــه أن تـــأثير الجلسات اليومية للهواء المؤين (الأوزون الطبى) يزيد من الإحســـاس الجيد بالحالة العامة ويتحسن من مستوى التوافق الحركى وسرعة رد الفعل الحركى وذلك بالنسبة للاعبـــات الجمبـــاز حيـــث أثبتـــت أن

الأوزون الطبى (الهواء المؤين) أكثر ملائمة لإيجابية فترات الراحة بين وحدات التدريب (١٦ ــ ١٩٩٧) .

وفى نفس المجال يوضح لاكشين Lakschin (١٩٦٨) أن الجلسة لمدة ١٠ دقائق فى الهواء المؤين دون النظر إلى أن يكون ذلك مباشرا قبل العمل البدنى يؤدى إلى زيادة القوة لعضلات الذراعين والتحمل وذلك بالنسبة لكل من حاملى الأثقال ولاعبى العاب القوى وكذا السباحين علما بأن هذه الجلسات أديت لمدة من ٣ ــ ٤ أسابيع حيث تحسن مستوى الأداء الحركى (١٦ : ٩٨).

ويتفق ذلك مع ماتم تنفيذه فى هذا البحث خاصا بالنسبة للمرحلة الثانية من التجريب حيث تم تعرض أفراد المجموعة التجريبية بجلسات الأوزون لمدة شهرين ، وهذا مايحقق الفرض الثانى الذى ينص على " **يؤثر الأوزون الطبى تأثيرا إيجابيا على تحسين مستوى الأداء فى التمرينات الإيقاعية لأفراد عينة البحث** ".