

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

- عرض النتائج
- مناقشة النتائج
- أولاً: المتغيرات المناعية
- ثانياً: الحالة الاكلينيكية
- ثالثاً: التمثيل البياني للنتائج الاحصائية

أولاً: عرض النتائج

سوف تقوم الباحثة باستعراض النتائج التي تم التوصل إليها وهي كالتالي:

جدول رقم (٣)

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط ومعامل الالتواء
للقياسات القبلية للمتغيرات المناعية لجسم الرياضي

العدد الكلي للكرات البيضاء	الخلايا السمية القاتلة	الخلايا القاتلة CD-56	الخلايا القاتلة CD-16	أحاديات الخلايا	الخلايا الليمفاوية	الخلايا المحبية	المتغيرات الاختبارات الاحصائية
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	عدد اللاعبين
٥,٥١	٤٢	١٤,٥٢	١٥,٩٦	٠,٤٣	١,٢٨	٣,١٧	المتوسط
٥,٤	٤,٢	١٥,٠	١٦,٠	٠,٤٣	١,٦	٣,٢	الوسيط
١,١٦	٠,٤٢	١,٣٤-	٠,٧٤	٠,٣٦	١,٠٩-	٠,٤٤-	معامل الالتواء
٠,٣	٠,٦٣	٠,٧٧	٠,٩٠	٠,٠٢	٠,١٤	٠,١٢	الانحراف المعياري

يتضح من جدول (٣) المتوسط الحسابي، الوسيط، معامل الالتواء والانحراف المعياري

للقياس القبلية للمتغيرات المناعية لجسم الرياضي.

جدول رقم (٤)

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات
المناعية لجسم الرياضي تحت المجهود المنخفض

العدد الكلي للكرات البيضاء	الخلايا السمية القاتلة	الخلايا القاتلة CD-56	الخلايا القاتلة CD-16	أحاديات الخلايا	الخلايا الليمفاوية	الخلايا المحبية	المتغيرات الاختبارات الاحصائية
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	عدد اللاعبين
٧,٧	٤٣,١٤	١٦,٠٣	١٧,٣	٠,٥٠	١,٥٧	٥,٥	المتوسط
٧,٦	٤٣,٠	١٦,٢	١٧,٢	٠,٥	٢,١	٥,٥	الوسيط
٠,٤٠	٠,٦٨	٠,٥٩-	٠,٧١	٠,٨٩	٠,٦٦	٠,٢٦-	معامل الالتواء
٠,٣٠	٠,٧٦	٠,٤٥	٠,٩٤	٠,٠٢	٠,٠٧	٠,٣٤	الانحراف المعياري

يتضح من جدول (٤) المتوسط الحسابي، الوسيط، معامل الالتواء والانحراف المعياري

للمتغيرات المناعية لجسم الرياضي تحت المجهود المنخفض.

جدول رقم (٥)
المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات
المناعية لجسم الرياضى تحت المجهود المتوسط

المتغيرات الاختبارات الاحصائية	الخلايا المحبة	الخلايا الليمفاوية	أحاديات الخلايا	الخلايا القاتلة CD-16	الخلايا القاتلة CD-56	الخلايا السمية القاتلة	العدد الكلى للكرات البيضاء
عدد اللاعبين	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
المتوسط	١٣,٨٧	٢,١٢	٠,٨١	٢٢,٤	٢٥,١٢	٤٥,٣٣	١٥,٨٩
الوسيط	١٤,٠	١,٣	٠,٨١	٢٢,٤٢	٢٥,٥	٤٥,٠	١٥,٥
معامل الالتواء	٠,٨٩-	٠,٢٣	٠,١٧	٠,٧٦	٠,٣٢-	٠,٥٨	٠,٥٠
الانحراف المعياري	٠,٣٣	٠,١٠	٠,٠٣	٠,٨٨	٠,٦	٠,٩٣	٠,٢٨

يتضح من جدول (٥) المتوسط الحسابي، الوسيط، معامل الالتواء والانحراف المعياري

للمتغيرات المناعية لجسم الرياضى تحت المجهود المتوسط.

جدول رقم (٦)
المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات
المناعية لجسم الرياضى تحت المجهود المرتفع

المتغيرات الاختبارات الاحصائية	الخلايا المحبة	الخلايا الليمفاوية	أحاديات الخلايا	الخلايا القاتلة CD-16	الخلايا القاتلة CD-56	الخلايا السمية القاتلة	العدد الكلى للكرات البيضاء
عدد اللاعبين	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
المتوسط	٢,٨	١,٤١	٠,٣٨	١٠,٩٦	٩,٦	٣٨,٧٩	٤,٨٧
الوسيط	٢,٨	١,٤	٠,٣٨	١١,٠	٩,٩	٣٨,٥	٤,٩
معامل الالتواء	٠,٦٦	٠,١٧-	٠,١٧-	٠,٣١	١,٤٥-	٠,٦٨	٠,٠
الانحراف المعياري	٠,١١	٠,٠٨	٠,٠٠٨	٠,٩	٠,٧٢	٠,٧٦	٠,١٢

يتضح من جدول (٦) المتوسط الحسابي، الوسيط، معامل الالتواء والانحراف المعياري

للمتغيرات المناعية لجسم الرياضى تحت المجهود المرتفع.

جدول رقم (٧)
تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) للخلايا المحببة

المعاملات الاحصائية المتغيرات	مصادر التباين	مجموعات المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف
الخلايا المحببة	بين المجموعات	٧٩٣,١	٣	٢٦٤,٣٧	*٤٣٦٥,١٧
	داخل المجموعات	٢,٢	٣٦	٠,٠٦	
	المجموع	٧٩٥,٢٨	٣٩		

معنوية عند مستوى $0,05 = 2,86$

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى $0,05$ بين القياس

القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا المحببة. وسوف

تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك الفروق.

جدول رقم (٨)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا المحببة باستخدام اختبار شيفيه

المتوسطات	المدى	القياس القبلي	الحمل المنخفض	الحمل المتوسط	الحمل المرتفع	معنوى عند مستوى $0,05$
٣,١٧	٠,٨	--	*٢,٣٢	*١٠,٦٧	*٠,٣٥	٠,١٧
٥,٥	٠,٩		--	*٨,٣٥	*٢,٦٦	
١٣,٨٧	٠,٨			--	*١١,٠١	
٢,٨	٠,٢				--	

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالي احصائيا عند مستوى معنوى $0,05$ بين القياس

القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط

وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلي

والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

جدول رقم (٩)
تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) للخلايا الليمفاوية

المتغيرات الاحصائية	المعاملات	مصادر التباين	مجموعات المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف
الخلايا الليمفاوية	بين المجموعات	٤,٢١	٣	١,٤	*١٤٥,٨٢	
	داخل المجموعات	٠,٣٥	٣٦	٠,٠٠٩		
	المجموع	٤,٥٥	٣٩			

معنوية عند مستوى $0,05 = 2,86$

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوي $0,05$ بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا الليمفاوية. وسوف تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك الفروق.

جدول رقم (١٠)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا الليمفاوية باستخدام اختبار شيفيه

معنوي عند مستوى $0,05$	الحمل المرتفع	الحمل المتوسط	الحمل المنخفض	القياس القبلي	المدى	المتوسطات	
٠,٠٧	*٠,١٣	*٠,٥٨	*٠,٢٩	--	٠,٢	١,٢٨	القياس القبلي
	*٠,١٦	*٠,٥٦	--		٠,٣	١,٥٧	الحمل المنخفض
	*٠,٧٢	--			٠,٤	٢,١٣	الحمل المتوسط
	--				٠,٢	١,٤١	الحمل المرتفع

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالية احصائيا عند مستوى معنوي $0,05$ بين القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

جدول رقم (١١)
تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) لأحاديات الخلايا

قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموعات المربعات	مصادر التباين	المعاملات الاحصائية المتغيرات
*١٠١٥,٨٨	٠,٣٨	٣	١,١٣	بين المجموعات	أحاديات الخلايا
	٠,٠٠٠٤	٣٦	٠,٠١	داخل المجموعات	
		٣٩	١,١٥	المجموع	

معنوية عند مستوى $٠,٠٥ = ٢,٨٦$

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى $٠,٠٥$ بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) لأحاديات الخلايا. وسوف تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك الفروق.

جدول رقم (١٢)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) لأحاديات الخلايا باستخدام اختبار شيفيه

معنوى عند مستوى $٠,٠٥$	الحمل المرتفع	الحمل المتوسط	الحمل المنخفض	القياس القبلي	المدى	المتوسطات	
٠,٠١	*٠,٠٥	*٠,٣٨	*٠,٠٧٣	--	٠,١	٠,٤٣	القياس القبلي
	*٠,١٣	*٠,٣١	--		٠,١	٠,٥٠	الحمل المنخفض
	*٠,٤٣	--			٠,١	٠,٨١	الحمل المتوسط
	--				٠,٠١	٠,٣٨	الحمل المرتفع

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالى احصائيا عند مستوى معنوى $٠,٠٥$ بين القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

جدول رقم (١٣)

تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) CD-16

قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموعات المربعات	مصادر التباين	المعاملات الاحصائية المتغيرات
*٢٩٤,٨٨	٢٢٠,٠٤	٣	٦٦٠,١٢	بين المجموعات	الخلايا القاتلة CD-16
	٠,٧٥	٣٦	٢٦,٨٦	داخل المجموعات	
		٣٩	٦٨٦,٩٨	المجموع	

معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٨٦

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين

القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا CD-16.

وسوف تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك الفروق.

جدول رقم (١٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) لخلايا CD-16 باستخدام اختبار شيفيه

معنوى عند مستوى ٠,٠٥	الحمل المرتفع	الحمل المتوسط	الحمل المنخفض	القياس القبلي	المدى	المتوسطات	
٠,٦١	*٠,٠٥	*٠,٣٨	*٠,٠٧٣	--	٢,٥	٠,٤٣	القياس القبلي
	*٠,١٣	*٠,٣١	--		٢,٨	٠,٥٠	الحمل المنخفض
	*٠,٤٣	--			٢,٥	٠,٨١	الحمل المتوسط
	--				٢,٥	٠,٣٨	الحمل المرتفع

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالى احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين

القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض

والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل

القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

جدول رقم (١٥)
تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) CD-56

قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموعات المربعات	مصادر التباين	المعاملات الاحصائية المتغيرات
*١٠٨٣,٧	٤١٨,٧٦	٣	١٢٥٦,٢٨	بين المجموعات	الخلايا القتالة CD-56
	٠,٣٩	٣٦	١٣,٩١	داخل المجموعات	
		٣٩	١٢٧٠,١٩	المجموع	

معنوية عند مستوى $0,05 = 2,86$

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى $0,05$ بين

القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا CD-56.

وسوف تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك الفروق.

جدول رقم (١٦)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) لخلايا CD-56 باستخدام اختبار شيفيه

معنوى عند مستوى $0,05$	الحمل المرتفع	الحمل المتوسط	الحمل المنخفض	القياس القبلي	المدى	المتوسطات	
٠,٤٣	*٥,٠	*١٠,٥٢	*١,٤٥	--	٢,٣	١٤,٥٢	القياس القبلي
	*٦,٤٥	*٩,٠٧	--		١,٣	١٦,٠٣	الحمل المنخفض
	*١٥,٥٢	--			٢,٠	٢٥,١٢	الحمل المتوسط
	--				٢,٣	٩,٦	الحمل المرتفع

يتضح من جدول (١٦) وجود فروق دالى احصائيا عند مستوى معنوى $0,05$ بين

القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض

والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل

القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

جدول رقم (١٧)

تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي لاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) للخلايا السمية القاتلة

قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموعات المربعات	مصادر التباين	المعاملات الاحصائية المتغيرات
* ١١٩,٤٤	٧٢,٣٨	٣	٢١٧,١٤	بين المجموعات	الخلايا السمية القاتلة
	٠,٦١	٣٦	٢١,٨٢	داخل المجموعات	
		٣٩	٢٣٨,٩٥	المجموع	

معنوية عند مستوى $\alpha = 0,05 = 2,86$

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى $\alpha = 0,05$ بين

القياس القبلي والقياس البعدي لاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا CD-56.

وسوف تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك الفروق.

جدول رقم (١٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا السمية القاتلة باستخدام اختبار شيفيه

معنوى عند مستوى $\alpha = 0,05$	الحمل المرتفع	الحمل المتوسط	الحمل المنخفض	القياس القبلي	المدى	المتوسطات	
٠,٥٤	*٣,٣١	*٣,١٧	*٠,٩٣	--	٢,٠	٤٢,٠	القياس القبلي
	*٤,٢٤	*٢,٢٤	--		٢,٥	٤٣,١٤	الحمل المنخفض
	*٢,٢٤	--			٣,٠	٤٥,٣٣	الحمل المتوسط
	--				٢,٠	٣٨,٧٩	الحمل المرتفع

يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالى احصائيا عند مستوى معنوى $\alpha = 0,05$ بين

القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض

والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل

القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

جدول رقم (١٩)
تحليل التباين بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال
(المنخفض، المتوسط، المرتفع) للعدد الكلى للخلايا البيضاء القاتلة

المتغيرات الاحصائية	المعاملات	مصادر التباين	مجموعات المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف
العدد الكلى للكرات البيضاء	بين المجموعات	٧٧٠,٧٣	٣	٢٥٦,٩١	*٣٨٦١,٧١	
	داخل المجموعات	٢,٤	٣٦	٠,٠٧		
	المجموع	٧٧٣,١٣	٣٩			

معنوية عند مستوى $0,05 = 2,86$

يتضح من جدول (١٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى $0,05$ بين

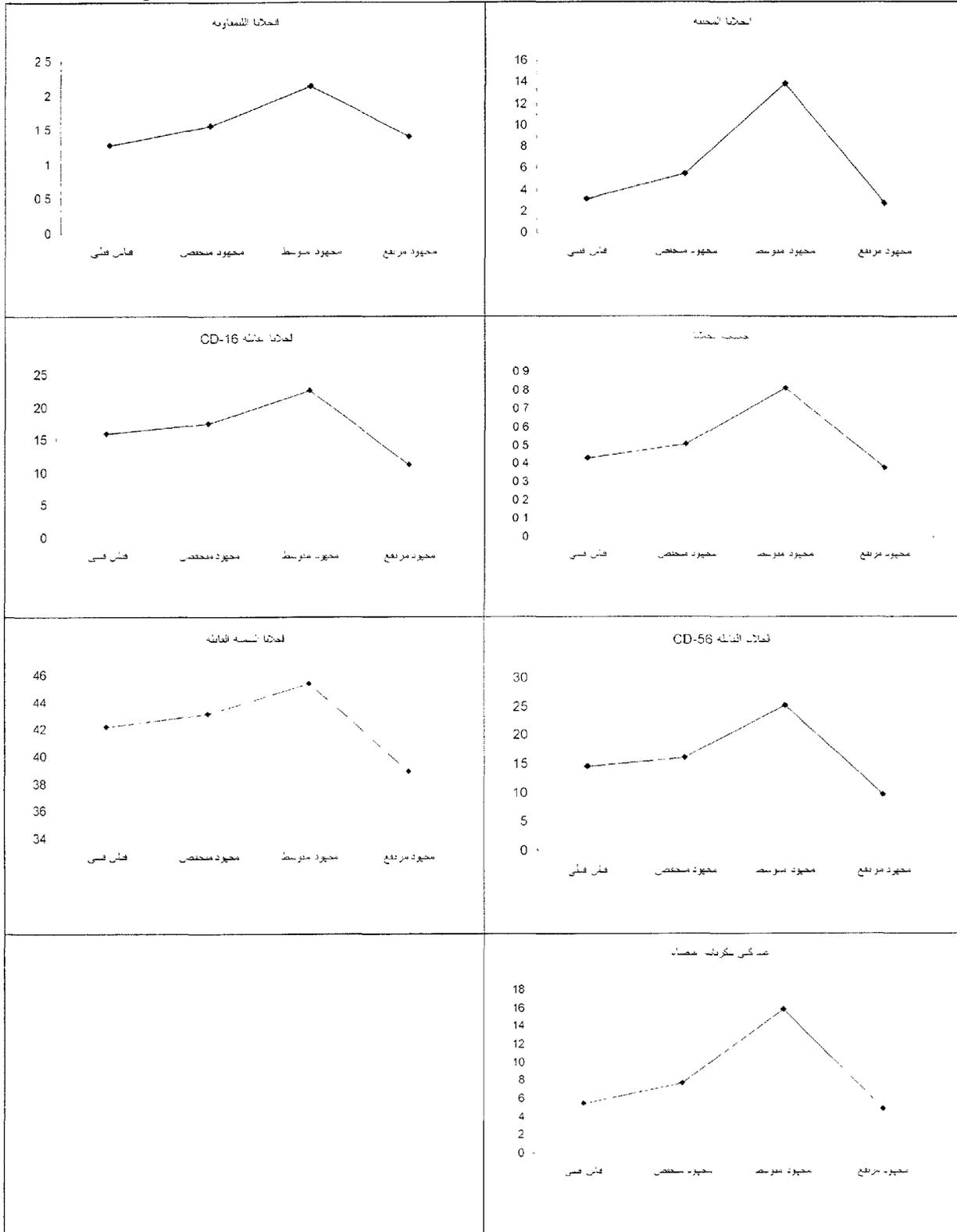
القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للعدد الكلى للخلايا
البيضاء. وسوف تستخدم الباحثة اختبار دلالة الفروق (شيفيه Scheffé) للتعرف على تلك
الفروق.

جدول رقم (٢٠)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية
(منخفض، متوسط، مرتفع) للعدد الكلى للخلايا البيضاء باستخدام اختبار شيفيه

مغنى عند مستوى $0,05$	الحمل المرتفع	الحمل المتوسط	الحمل المنخفض	القياس القبلي	المدى	المتوسطات	
٠,١٩	*٠,٤٦	*١٠,٣٦	*٢,١٩	--	٠,٨	٥,٤٩	القياس القبلي
	*٢,٣٨	*٨,١٥	--		٠,٩	٧,٦٨	الحمل المنخفض
	*١١,٠	--			٠,٨	١٥,٨٥	الحمل المتوسط
	--				٠,٣	٤,٨٥	الحمل المرتفع

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالى احصائيا عند مستوى معنوى $0,05$ بين
القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض
والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل
القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

شكل (١): التغيرات التي جرى رصدها في المتغيرات المناعية وفقا للحمل البدني المبذول.



توضح الأشكال البيانية بشكل رقم (١) حدوث ارتفاع مضطرب في جميع قيم المتغيرات المناعية مع ازدياد شدة الحمل من منخفض الى متوسط وعندما يتعرض الجسم لحمل تدريبي مرتفع يحدث انخفاض حاد في المتغيرات المناعية بالجسم كما يسجل ارتفاع نسبة الإصابة

بأمراض الجهاز التنفسي العلوي مثل الرشح ونزلات البرد حيث يكون جسم الرياضي في ادنى درجات المناعة ضد الامراض.

٢- نتائج اختبار الكشف الاكلينيكي

سوف تقوم الباحثة باستعراض نتائج الكشف الاكلينيكي للاعبين قبل وبعد التعرض للحمل البدني (منخفض، متوسط، مرتفع)

جدول (٢١)

نتائج متابعة الحالة الاكلينيكية لعينة البحث عند القياس القبلي والقياس البعدي للحمل التدريبي (المنخفض، المتوسط، المرتفع)

										الحالة الاكلينيكية	
										نعم	هل يوجد أى اصابة فى الجهاز التنفسي العلوى عند القياس القبلي؟
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	لا	
									X	نعم	هل يوجد أى اصابة فى الجهاز التنفسي العلوى عند اداء مجهود منخفض؟
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	لا	
										نعم	هل يوجد أى اصابة فى الجهاز التنفسي العلوى عند اداء مجهود متوسط؟
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	لا	
		X		X		X			X	نعم	هل يوجد أى اصابة فى الجهاز التنفسي العلوى عند اداء مجهود مرتفع؟
X	X		X		X		X	X		لا	

يوضح الجدول نتائج متابعة الحالة الاكلينيكية لعينة البحث عند القياس القبلي والقياس

البعدي للحمل التدريبي (المنخفض، المتوسط، المرتفع) ومن خلال الكشف الاكلينيكي على

اللاعبين (عينة البحث) يتضح ان نسبة الاصابة بامراض الجهاز التنفسي العلوى لا تتجاوز

لاعب واحد (١٠%) عند أداء الحمل المنخفض وترتفع الى اربعة لاعبين (٤٠%) عند الحمل

التدريبي المرتفع بينما تكون مناعة اللاعبين فى قمتها عند اداء المجهود البدني المتوسط.

ثانياً: مناقشة النتائج

سوف تقوم الباحثة بمناقشة النتائج التي توصلت إليها في ضوء فروض هذا البحث.

أولاً: المتغيرات المناعية

١- الخلايا المحببة

يتضح من جداول (٢، ٣، ٤، ٥) وجود تغير في قيم المتوسطات لقياسات الخلايا المحببة حيث بلغت ٣,١٧ في القياس القبلي وزادت الى ٥,٥ في القياس البعدي للمجهود المنخفض وتابعت زيادتها الى ١٣,٨٧ في القياس البعدي للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى ٢,٨ في القياس البعدي للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين للخلايا المحببة (جدول ٧) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياس البعدي للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا المحببة. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ٨) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي وكل من القياس البعدي للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلي والبعدي للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتفق مع ما توصل اليه Nehlsen-Canarella, et al., 1991; Nehlsen-Canarella, et al., 1994; Neiman, et al., 1999 & 2000a; Davis, et al., 1997 and Gross, et al., 1998. وهو ما ذكره الأشقر، ١٩٩٧.

٢- الخلايا الليمفاوية

يتضح من جداول (٣، ٤، ٥، ٦) وجود تغير في قيم المتوسطات لقياسات الخلايا الليمفاوية حيث بلغت ١,٢٧ في القياس القبلي وزادت الى ١,٥٧ في القياس البعدي للمجهود

المنخفض وتابعت زيادتها الى ٢,١٢ فى القياس البعدى للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى ١,٤١ فى القياس البعدى للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين للخلايا الليمفاوية (جدول ٩) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والقياس البعدى للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) للخلايا الليمفاوية. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ١٠) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى وكل من القياس البعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلى والبعدى للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط.

٣- أحاديات الخلايا

يتضح من جداول (٣، ٤، ٥، ٦) وجود تغير فى قيم المتوسطات لقياسات أحاديات الخلايا حيث بلغت ٠,٤٣ فى القياس القبلى وزادت الى ٠,٥٠ فى القياس البعدى للمجهود المنخفض وتابعت زيادتها الى ٠,٨١ فى القياس البعدى للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى ٠,٣٨ فى القياس البعدى للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين لأحاديات الخلايا (جدول ١١) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والقياس البعدى للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) لأحاديات الخلايا. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ١٢) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى وكل من القياس البعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلى والبعدى للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتفق

مع ما توصل اليه Ganeway and Traverse, 1994; Nielsen and Pedersen, 1997
and Neiman, 1996 and Robson, et al., 1999a.

٤- الخلايا القاتلة CD-16

يتضح من جداول (٣، ٤، ٥، ٦) وجود تغير في قيم المتوسطات لقياسات الخلايا القاتلة CD-16 حيث بلغت ١٥,٩٦ في القياس القبلي وزادت الى ١٧,٣ في القياس البعدى للمجهود المنخفض وتابعت زيادتها الى ٢٢,٤ في القياس البعدى للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى ١٠,٩٦ في القياس البعدى للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين للخلايا القاتلة CD-16 (جدول ١٣) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياس البعدى للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) الخلايا القاتلة CD-16. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ١٤) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي وكل من القياس البعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلي والبعدى للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتفق مع نتائج دراسات Brines, et al., 1996; Hoffman-Goetz, et al., 1994; Mackinnon, et al., 1994; Neiman, 1996; Pedersen and Neiman, 1998; Pedersen, et al., 1998 and Mike Glesson, 2002.

٥- الخلايا القاتلة CD-56

يتضح من جداول (٣، ٤، ٥، ٦) وجود تغير في قيم المتوسطات لقياسات الخلايا القاتلة CD-56 حيث بلغت ١٤,٥٢ في القياس القبلي وزادت الى ١٦,٠٣ في القياس البعدى للمجهود المنخفض وتابعت زيادتها الى ٢٥,١٢ في القياس البعدى للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى

٩,٦ فى القياس البعدى للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين للخلايا القاتلة CD-56 (جدول ١٥) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والقياس البعدى للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) الخلايا القاتلة CD-56. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ١٦) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى وكل من القياس البعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلى والبعدى للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتوافق مع نتائج الدراسات التى اجراها O'Shea and Ortlando, 1992; Neiman, et al., 1992; Neiman and Pedersen, 1992; Sandra, et al., 1991; Robson, et al., 1999a and Pedersen, et al., 1994.

٦- الخلايا السمية القاتلة

يتضح من جداول (٣، ٤، ٥، ٦) وجود تغير فى قيم المتوسطات لقياسات الخلايا السمية القاتلة حيث بلغت ٤٢,٠ فى القياس القبلى وزادت الى ٤٣,١٤ فى القياس البعدى للمجهود المنخفض وتابعت زيادتها الى ٤٥,٣٣ فى القياس البعدى للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى ٣٨,٧٩ فى القياس البعدى للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين للخلايا السمية القاتلة (جدول ١٧) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والقياس البعدى للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) الخلايا السمية القاتلة. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ١٨) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى وكل من القياس البعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلى والبعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتوافق مع نتائج الدراسات التى اجراها O'Shea and Ortlando, 1992; Neiman, et al., 1992; Neiman and Pedersen, 1992; Sandra, et al., 1991; Robson, et al., 1999a and Pedersen, et al., 1994.

المرتفع وكل القياس القبلى والبعدى للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتفق مع دراسات Orlando, et al., 1983; Baj-Kantoriski, et al., 1994; Neiman, et al., 1990; Tvede, et al., 1993 and Pedersen, et al., 1990.

٧- العدد الكلى للكرات البيضاء

يتضح من جداول (٣، ٤، ٥، ٦) وجود تغير فى قيم المتوسطات لقياسات العدد الكلى للكرات البيضاء حيث بلغت ٤٢,٠ فى القياس القبلى وزادت الى ٤٣,١٤ فى القياس البعدى للمجهود المنخفض وتابعت زيادتها الى ٤٥,٣٣ فى القياس البعدى للمجهود المتوسط بينما انخفضت الى ٣٨,٧٩ فى القياس البعدى للمجهود المرتفع. ويوضح تلك التغيرات جدول تحليل التباين للعدد الكلى للكرات البيضاء (جدول ١٩) حيث أوضح وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى والقياس البعدى للاحمال التدريبية (منخفض، متوسط، مرتفع) العدد الكلى للكرات البيضاء. وقد اوضح اختبار شيفيه (جدول ٢٠) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوى ٠,٠٥ بين القياس القبلى وكل من القياس البعدى للحمل المنخفض والمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض والمتوسط وبين الحمل المنخفض لصالح الحمل المتوسط وبين الحمل المرتفع وكل القياس القبلى والبعدى للحمل المنخفض ولمتوسط لصالح الحمل المنخفض والمتوسط. وهذا يتفق مع ما توصلت له دراسات Mike Glesson, 2002; Ferry, et al., 1990; Mackinnon, 1997 and Sandra, et al., 1991. ذكره الأشقر، ١٩٩٧.

وتعزو الباحثة هذه النتائج الى ان التدريب الرياضى منخفض الشدة لا يحدث تغيرات ملحوظة بالجهاز المناعى حيث تكون استجاباته طفيفة من حيث زيادة اعداد الخلايا ووظائفها. أما التدريب الرياضى متوسط الشدة فانه يؤدي الى زيادة الدفع القبلى الذي يؤدي الى انتشار

الأوعية الدموية والشعيرات الدقيقة التي تطلق بدورها الخلايا البيضاء حيث تحتشد أثناء التدريب وتتركز بالاليف العضلية التي يتكثف بها التدريب وأيضا التي تتضرر من شدة العمل العضلي. أيضا تزداد اعداد النيتروفيل عن طريق نخاع العظام حيث يساعد على اخلاء الخلايا المدمرة من أنسجة العضلات وذلك اثناء الانقباضات العضلية اللامركزية (٤٥ : ٩٦). أما الخلايا وحيدة النواة فتتركز في الخلايا العضلية المركزية وتنشط لاداء دورها في التعرف وقتل البكتريا والفيروسات. أما الخلايا الليمفاوية يحدث تزايد في اعدادها مع زيادة معدل وشدة التدريب ومستوى الكفاءة البدنية حيث لا يحدث تغيير ملحوظ في اعدادها اثناء وبعد التمرينات المعتدلة بينما تزداد مع التدريبات الشديدة والطويلة وتقوم خلايا T-lymphocytes بتشجيع الخلايا البالعة على عملية البلعمه وخلايا B-lymphocytes على افراز البروتينات المناعية المعروفة باسم جلوبيولينات المناعة والتي تعمل كأجسام مضادة لجميع أنواع الميكروبات. وذلك خلاف ما يحدثه الحمل البدني غير المقنن، او المرتفع الشدة بلا توازن مع فترات الراحة، من انهيار في المناعة في شكل مؤشرات تشابه نوعا ما مع تلك الناجمة عن الاصابة بالعدوى الى جانب حدوث زيادة كبيرة في مكونات البلازما متضمنة عوامل الالتهاب مثل الانترفيرون والانترليوكين ١، ٢، ٦ وبروتين C-reactive والكورتيزول والادرينالين وهرمونات النمو والبرولاكتين (٣٥ : ٤٢، ٣٠ : ١٧٠).

أيضا يؤدي الحمل البدني مرتفع الشدة الى زيادة مؤقتة في نشاط خلايا NK التي تؤدي الى انخفاض استجابات الليمفوسايت كما يؤدي الى انخفاض استجابة خلايا النيتروفيل البالعة بسبب هرمون LPS البكتيري كما تتخفض قدرتها القاتلة بعد التدريب ويستمر ذلك لعدة ساعات (٢٤ : ١٢٨).

ثانيا: الحالة الاكلينيكية

يوضح الجدول رقم (٢١) نتائج متابعة الحالة الاكلينيكية لعينة البحث عند القياس القبلي والقياس البعدى للحمل التدريبي (المنخفض، المتوسط، المرتفع)، وذلك بعد استبعاد اللاعبين المصابين عند عمل القياس القبلي)، يتضح وجود حالة واحدة مصابة بالرشح (١٠%) بعد اداء المجهود البدنى المنخفض، بينما ارتفعت الى اربعة لاعبين (٤٠%) بعد اداء مجهود بدنى مرتفع الشدة، بينما لم تسجل اى اصابات بين اللاعبين بعد اداء المجهود البدنى متوسط الشدة مما يتماشى مع نتائج تحليل الدم التى رصدت ارتفاع ملحوظ فى المناعة عند اداء مجهود بدنى متوسط الشدة بينما تنهار المناعة عند اداء المجهود البدنى المرتفع. وهذا ما تؤيده العديد من الدراسات مثل دراسة Neiman, et al., 1989; Pedersen and Ullum, 1994; Pedersen, et al., 1990; Peter, 1994; Sandra, et al., 1991; O'Kane, 2002; Williams, et al., 1995; Gmüender, 2000 and Shephard, 1998.

ثالثا: التمثيل البياني للنتائج الاحصائية

يوضح الشكل رقم (١) حدوث ارتفاع مضطرد فى جميع قيم المتغيرات المناعية مع ازدياد شدة الحمل من منخفض الى متوسط وحينما يتعرض الجسم لحمل تدريبي مرتفع يحدث انخفاض حاد فى المتغيرات المناعية بالجسم كما يسجل ظهور الامراض مثل نزلات البرد حيث يكون جسم الرياضى فى ادنى درجات مقاومة الامراض.