الفصل الرابع

٤ / عرض و مناقشة نتائج البحث

١/٤ عرض نتائج البحث

٢/٤ مناقشة نتائج البحث

obeikandl.com

٤ / عرض و مناقشة نتائج البحث

٤/١ عرض نتائج البحث :

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي أمكن التوصل إليها من خلال المعالجة الإحصائية لبيانات البحث وتقارير التحاليل المعملية وفي ضوء القياسات المستخدمة .

سيتم تفسير ومناقشة البحث كما يلي :

١- مناقشة وتفسير نتائج تأثير الحمل البدني الهوائي و اللاهوائي على متغيرات البحث .

٢- مناقشة وتفسير المقارنة بين تأثير الحمل البدني الهوائي واللاهوائى على متغيرات البحث .

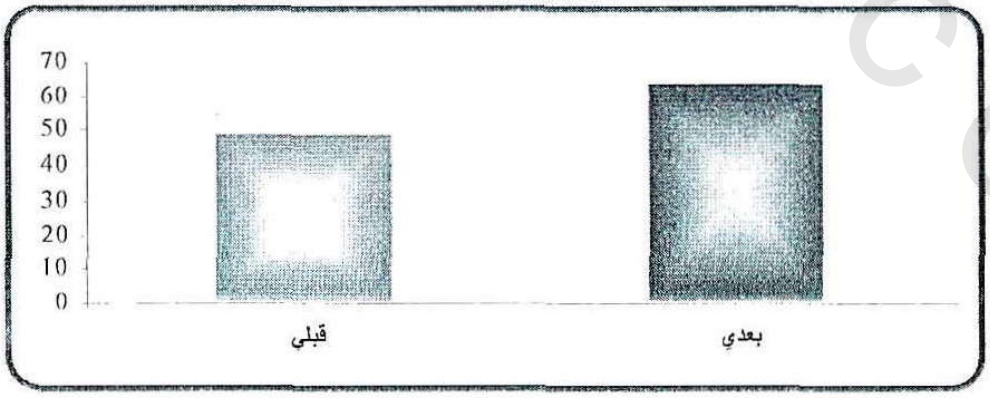
٤/١/١ عرض نتائج والأشكال البيانية لفروق تأثير الحمل البدني الهوائي الحمل والبدني اللاهوائي للكولين إستراز والأحماض الأمينية الهستدين والليسين والثيرونين والفينيل النين والميثونين ومعدل النبض وضغط الدم الشرياني .

جدول (١-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لإنزيم الكولين إستراز لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية U/L

الهوائي	الكولين إستراز						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٤٧,٩٣٢	±	٦,٣٩٥	-١٥,١٠٤	١١,٢٨٦	-٢,٩٩٣	دالة
بعدي	٦٣,٠٣٦	±	٧,٧٩٤				
نسبة التغير	%٣١,٥١١						

يتضح من جدول (١-٤) وشكل (١-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لإنزيم الكولين إستراز لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٣١,٥١١ %لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وأن إنزيم الكولين استراز المسئول عن تكسير الناقل العصبي ألاستيل كولين المسئول عن توصيل الإشارات العصبية التي تجعل العضلة تنقبض وبالتالي تسبب التعب الطرفي ومع زيادة نسبة الكولين استراز بعد المجهود عنها وقت الراحة



شكل (١-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لإنزيم الكولين إستراز لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikan.com

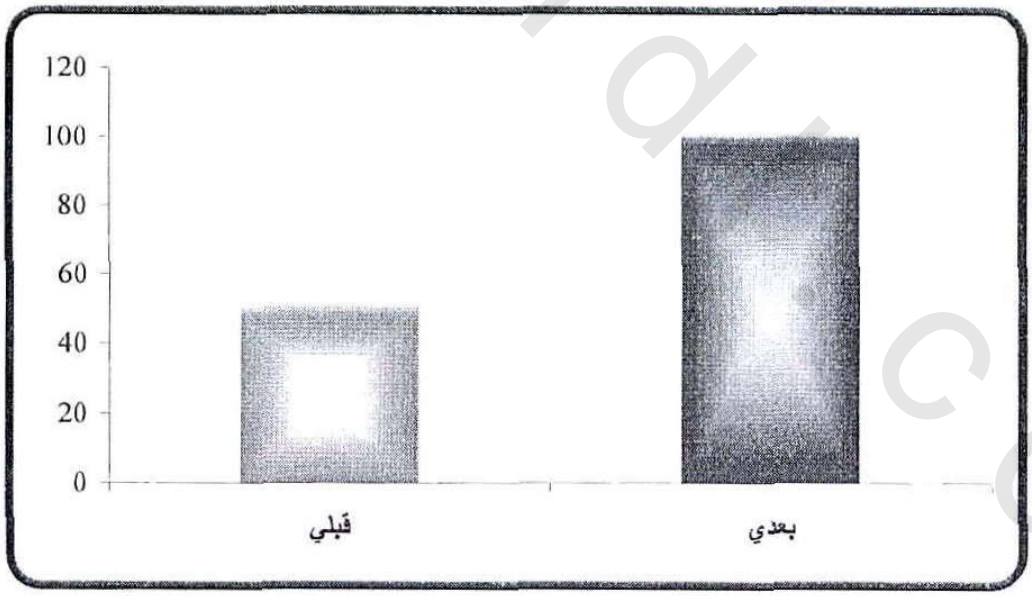
جدول (٢-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لإنزيم الكولين إستراز

لدي لاعبي الأحمال الهوائية U/L

اللاهوائي	الكولين إستراز						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٥٠,٣٣٤	±	٨,٨٤٣	٤٩,٧٦٠	٢٩,١٥٥	٣,٨١٦-	دالة
بعدي	١٠٠,٠٩٤	±	٣١,٥١٥				
نسبة التغير	%٩٨,٨٦٠						

يتضح من جدول (٢-٤) وشكل (٢-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لإنزيم الكولين إستراز لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٩٨,٨٦٠% لدي لاعبي الأحمال الهوائيةوأن انزيم الكولين استراز المسئول عن تكسير الناقل العصبي ألاستيل كولين المسئول عن توصيل الاشارات العصبية التي تجعل العضلة تنقبض وبالتالي تسبب التعب الطرفي ومع زيادة نسبة الكولين استراز بعد المجهود عنها وقت الراحة ويظهر ايضا ان الحمل البدني الهوائي يعمل على زيادة الانزيم عنة في الحمل البدني اللاهوئي .



شكل (٢-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لإنزيم الكولين إستراز

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

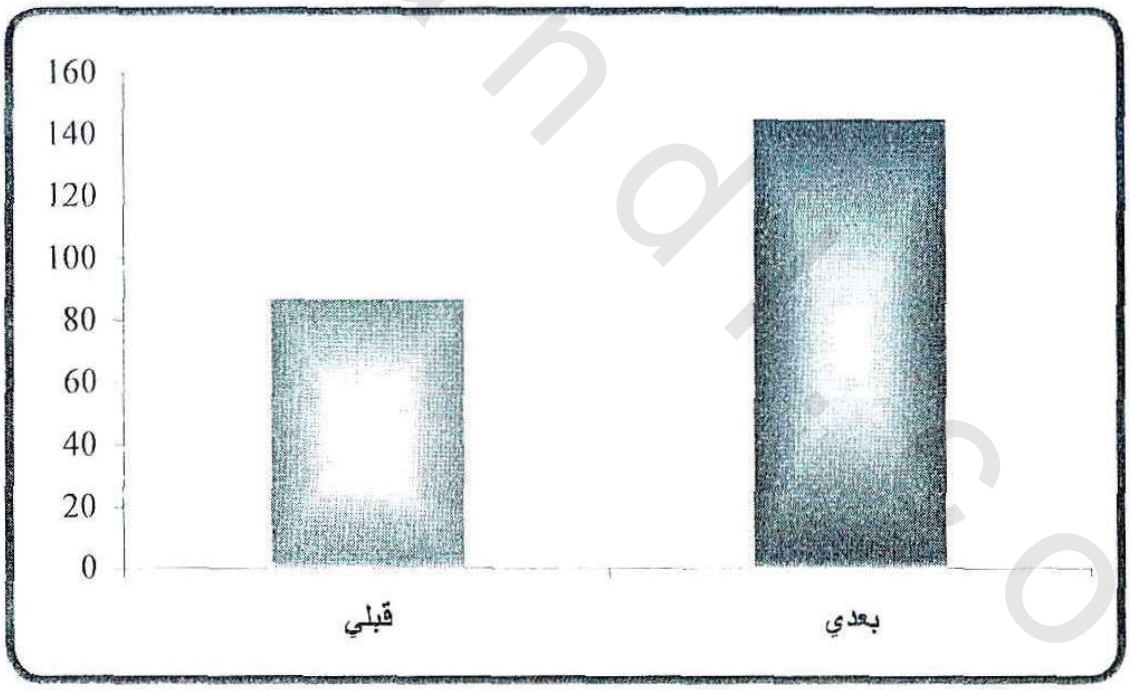
جدول (٣-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الهستدين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الهستدين (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٨٦,٧٦٠	±	١٢,١٢٦	-٥٨,٠٨٠	١٠,٦٤٠	-١٢,٢٠٦	دالة
بعدي	١٤٤,٨٤٠	±	١٣,٣٩٧				
نسبة التغير	%٦٦,٩٤٣						

يتضح من جدول (٣-٤) وشكل (٣-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الهستدين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٦٦,٩٤٣ % لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٣-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الهستدين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

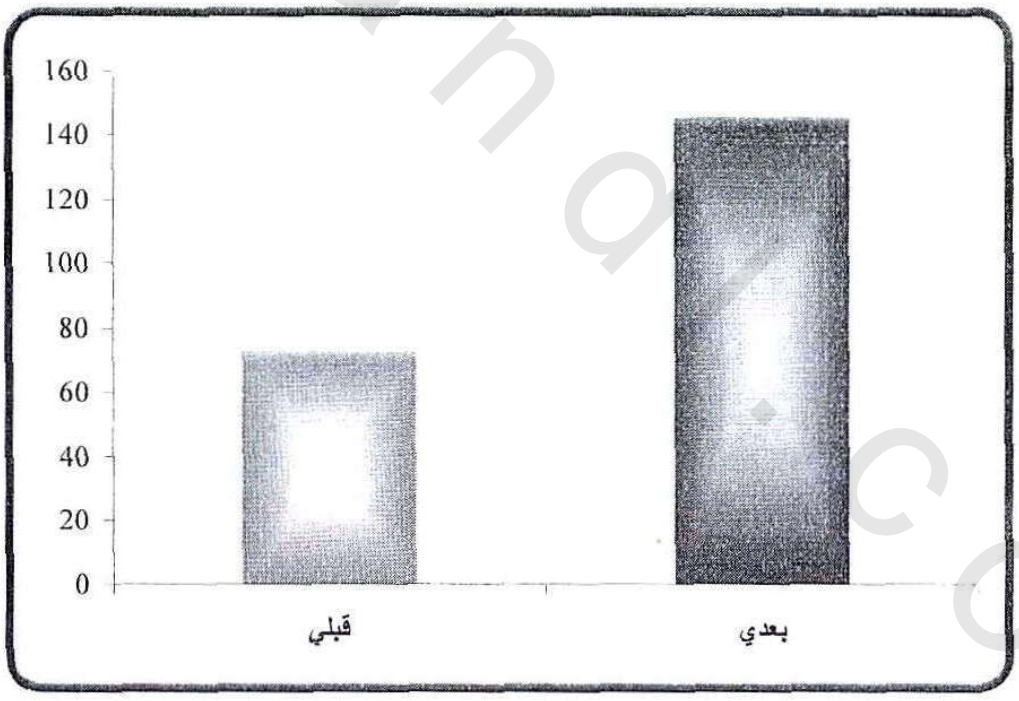
جدول (٤-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الهستدين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الهستدين (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٧٢,٦٠٠	±	٢٣,٥٣٤	٧٢,٨٠٠-	١٣,٥٢٨	١٢,٠٣٣-	دالة
بعدي	١٤٥,٤٠٠	±	١٢,٥٥٩				
نسبة التغير	١٠٠,٢٧٥ %						

يتضح من جدول (٤-٤) وشكل (٤-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الهستدين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٠٠,٢٧٥ % لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٤-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الهستدين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandl.com

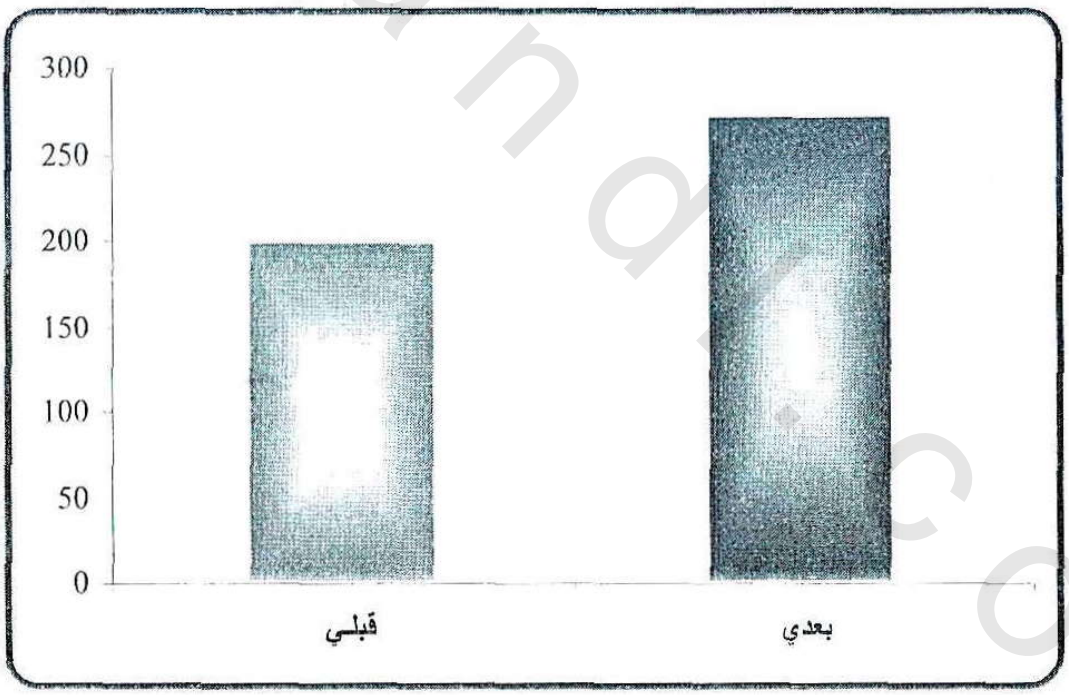
جدول (٥-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الليسين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الليسين (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	١٩٧,٩٢٠	±	٨,٧٧٥	٧٢,٠٤٠-	٨,٥٣٦	١٨,٨٧١-	دالة
بعدي	٢٦٩,٩٦٠	±	١٥,٧٦٦				
نسبة التغير	%٣٦,٣٩٩						

يتضح من جدول (٥-٤) وشكل (٥-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لحمض الليسين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٣٦,٣٩٩ % لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٥-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الليسين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

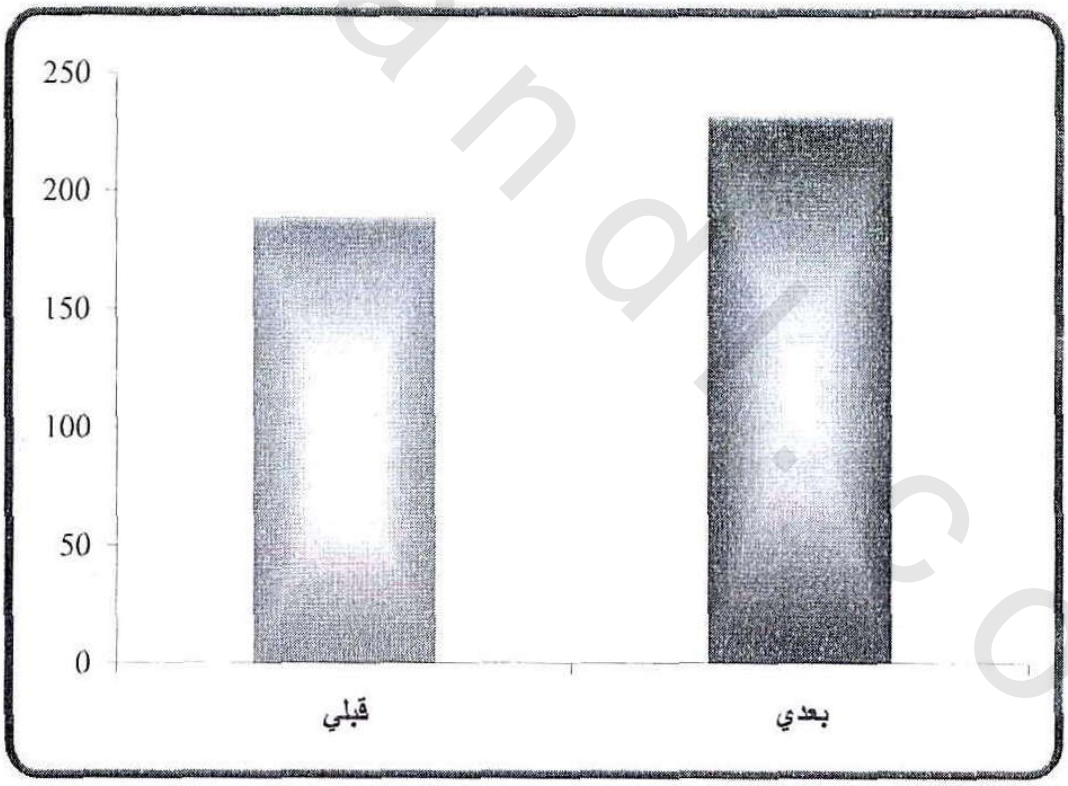
جدول (٦-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي ونسبة التغير لحمض الليسين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الليسين (اللاهوائي)						الدلالة
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	
قبلي	١٨٨,٢٠٠	±	٢٣,١٩٨	٤٣,٢٦٠-	٢٦,٩٧٦	٣,٥٨٦-	دالة
بعدي	٢٣١,٤٦٠	±	٧,١٠٨				
نسبة التغير	%٢٢,٩٨٦						

يتضح من جدول (٦-٤) وشكل (٦-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الليسين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٢٢,٩٨٦% لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٦-٤)

الفروق بين القياس القبلي والبعدي ونسبة التغير لحمض الليسين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandl.com

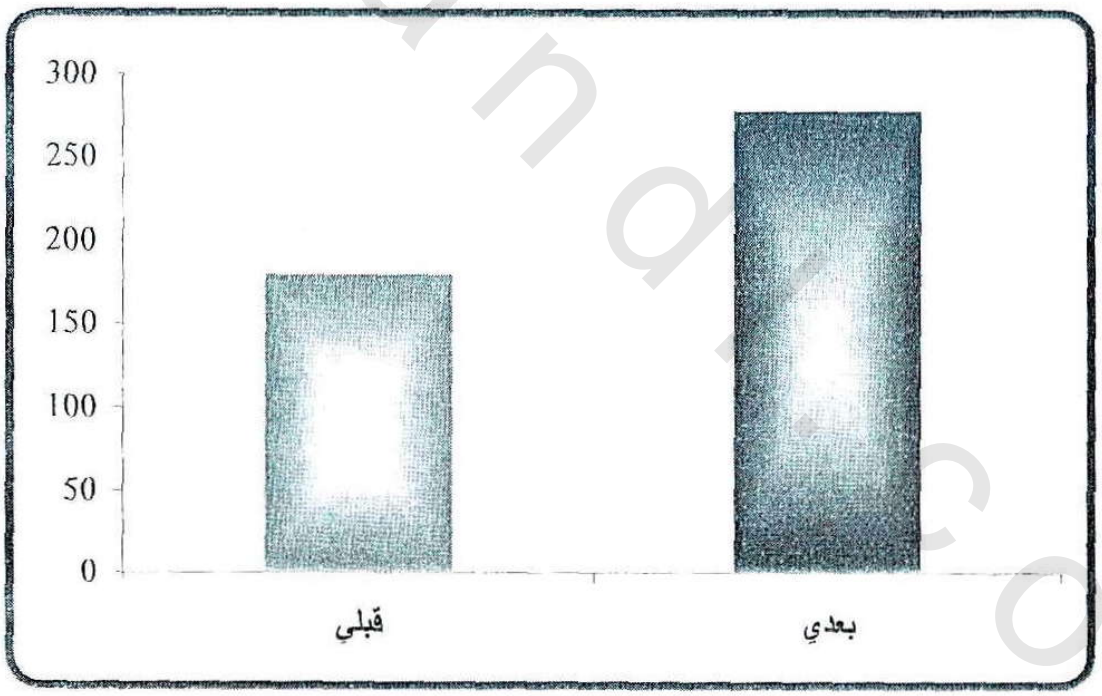
جدول (٧-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الثيرونين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الثيرونين (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	١٧٩,٧٤٠	±	١٩,٩٣١	-٩٧,٦٦٠	٧,٢٠٦	-٣٠,٣٠٦	دالة
بعدي	٢٧٧,٤٠٠	±	٢٣,٩٣٣				
نسبة التغير	٥٤,٣٣٤ %						

يتضح من جدول (٧-٤) وشكل (٧-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الثيرونين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٤,٣٣٤% لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٧-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الثيرونين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

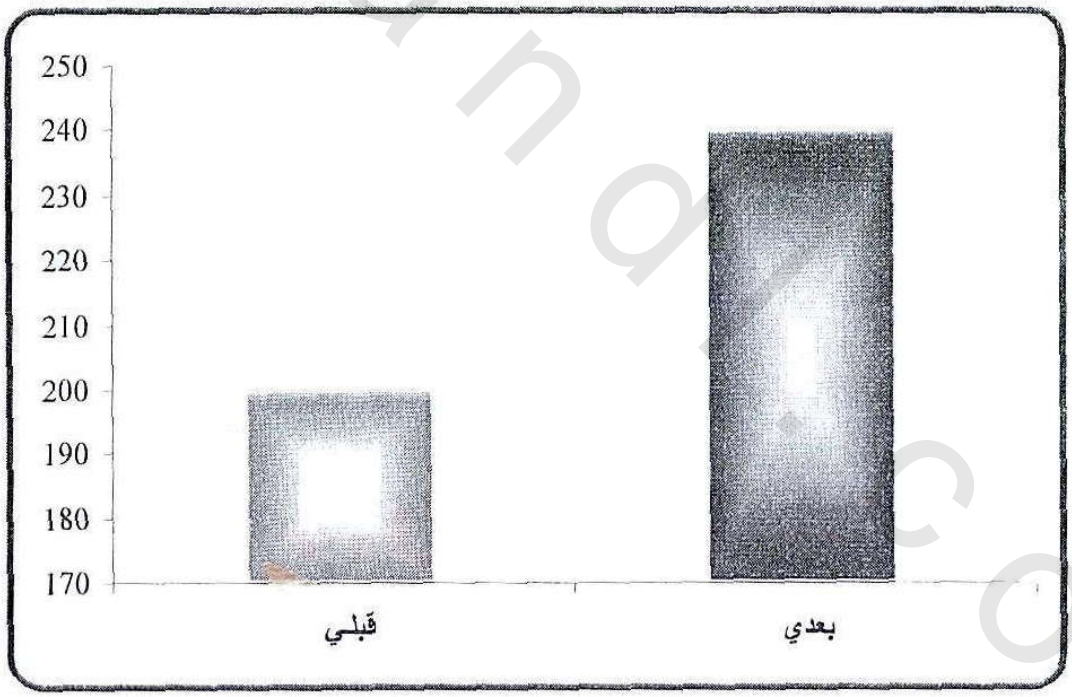
جدول (٨-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الثيرونين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الثيرونين (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	١٩٩,٤٠٠	±	٢٠,٤٤٧	-٣٩,٨٦٠	١٦,٢٠٧	-٥,٤٩٩	دالة
بعدي	٢٣٩,٢٦٠	±	٢٤,٣٠٥				
نسبة التغير	١٩,٩٩٠ %						

يتضح من جدول (٨-٤) وشكل (٨-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الثيرونين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٩,٩٩٠ %لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٨-٤)

الفروق بين القياس القبلي والبعدي ونسبة التغير لحمض الثيرونين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandl.com

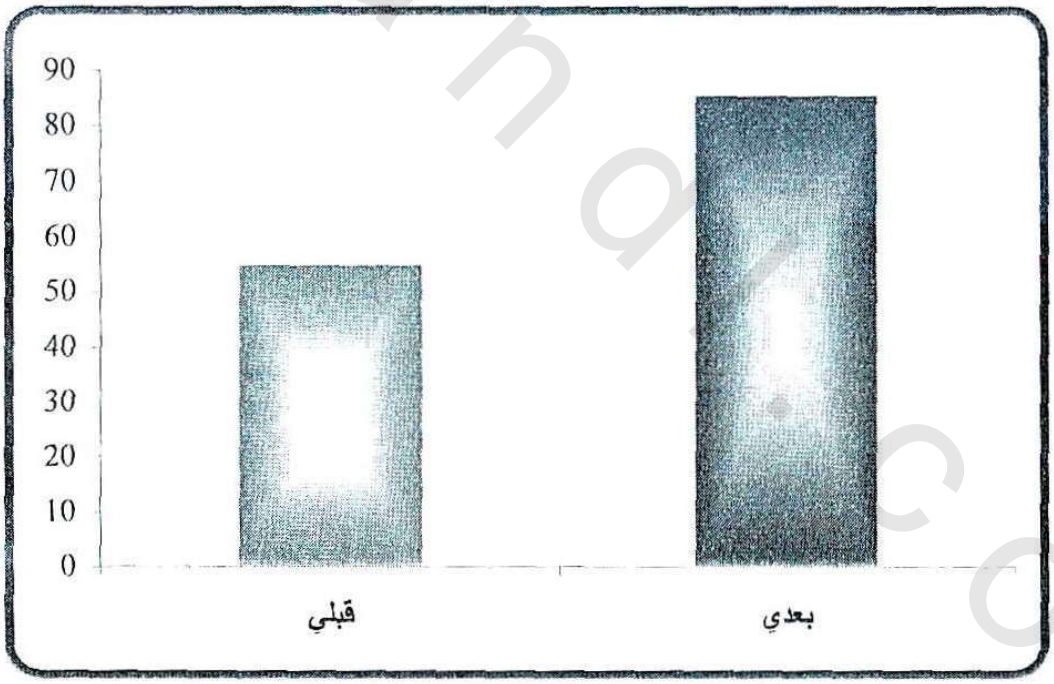
جدول (٩-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الفينيل النين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الفينيل النين (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٥٤,٦٦٠	±	٨,٦٢٨	-٣٠,٥٨٠	٣,٨٣١	-١٧,٨٤٩	دالة
بعدي	٨٥,٢٤٠	±	٨,٣٨٤				
نسبة التغير	%٥٥,٩٤٦						

يتضح من جدول (٩-٤) وشكل (٩-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الفينيل النين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٥,٩٤٦% لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٩-٤)

الفروق بين القياس القبلي والبعدي ونسبة التغير لحمض الفينيل النين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

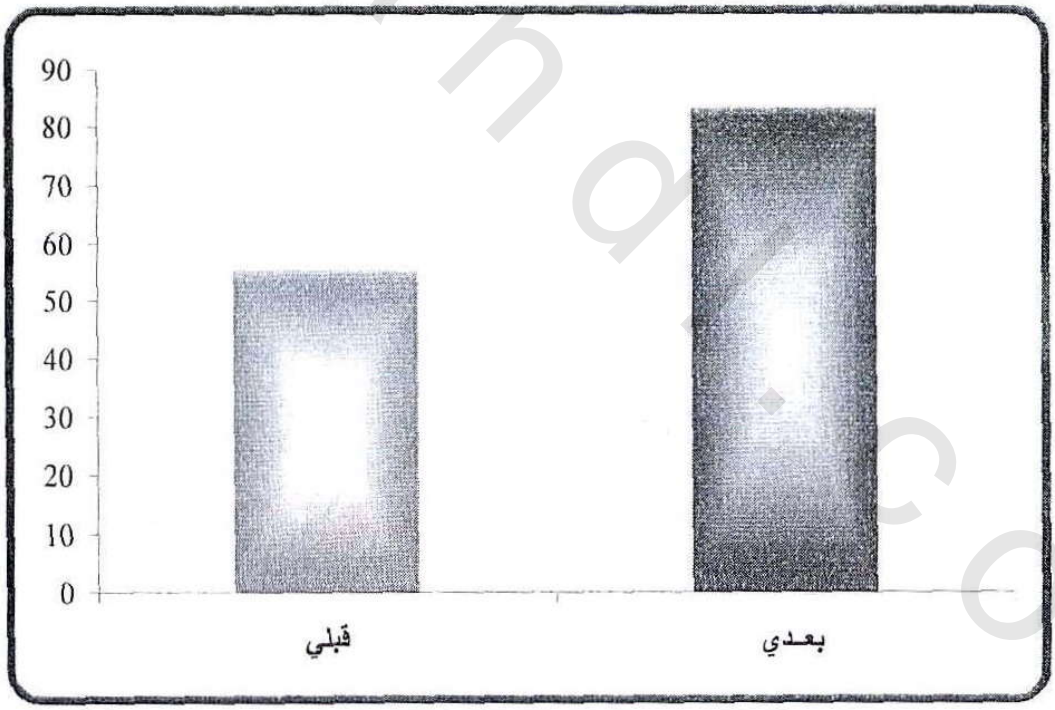
جدول (١٠-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الفينيل النين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الفينيل النين (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٥٥,٣٤٠	±	٦,٨٢٠	-٢٧,٨٤٠	٦,٨٥٥	-٩,٠٨١	دالة
بعدي	٨٣,١٨٠	±	٦,١٥٥				
نسبة التغير	٥٠,٣٠٧						

يتضح من جدول (١٠-٤) وشكل (١٠-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لحمض الفينيل النين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٠,٣٠٧ % لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٠-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الفينيل النين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandl.com

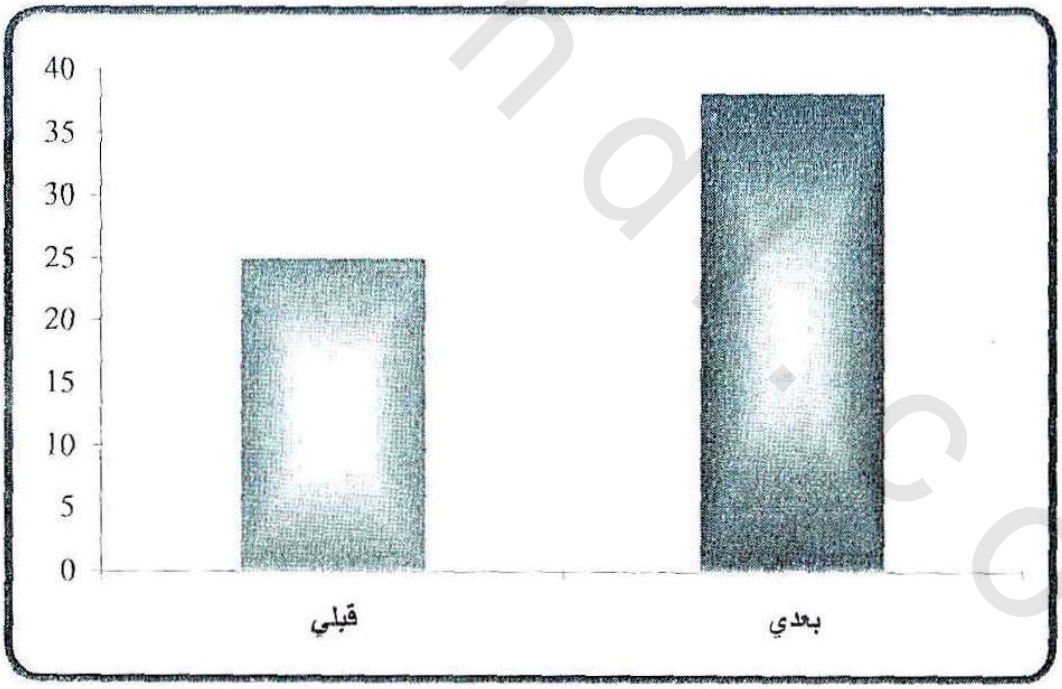
جدول (١١-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الميوثين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الميثونين (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٢٤,٩٤٠	±	٢,٧٠٦	-١٣,١٤٠	١,٣٢٢	-٢٢,٢٢٣	دالة
بعدي	٣٨,٠٨٠	±	٢,٨٠٢				
نسبة التغير	%٥٢,٦٨٦						

يتضح من جدول (١١-٤) وشكل (١١-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لحمض الميوثين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٢,٦٨٦ %لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١١-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الميوثين

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

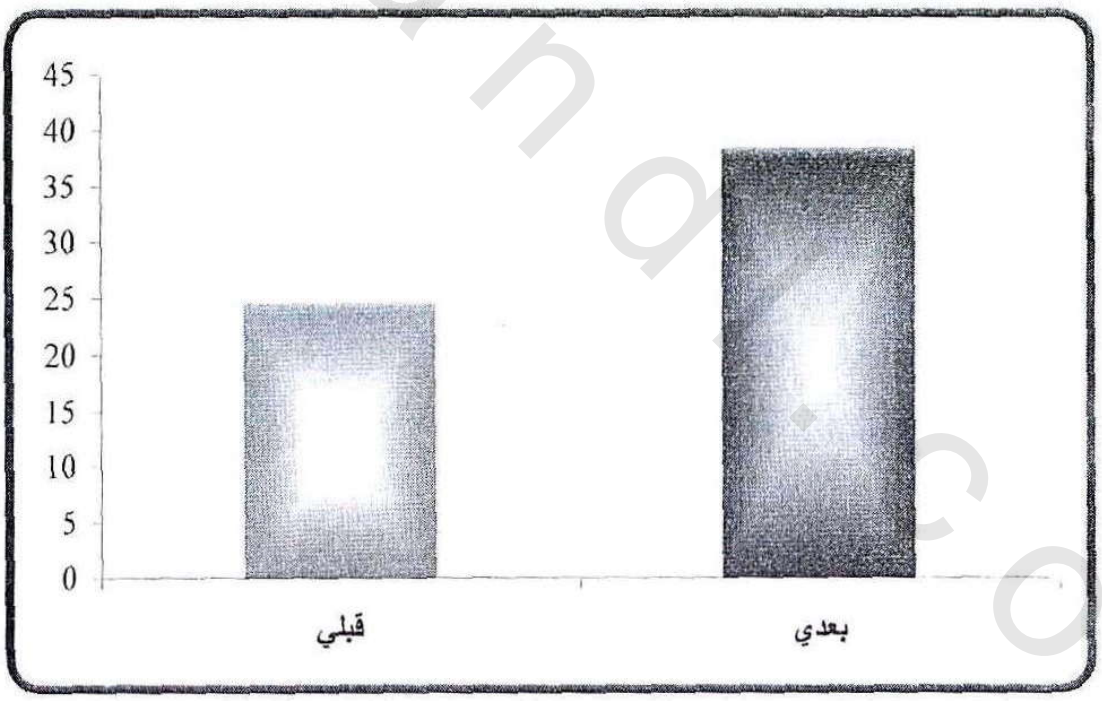
جدول (١٢-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لحمض الميثونين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الميثونين (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٢٤,٥٦٠	±	٣,٦١٤	-١٣,٨٦٠	٢,٥٣١	-١٢,٢٤٣	دالة
بعدي	٣٨,٤٢٠	±	٢,١٦٠				
نسبة التغير	%٥٦,٤٣٣						

يتضح من جدول (١٢-٤) وشكل (١٢-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي للميثونين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٦,٤٣٣% لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٢-٤)

الفروق بين القياس القبلي والبعدي ونسبة التغير لحمض الميثونين

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandl.com

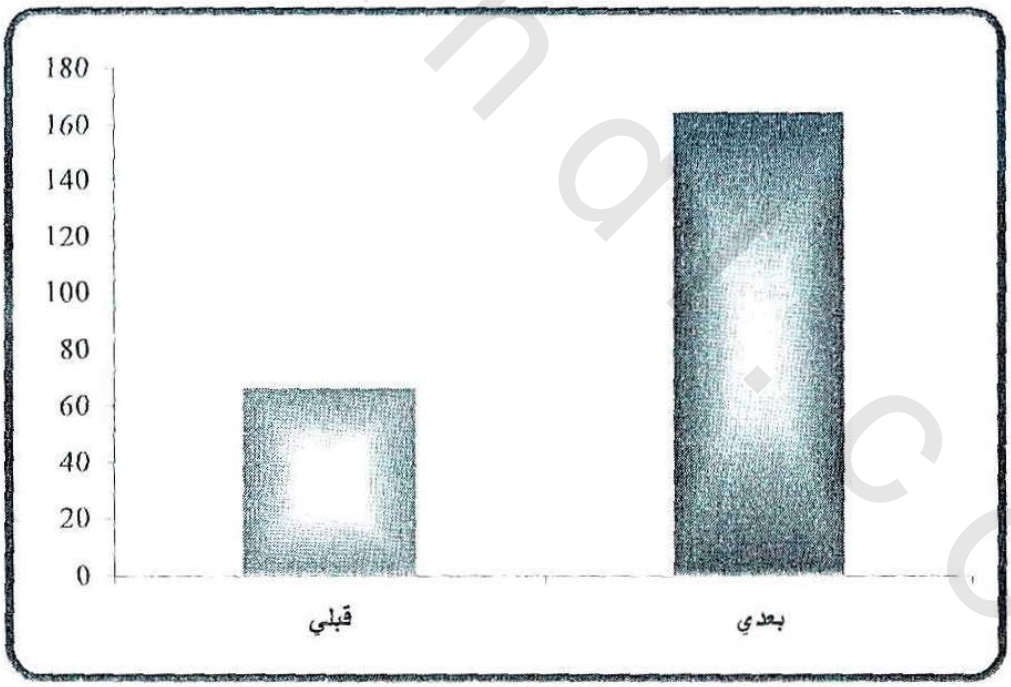
جدول (١٣-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير معدل النبض

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	النبض (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٦٦,٢٠٠	±	٣,٢٧١	-٩٨,٤٠٠	٥,١٢٨	-٤٢,٩٠٤	دالة
بعدي	١٦٤,٦٠٠	±	٤,٧٢٢				
نسبة التغير	١٤٨,٦٤٠%						

يتضح من جدول (١٣-٤) وشكل (١٣-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي معدل النبض لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٤٨,٦٤٠% لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٣-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير معدل النبض

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

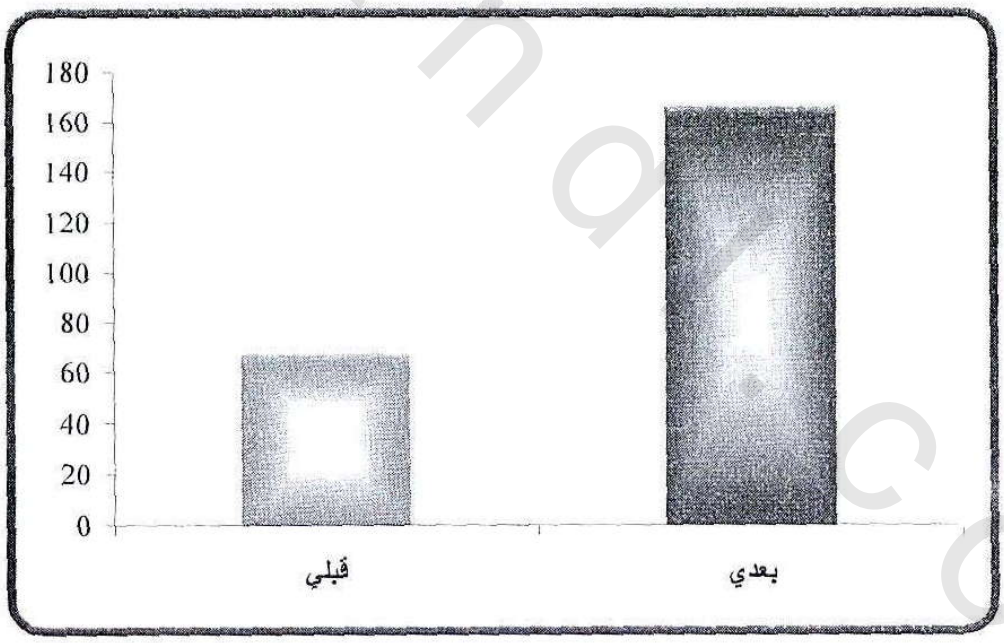
جدول (١٤-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لمعدل النبض

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	النبض (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٦٧,٠٠٠	±	٤,١٨٣	٩٩,٠٠٠-	٨,٣٦٧	٢٦,٤٥٩-	دالة
بعدي	١٦٦,٠٠٠	±	٤,٦٣٧				
نسبة التغير	١٤٧,٧٦١%						

يتضح من جدول (١٤-٤) وشكل (١٤-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لمعدل النبض لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٤٧,٧٦١ %لـدي لاعبـي الأحمـال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٤-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لمعدل النبض

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikan.com

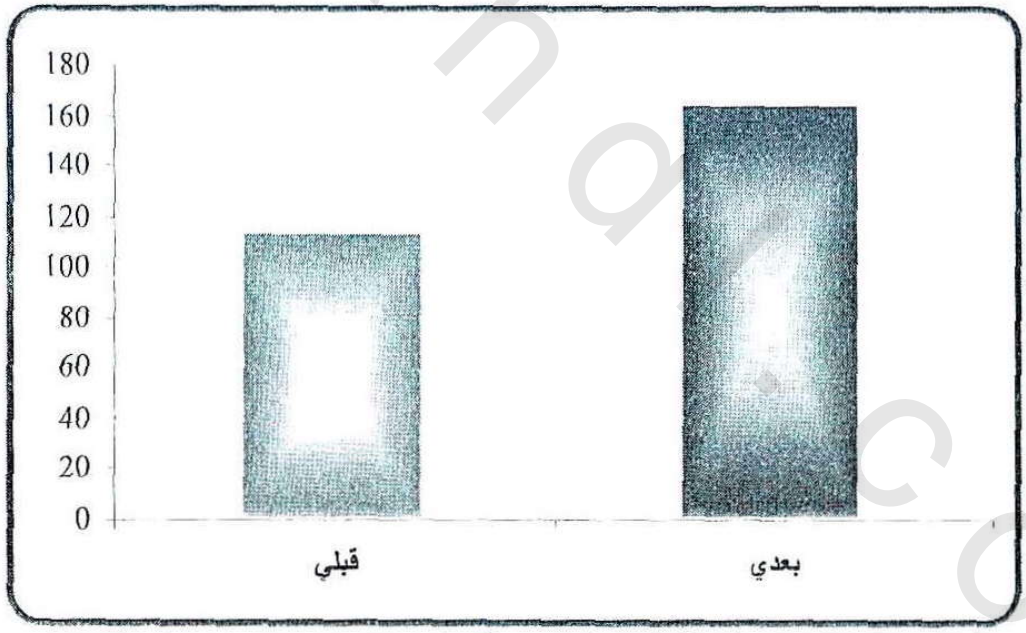
جدول (١٥-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانقباضي

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الانقباضي (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	١١٢,٠٠٠	±	٤,٤٧٢	٥١,٠٠٠-	٧,٤١٦	١٥,٣٧٧-	دالة
بعدي	١٦٣,٠٠٠	±	٨,٣٦٧				
نسبة التغير	٤٥,٥٣٦						

يتضح من جدول (١٥-٤) وشكل (١٥-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لضغط الدم الانقباضي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٤٥,٥٣٦ لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٥-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانقباضي

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

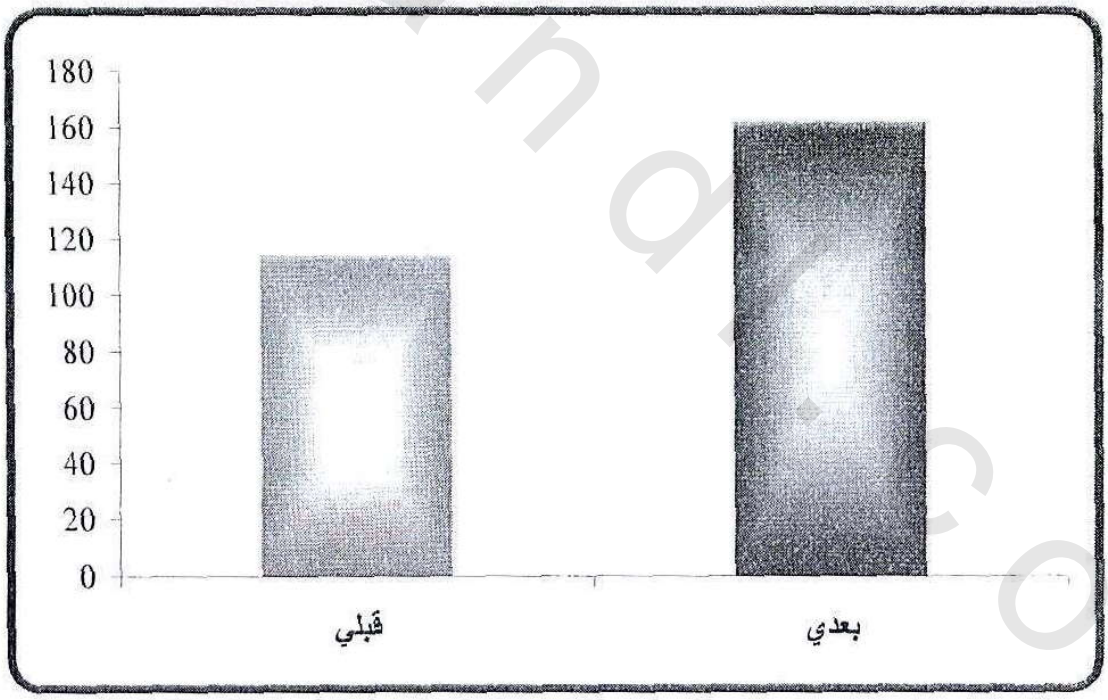
جدول (١٦-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانقباضي

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الانقباضي (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	١١٤,٠٠٠	±	٥,٤٧٧	٤٨,٠٠٠-	١٠,٩٥٤	٩,٧٩٨-	دالة
بعدي	١٦٢,٠٠٠	±	٨,٣٦٧				
نسبة التغير	٤٢,١٠٥%						

يتضح من جدول (١٦-٤) وشكل (١٦-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لضغط الدم الانقباضي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٤٢,١٠٥% لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٦-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانقباضي

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandi.com

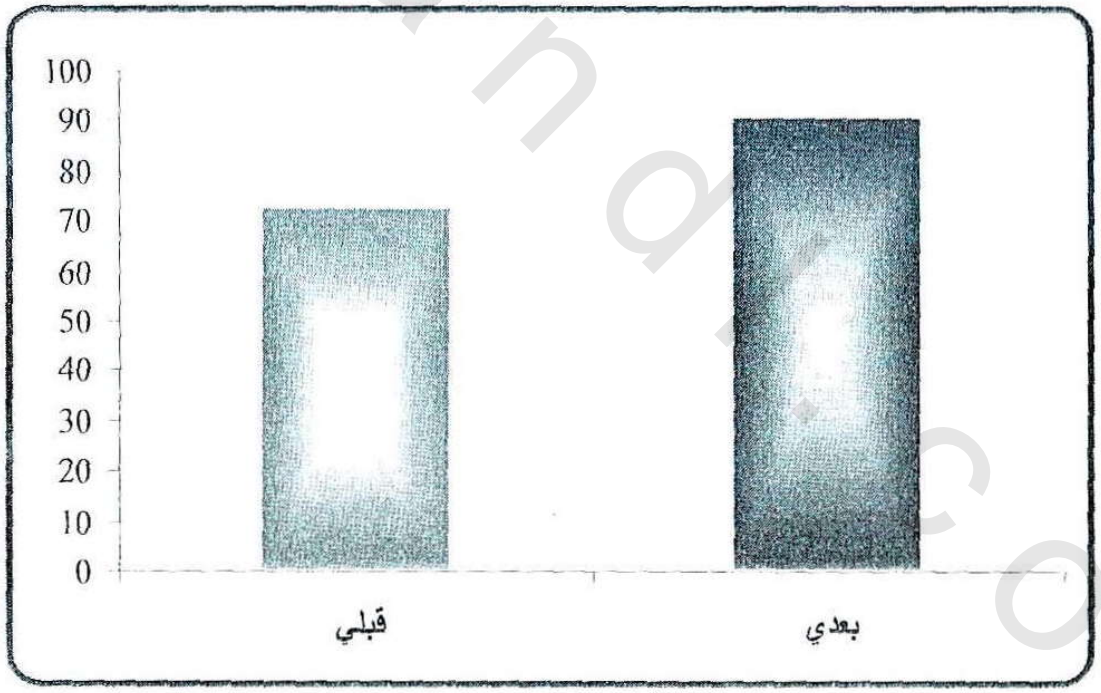
جدول (١٧-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانبساطي

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

القياس	الانبساطي (الهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٧٢,٠٠٠	±	٤,٤٧٢	-١٨,٠٠٠	٤,٤٧٢	-٩,٠٠٠	دالة
بعدي	٩٠,٠٠٠	±	٠,٠٠٠				
نسبة التغير	٢٥,٠٠٠%						

يتضح من جدول (١٧-٤) وشكل (١٧-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانبساطي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٢٥,٠٠٠% لدي لاعبي الأحمال الهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٧-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانبساطي

لدي لاعبي الأحمال الهوائية

obeikandl.com

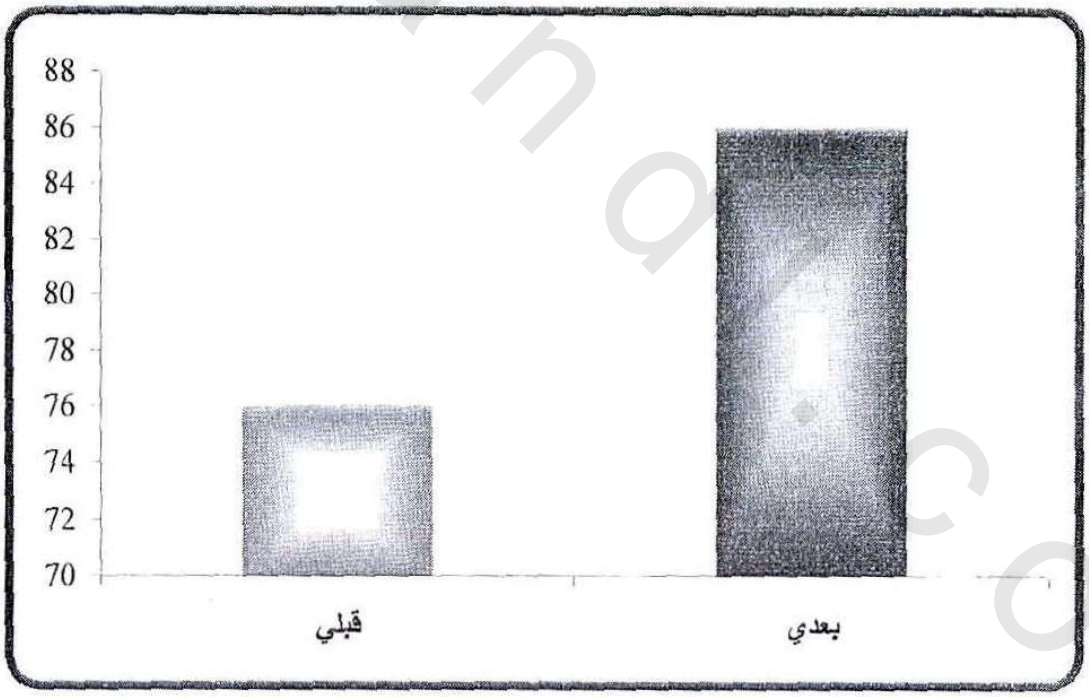
جدول (١٨-٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانبساطي

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

القياس	الانبساطي (اللاهوائي)						
	س	±	ع	م ف	ع ف	ت	الدلالة
قبلي	٧٦,٠٠٠	±	٥,٤٧٧	-١٠,٠٠٠	٧,٠٧١	-٣,١٦٢	دالة
بعدي	٨٦,٠٠٠	±	٥,٤٧٧				
نسبة التغير	%١٣,١٥٨						

يتضح من جدول (١٨-٤) وشكل (١٨-٤) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانبساطي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٣,١٥٨% لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٨-٤)

الفروق بين القياس القبلي و البعدي ونسبة التغير لضغط الدم الانبساطي

لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية

obeikandl.com

٢/١/٤ دلالة الفروق بين لاعبي الهوائي و اللاهوائي في كلا من القياس القبلي و البعـدي للكـولين إستراز والأحماض الأمينية الهستدين و الليسين و الثيرونين و الفينيل النين و الميثونين ومعدل النبض وضغط الدم الشرياني لدي عينة البحث :

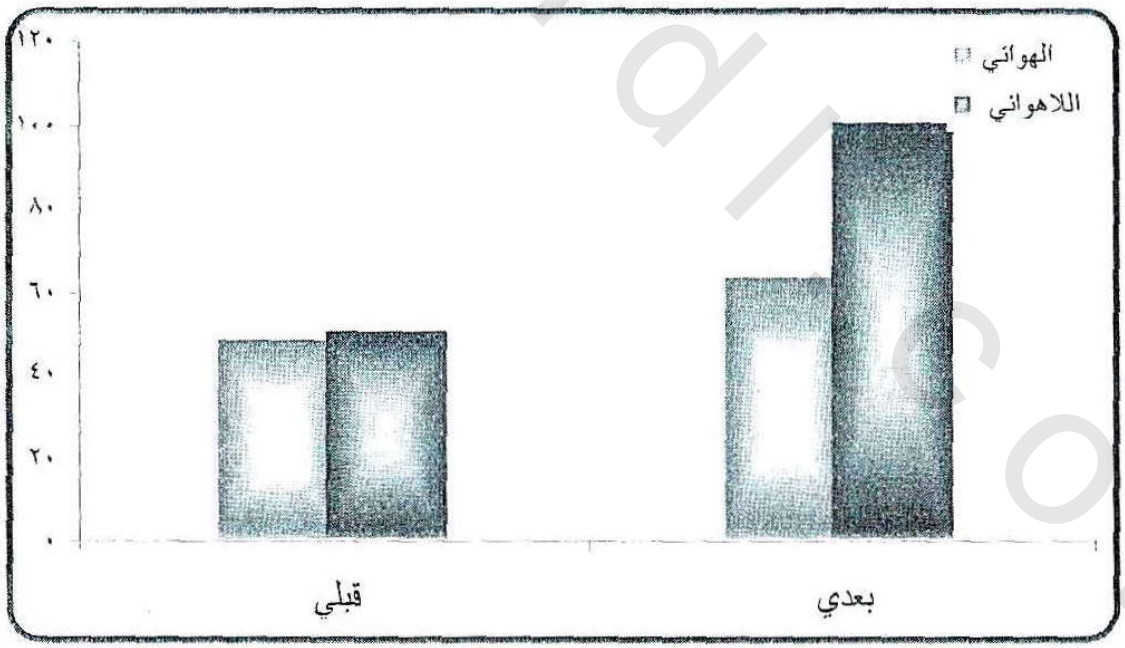
جدول (١٩-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الاحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي والبعدي

الكولين إستراز لدي عينة البحث U/L

القياس		الكولين إستراز					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	٤٧,٩٣٢	±	٦,٣٩٥	-٢,٤٠٢	-٠,٤٩٢	غير دالة
	اللاهوائي	٥٠,٣٣٤	±	٨,٨٤٣			
بعدي	الهوائي	٦٣,٠٣٦	±	٣١,٥١٥	-٣٧,٠٥٨	-٢,٥٥٢	دالة
	اللاهوائي	١٠٠,٠٩٤	±	٧,٧٩٤			

يتضح من جدول (١٩-٤) وشكل بياني (١٩-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائي و اللاهوائي في القياس القبلي و توجد دلالة فروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس البعدي لصالح الحمل البدني الهوائي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (١٩-٤)

الفروق بين لاعبي الاحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي والبعدي

الكولين إستراز لدي عينة البحث

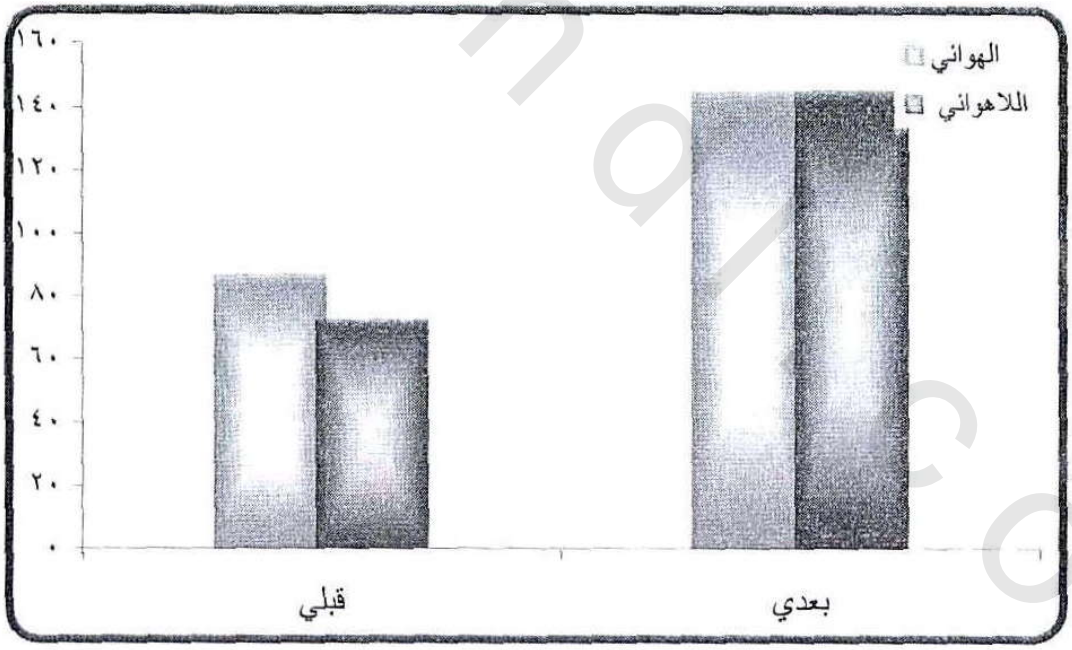
obeikandl.com

جدول (٢٠-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الهستدين لدي عينة البحث

القياس		الهستدين					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	٨٦,٧٦٠	±	١٢,١٢٦	١٤,١٦٠	١,١٩٦	غير دالة
	اللاهوائي	٧٢,٦٠٠	±	٢٣,٥٣٤			
بعدي	الهوائي	١٤٤,٨٤٠	±	١٣,٣٩٧	٠,٥٦٠-	٠,٠٦٨-	غير دالة
	اللاهوائي	١٤٥,٤٠٠	±	١٢,٥٥٩			

يتضح من جدول (٢٠-٤) وشكل بياني (٢٠-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية



شكل (٢٠-٤)

الفروق بين لاعبي الاحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الهستدين لدي عينة البحث

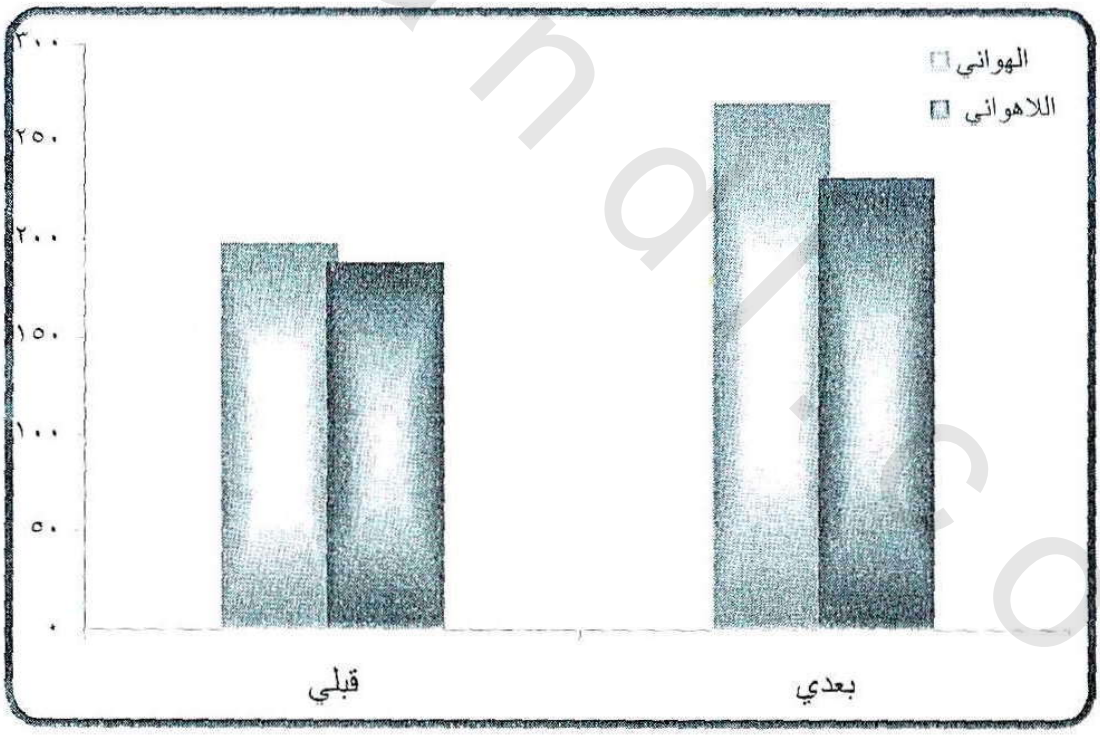
obeikandl.com

جدول (٢١-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الليسين لدي عينة البحث

القياس		الليسين				
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	١٩٧,٩٢٠	±	٨,٧٧٥	٩,٧٢٠	٠,٨٧٦	غير دالة
	اللاهوائي	١٨٨,٢٠٠	±	٢٣,١٩٨			
بعدي	الهوائي	٢٦٩,٩٦٠	±	١٥,٧٦٦	٣٨,٥٠٠	٤,٩٧٨	دالة
	اللاهوائي	٢٣١,٤٦٠	±	٧,١٠٨			

يتضح من جدول (٢١-٤) وشكل بياني (٢١-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي و توجد دلالة فروق بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس البعدي لصالح الحمل الهوائي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٢١-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الليسين لدي عينة البحث

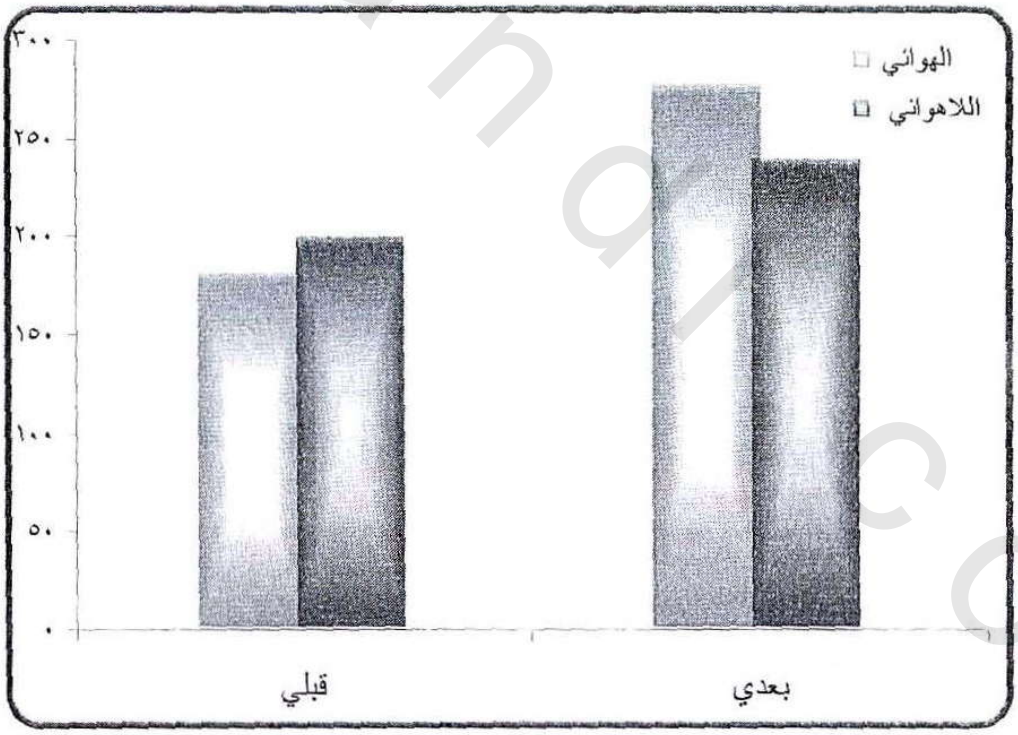
orfeikan.com

جدول (٢٢-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الثيرونين لدي عينة البحث

القياس		الثيرونين					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	١٧٩,٧٤٠	±	١٩,٩٣١	-١٩,٦٦٠	-١,٥٤٠	غير دالة
	اللاهوائي	١٩٩,٤٠٠	±	٢٠,٤٤٧			
بعدي	الهوائي	٢٧٧,٤٠٠	±	٢٣,٩٣٣	٣٨,١٤٠	٢,٥٠٠	دالة
	اللاهوائي	٢٣٩,٢٦٠	±	٢٤,٣٠٥			

يتضح من جدول (٢٢-٤) وشكل بياني (٢٢-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس القبلي وتوجد دلالة فروق بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس البعدي لصالح الحمل الهوائي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٢٢-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الثيرونين لدي عينة البحث

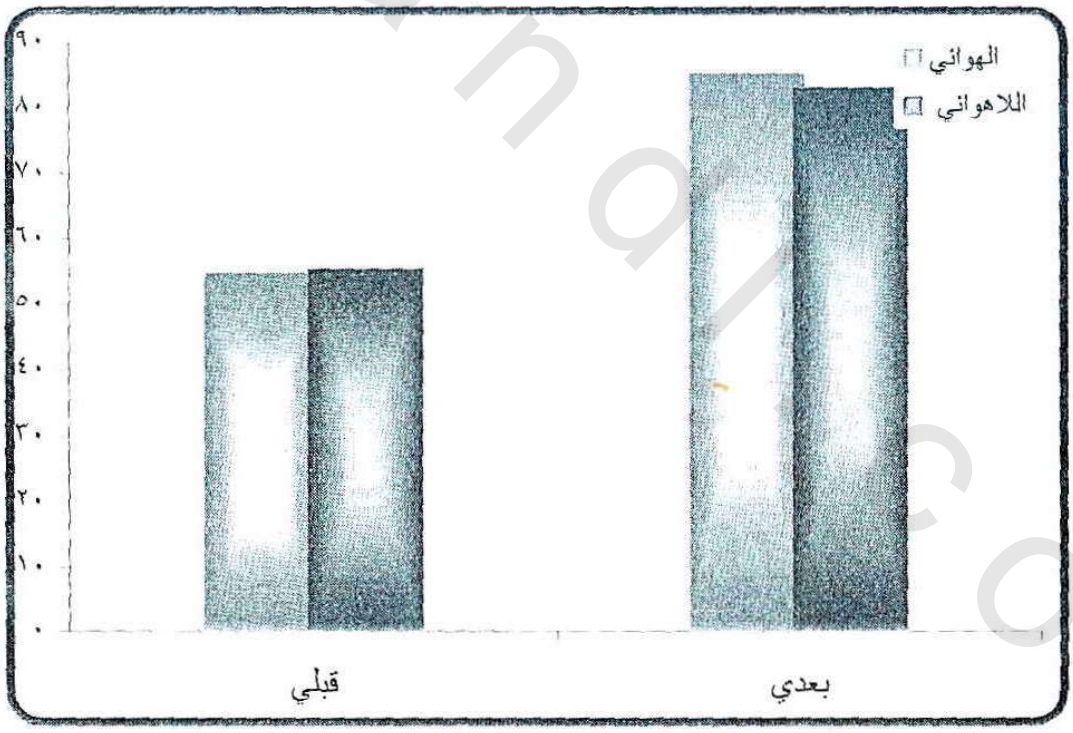
obeikandl.com

جدول (٢٣-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الفينيل النين لدي عينة البحث

القياس		الفينيل النين					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	٥٤,٦٦٠	±	٨,٦٢٨	٠,٦٨٠-	٠,١٣٨-	غير دالة
	اللاهوائي	٥٥,٣٤٠	±	٦,٨٢٠			
بعدي	الهوائي	٨٥,٢٤٠	±	٨,٣٨٤	٢,٠٦٠	٠,٤٤٣	غير دالة
	اللاهوائي	٨٣,١٨٠	±	٦,١٥٥			

يتضح من جدول (٢٣-٤) وشكل بياني (٢٣-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٢٣-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الفينيل النين لدي عينة البحث

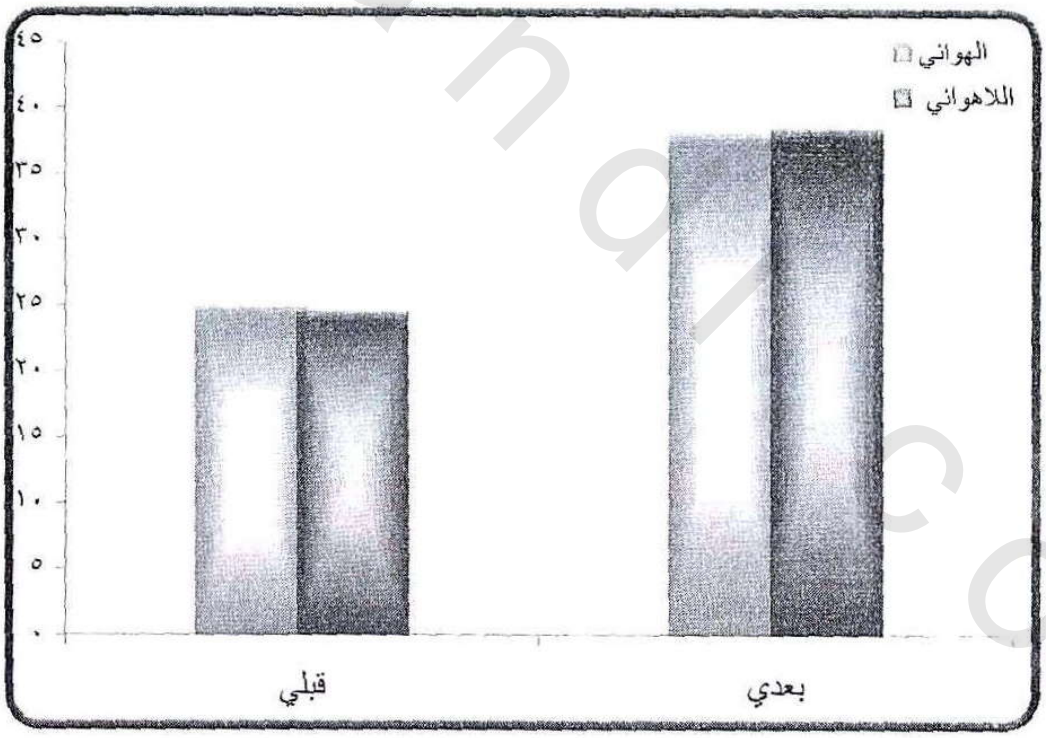
orelkanal.com

جدول (٢٤-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الميوثين لدي عينة البحث

القياس		الميثونين					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	٢٤,٩٤٠	±	٢,٧٠٦	٠,٣٨٠	٠,١٨٨	غير دالة
	اللاهوائي	٢٤,٥٦٠	±	٣,٦١٤			
بعدي	الهوائي	٣٨,٠٨٠	±	٢,٨٠٢	-٠,٣٤٠	-٠,٢١٥	غير دالة
	اللاهوائي	٣٨,٤٢٠	±	٢,١٦٠			

يتضح من جدول (٢٤-٤) وشكل بياني (٢٤-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية .



شكل (٢٤-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لحمض الميوثين لدي عينة البحث

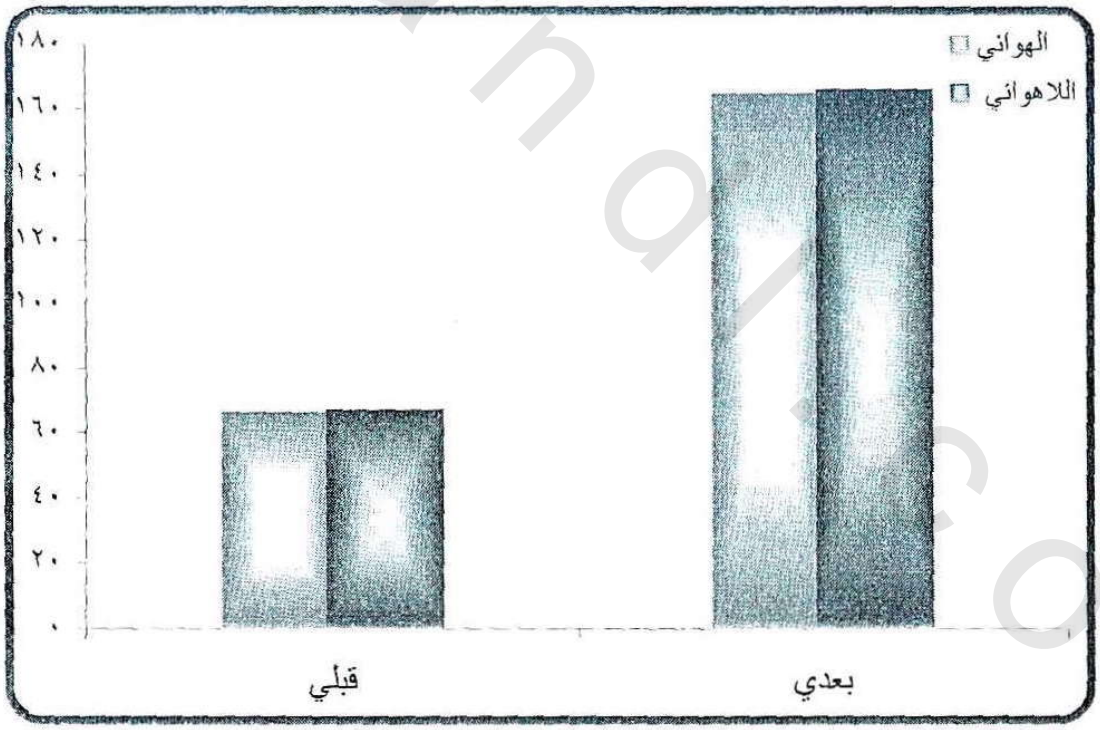
obeikandl.com

جدول (٢٥-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لمعدل النبض لدي عينة البحث

القياس		النبض					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	٦٦,٢٠٠	±	٣,٢٧١	٠,٨٠٠-	٠,٣٣٧-	غير دالة
	اللاهوائي	٦٧,٠٠٠	±	٤,١٨٣			
بعدي	الهوائي	١٦٤,٦٠٠	±	٤,٧٢٢	١,٤٠٠-	٠,٤٧٣-	غير دالة
	اللاهوائي	١٦٦,٠٠٠	±	٤,٦٣٧			

يتضح من جدول (٢٥-٤) وشكل بياني (٢٥-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٢٥-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لمعدل النبض لدي عينة البحث

obeikandl.com

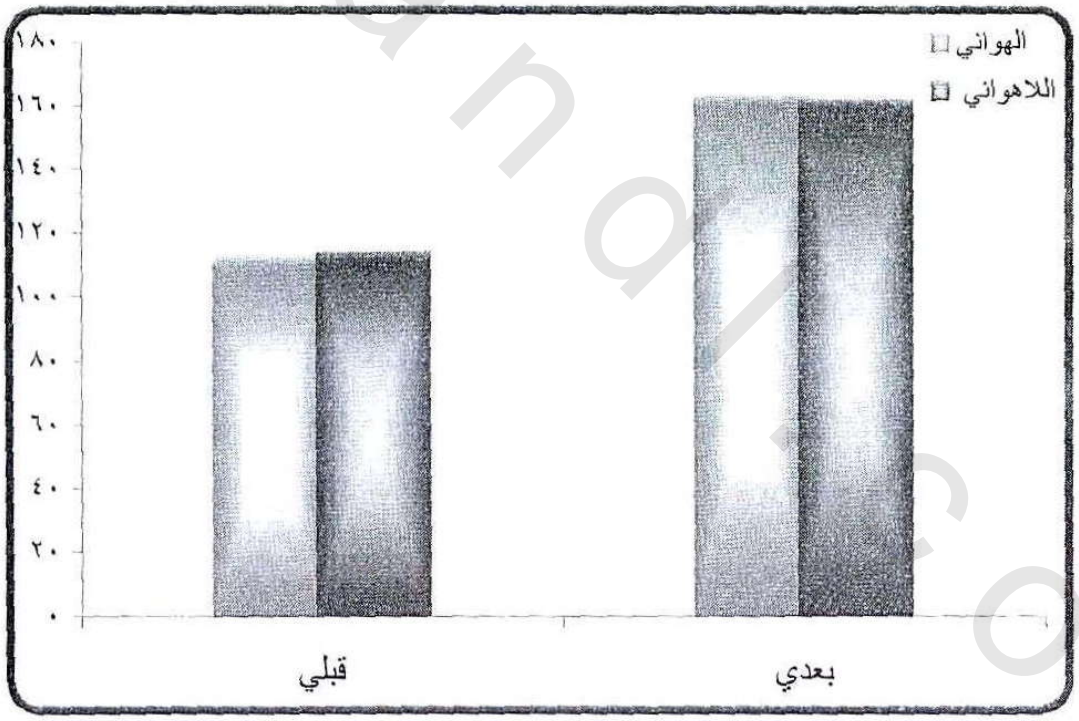
جدول (٢٦-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي

لضغط الدم الانقباضي لدي عينة البحث

القياس		ضغط الدم الانقباضي					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	١١٢,٠٠٠	±	٤,٤٧٢	٢,٠٠٠-	٠,٦٣٢-	غير دالة
	اللاهوائي	١١٤,٠٠٠	±	٥,٤٧٧			
بعدي	الهوائي	١٦٣,٠٠٠	±	٨,٣٦٧	١,٠٠٠	٠,١٨٩	غير دالة
	اللاهوائي	١٦٢,٠٠٠	±	٨,٣٦٧			

يتضح من جدول (٢٦-٤) وشكل بياني (٢٦-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية



شكل (٢٦-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي

لضغط الدم الانقباضي لدي عينة البحث

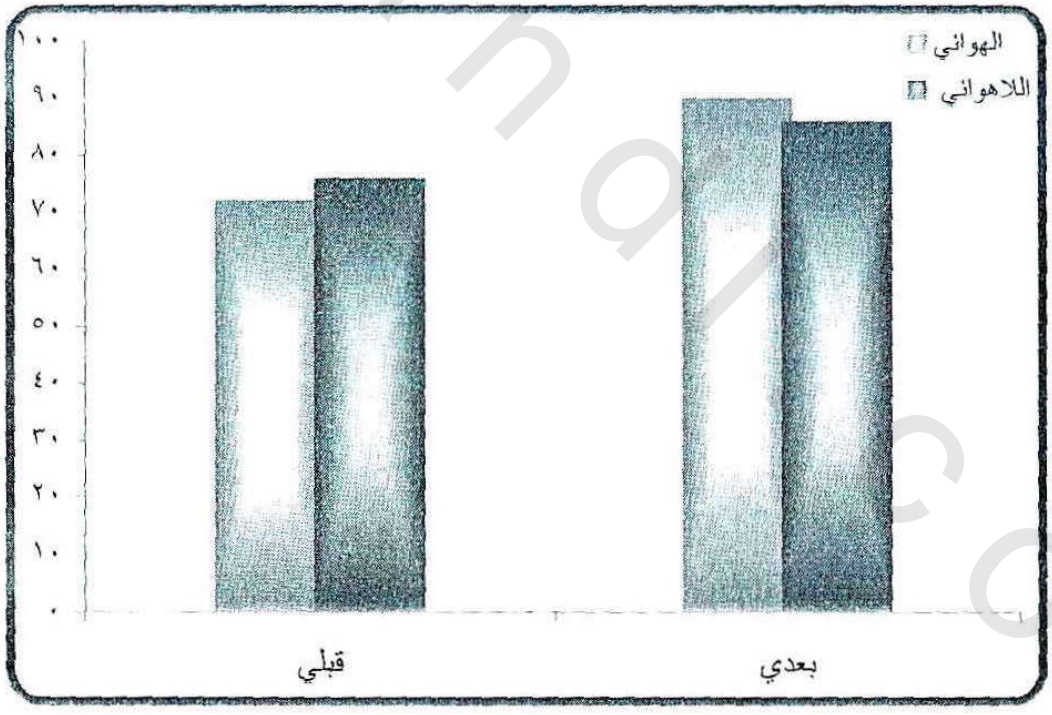
obeikandl.com

جدول (٢٧-٤)

دلالة الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانبساطي لدي عينة البحث

القياس		ضغط الدم الانبساطي					
		س	±	ع	الفرق	ت	الدلالة
قبلي	الهوائي	٧٢,٠٠٠	±	٤,٤٧٢	-٤,٠٠٠	-١,٢٦٥	غير دالة
	اللاهوائي	٧٦,٠٠٠	±	٥,٤٧٧			
بعدي	الهوائي	٩٠,٠٠٠	±	٤,٤٧٢	٤,٠٠٠	١,٦٣٣	غير دالة
	اللاهوائي	٨٦,٠٠٠	±	٥,٤٧٧			

يتضح من جدول (٢٧-٤) وشكل بياني (٢٧-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية



شكل (٢٧-٤)

الفروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في كلا من القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانبساطي لدي عينة البحث

obeikandl.com

٣/١/٤ المتوسط - الانحراف - المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض لدي لاعبي الحمل الهوائي واللاهوائى .

(أ) المتوسط - الانحراف - المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض لدي لاعبي الحمل الهوائي .

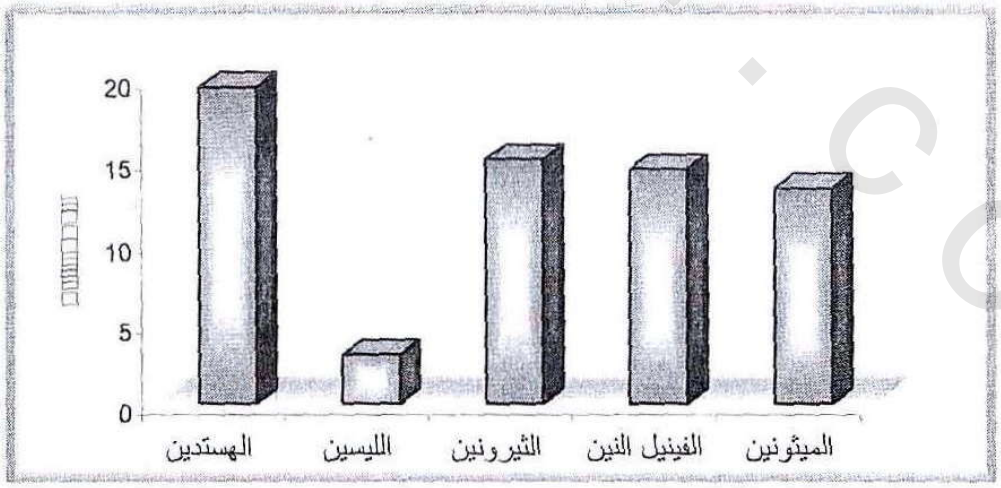
(ب) المتوسط- الانحراف المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض لدي لاعبي الحمل اللاهوائي

جدول (٢٨-٤)

المتوسط-الانحراف المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض لدي لاعبي الحمل الهوائي

الهوائي						
الأحماض	س	±	ع	متوسط الرتب	اختبار كروسكال	
					كا٢	الدلالة
الهستدين	٦٨,٥٥٤	±	١٨,٦١٤	١٩,٤٠٠	١٣,٥٦٦	دالة
الليسين	٣٦,٣٥٥	±	٣,٤٥٨	٣,٠٠٠		
الثيرونين	٥٤,٧١٤	±	٥,٧٦٥	١٥,٠٠٠		
الفينيل النين	٥٧,٣٨٢	±	١٣,٧١٧	١٤,٤٠٠		
الميثونين	٥٣,٢٦٧	±	٨,٧٤٢	١٣,٢٠٠		

يتضح من جدول (٢٨-٤) وشكل بياني (٢٨-٤) انه توجد دلالة فروق بين الأحماض وترتب علي حسب نسبة التغير (الهستدين ثم الثيرونين ثم الفينيل ثم الميثونين وأخيرا الليسين) وتوجد دلالة إحصائية بينهم وذلك أثناء الحمل الهوائي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية .



شكل (٢٨-٤)

المتوسط-الانحراف المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض لدي لاعبي الحمل الهوائي

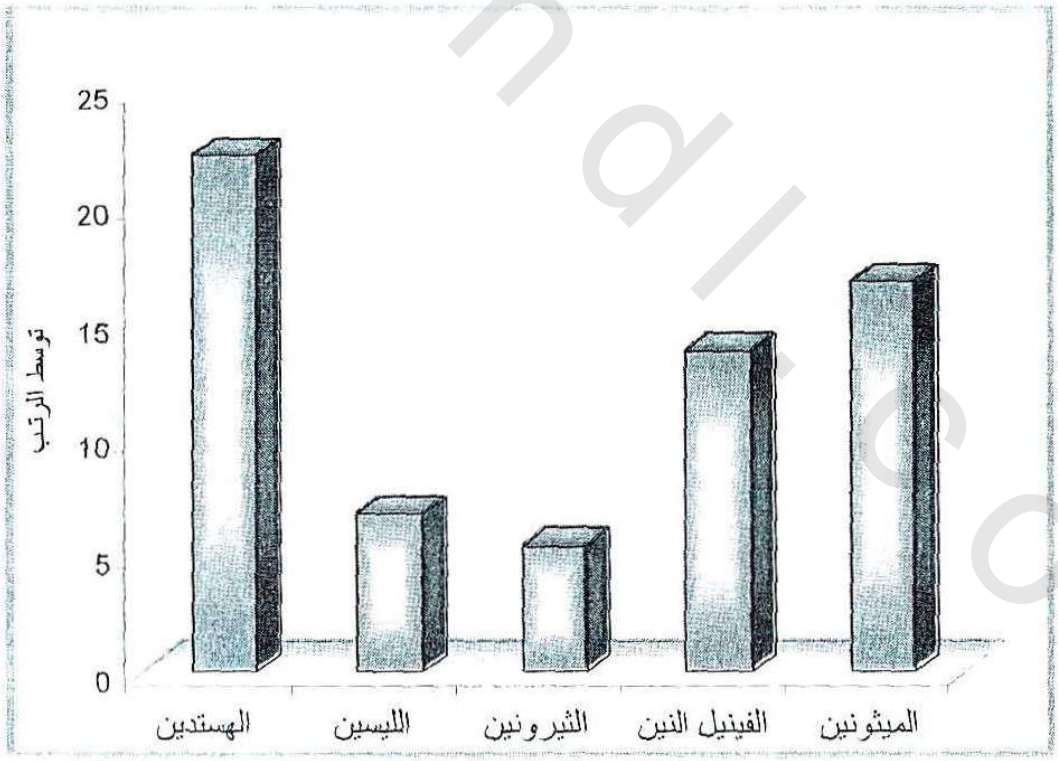
جدول (٢٩-٤)

المتوسط- الانحراف المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض

لدي لاعبي الحمل اللاهوائي

اللاهوائي						
الأحماض	س	±	ع	متوسط الرتب	اختبار كروسكال	
					كا٢	الدلالة
الهستدين	١٢٠,٧٩	±	٨٣,١٦٤	٢٢,٢٠٠	١٨,٠٨٥	دالة
الليسين	٢٤,٦٣١	±	١٦,٨٨	٦,٨٠٠		
الثيرونين	٢٠,٢٢٣	±	٨,٤٨٥٣	٥,٤٠٠		
الفينيل النين	٥١,٦٤٢	±	١٦,١٦٧	١٣,٨٠٠		
الميثونين	٥٨,٣٥٢	±	١٧,٢٠٥	١٦,٨٠٠		

يتضح من جدول (٢٩-٤) وشكل بياني (٢٩-٤) انه توجد دلالة فروق بين الأحماض وترتب علي حسب نسبة التغير (الهستدين ثم الثيرونين ثم الفينيل ثم الميثونين وأخيرا الليسين) وتوجد دلالة إحصائية بينهم وذلك أثناء الحمل اللاهوائي وحدة القياس NANO.MOL./M.L وحدة دولية.



شكل (٢٩-٤)

المتوسط- الانحراف المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض

لدي لاعبي الحمل اللاهوائي

obeikandl.com

٢/٤ مناقشة النتائج :

مناقشة دلالات فروق تأثير الحمل البدني الهوائي الحمل والبدني اللاهوائي للكولين إستراز والأحماض الأمينية الهستدين والليسين والثيرونين والفينيل النين والميثونين ومعدل النبض وضغط الدم الشرياني.

يتضح من جدول (١-٤) وشكل (١-٤) ومن جدول (٢-٤) وشكل (٢-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لإنزيم الكولين إستراز لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٣١,٥١١ لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو و بنسبة تغير ٩٨,٨٦٠ لدي ٥٠٠٠ متر جري وهذا يوضح ان الاحمال العالية لها تأثيرها الواضح على انزيم الكولين استراز وهذا يتفق مع "**عماد الفرجاني**"(٢٠٠٥) (٣١) و **أيمن ابراهيم الفوال (٢٠٠٢)(٩)** ان المادة الناقلة للسيال العصبي هي الاستيل كولين فلا يبقى طويلا لأن وجودة يمنع الاستقطاب لذلك توجد مادة الكولين استراز حتى يمكن استعادة الاستقطاب ويحدث تكون الاسيل كولين وتفتتة مع السرعة المقررة للاستقطاب و أن انزيم الكولين استراز المسئول عن تكسير الناقل العصبي ألاستيل كولين المسئول عن توصيل الاشارات العصبية التي تجعل العضلة تنقبض وبالتالي تسبب التعب الطرفي ومع زيادة نسبة الكولين استراز بعد المجهود عنها وقت الراحة ذلك يرجع الى التكسير المستمر لانزيم الاستيل كولين حتى يحدث الانقباض العضلي مسببا زيادة معدل الكولين استراز ومع الاستمرار في الاداء مع الشدة العالية يؤدي هذا بدورة الى ظهور التعب الطرفي للرياضي .

يتضح من جدول (٣-٤) وشكل (٣-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الهستدين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٦٦,٩٤٣% لدي لاعبي الأحمال الهوائية.ويتضح من جدول (٤-٤) وشكل (٤-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الهستدين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٠٠,٢٧٥ % لدي لاعبي الأحمال اللاهوائية ومن ذلك يتضح ان ان حمض الهستدين زاد عن معدلة الطبيعي نتيجة للاحمال البدنية الهوائية واللاهوائية الا انه زاد في الحمل البدني اللاهوائي عنة في الحمل البدني الهوائي حيث تجاوزت نسبة الزيادة ال ١٠٠% وهذا يشير الى زيادة اكسدة الاحماض في الدم نتيجة عمليات الهدم المستمر والذي يؤدي بدورة الى ظهور التعب وهذا يتفق مع **ايهاب اسماعيل**(٢٠٠٠) (١٠) و **بلوم سترانذ وآخرون Bloomstrand and others** " (١٩٩١م) (٤٥)

ويتضح من جدول (٥-٤) وشكل (٥-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الليسين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٣٦,٣٩٩ %لدي لاعبي ٥٠٠٠ متر جري ويتضح من جدول (٦-٤) وشكل (٦-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الليسين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٢٢,٩٨٦ %لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو وهنا تظهر الزيادة نتيجة للمجهود المستمر ويظهر ايضا ان حمض الليسين زاد في لدى متسابقي ٥٠٠٠ متر عنها لدى لاعبين ٤٠٠متر وهذا يدل على ان الحض الاميني الليسين يحتاج الى فترة دوام اطول حتى يظهر مخلفاتة الحامضية في الدم متفقاً معه كلا من **واجن ماكرس A . wagenmakers** " (١٩٩٢م) (٧٢) و **ليلكيرك وآخرون *Lelcrcq et al*** " (١٩٩٣) (٦٢)

ويتضح من جدول (٧-٤) وشكل (٧-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الثيرونين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٤,٣٣٤% لدي لاعبي ٥٠٠٠متر جري ويتضح من جدول (٨-٤) وشكل (٨-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الثيرونين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٩,٩٩٠%لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو

وكانت النتائج كالاتي زيادة حمض الثيرونين بشكل ملحوظ بعد الاداء ولكن كانت هذة الزيادة متفاوتة حيث انها ظهرت بشكل اوضح عند متسابقي ال٥٠٠٠ متر عنها لدى متسابقي ٤٠٠متر وذلك يوضح ان حمض الثيرونين من الاحماض الامينية التي تحتاج الى فترة دوام اطول ومجهود مستمر ذو شدة متوسطة ومنخفضة حتى يزيد من PH الدم التي تعوق الاداء وتظهر علامات التعب الطرفي ويتفق مع هذة النتائج " **ثومبسون وآخرون Thomson, et ,al.** " (١٩٩٣) (٧١).

ويتضح من جدول (٩-٤) وشكل (٩-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الفينيل النين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٥,٩٤٦% لدي لاعبي ٥٠٠٠ متر جري ويتضح من جدول (١٠-٤) وشكل (١٠-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الفينيل النين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٠,٣٠٧ % لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو ونلاحظ في نسب تغير حمض الفينيل النين نجد ان نسبة الحمض في الدم قد زادت ولكن هذة الزيادة كانت متقاربة جدا بين لا عبي ٤٠٠ متر عدو و لاعبي ٥٠٠٠ متر جري الا انها قد زيادت نسب تركيز الحمض ٥ .٥ % لدى لاعبي ٥٠٠٠ متر عنها لدى لاعبي ٤٠٠ متر وهذا يعمل ايضاً% على زيادة حمضية الدم وتراكم مخلفات عمليات تكسير الاحماض الامينية وهدمها المتسبب فية النشاط الممارسوتوافق ذلك مع **ليلكيرك وآخرون *Lelcrcq et al*** " (١٩٩٣) (٦٢)

ويتضح من جدول (١١-٤) وشكل (١١-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لحمض الميوثين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٢,٦٨٦% لدي لاعبي ٥٠٠٠ متر جري ويتضح من جدول (١٢-٤) وشكل (١٢-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي للميثونين لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٥٦,٤٣٣% لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو وهذا ما اتفق علية كلا من

ويتضح من جدول (١٣-٤) وشكل (١٣-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي معدل النبض لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٤٨,٦٤٠ لدي لاعبي ٥٠٠٠ متر جري ويتضح من جدول (١٤-٤) وشكل (١٤-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لمعدل النبض لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٤٧,٧٦١ %لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو ويتضح من جدول (١٥-٤) وشكل (١٥-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانقباضي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٤٥,٥٣٦ % لدي لاعبي ٥٠٠٠ متر جري ويتضح من جدول (١٦-٤) وشكل (١٦-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانقباضي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٤٢,١٠٥% لدي لاعبي ٤٠٠ متر عدو ويتضح من جدول (١٧-٤) وشكل (١٧-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانبساطي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ٢٥,٠٠٠ % لدي لاعبي ٥٠٠٠ متر جري ويتضح من جدول (١٨-٤) وشكل (١٨-٤) انه توجد دلالة فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي و البعدي لضغط الدم الانبساطي لصالح القياس البعدي بنسبة تغير ١٣,١٥٨% لدي لاعبي ٤٠٠متر عدو وهنا ترجع الباحثة الارتفاع في معدل النبض وضغط الدم الشرياني الى ما يشير الية "**ابو العلا عبد الفتاح** "(١٩٩٣) (٥) "**وبهاء الدين سلامة**" (٢٠٠٠) (١٤) و " **فاتن البطل** " (١٩٨٧م) (٣٤) و" **إخلاص نور الدين وآخرون** " (١٩٩٠م) (٧)اى ان ممارسة الانشطة الرياضية تعمل على زيادة معدل الدفع القلبي وضغط الدم وذلك بعد المجهود البدني المرتفع الشدة أو النشاط الذي تطول فية فترة الأداء نتيجة لعملية دفع القلب للدم الى العضلات العاملة أثناء النشاط الرياضي يزيد من ارتفاع معدل الضغط الشرياني وهذا الاتفاع هو ارتفاع وقتي حيث يتم عودة معدل النبض وضغط الدم الشرياني بعد الانتهاء من الأداء الرياضي أثناء فترات الاستشفاء.

ومن العرض السابق يتضح ان مجموعة الاحماض الامينية المسجلة قيد البحث قد زادت جميعها مع المجهود ذو الشدة العالية والزمن القصير و المجهود ذو الزمن الطويل الشدة المنخفضة وهذا يتفق مع كلا من **إيهاب محمد محمود إسماعيل** " (٢٠٠٠م) (١٠) و **ثومبسون وآخرون Thomson, et al,** " (١٩٩٣) (٧١) و " **ديمو وآخرون Demo. F. et ,al** (١٩٩٥) (٥٠) و **ويكر وآخرون weicker, et, al** (١٩٩٩) (٧٣)

واستخلاصاً لما سبق نجد أن يعمل الحمل البدني اللاهوائي علي زيادة تركيز كلا من مجموعة الأحماض الأمينية قيد البحث و إنزيم الأستيل كولين وذلك لان هذا النوع من التحمل يعتمد أساسا في إنتاج الطاقة على إنشطار السكر لاهوائياً وهو بذلك اعتماده على استخدام البروتينات لإنتاج الطاقة اقل عنة في الحمل البدني الهوائي .

ويصاحب التمرينات اللاهوائية بعض التغيرات الكيميائية مثل زيادة نشاط إنزيمات (PC)و(ATP) لإنتاج الطاقة وهذه الزيادة نتيجة الى زيادة مستوى المخزون العضلى من المركب (ATP.PC) فى الخلايا العضلية وأيضا فى نشاط إنزيم كرياتين فوسفو كنيز وهذا الإنزيم يزيد من تكسير (PC) وكذلك يزداد معدل تخزين (PC) مما يعمل على إنتاج الطاقة بسريعة داخل الخلايا العضلية نتيجة التدريب الرياضي كما يصاحب هذا النوع من التمرينات على زيادة كفاءة احتراق الجلوكوز اللاهوائي وما يتبعه من تغيرات كيمائية والذي يترتب علية تحسين أول الأنشطة التي تعتمد على النظام اللاهوائي فى الحصول على الطاقة ويعمل ذلك على إرسال إشارات عصبية متكررة إلى المجموعات العضلية المشتركة في الأداء لإحداث انقباضات عضلية سريعة ومتكررة المطلوبة في الأداء.

وهنا نجد أن زيادة إفراز إنزيم الكولين إستراز بدرجة عالية راجع الى فترة الأداء المحدودة والشدة العالية وذلك لأنه يزيل الأستيل كولين المتحرر نتيجة الاستجابة لإشارة عصبية واحدة ويجهز الفجوة العصبية العضلية لنقل الإشارة التالية وفي مثل هذا النوع من النشاط يتحرى السرعة في استقبال وإرسال الإشارات العصبية بأكبر قدر ممكن في أقل زمن ممكن حتى يحافظ على النغمة العضلية وعدم الإخلال بها وعنها تكون نسبة إفراز الأستيل كولين عالية ويصعب على الجسم التخلص من مخلفات الإنزيم المتراكمة نتيجة الشدة العالية المستخدمة في النشاط في الوحدة الحركية العصبية التابعة للمجموعة العضلية المستخدمة في الأداء .

تري الباحثة أن زيادة إنزيم الكولين إستراز في الدم ومجموعة الأحماض الأمينية بعد الأداء مباشرة راجع الى ان الثمة الأساسية والغالبة للأحمال البدنية الهوائية هي طول فترة الأداء مما يؤدي الى الزيادة القصوى لتكسير وهدم كلا من الكربوهيدرات المتمثلة في جيليكوجين العضلات وكذلك الدهون وذلك سعياً وراء إنتاج الطاقة .

ومع طول الأداء والفترات الزمنية التي يستغرقها الأداء وبعد استنفاذ مصادر الطاقة نسبياً يقوم الجسم بلجوء الى للأحماض الأمينية المفرزة من الكبد الى الدم كي تدعم العضلات أثناء أداء الأحمال البدنية الهوائية – ذات فترات الأداء الطويلة – وبمجرد وصول الأحماض الأمينية في للعضلات يتم على الفور أكسدتها داخل العضلة لإنتاج الطاقة المطلوبة للأداء .

وكنتيجة مباشرة للأكسدة التي تمت في العضلات أثناء الأداء ذلك يعمل على زيادة تواجد الأحماض الأمينية ومخلفاته في الدم مما يعمل على زيادة PHوهذا يعني اختلال توازن الدم في الاتجاة

الى الحامضية مما يؤدى الى زيادة الشعور بالوهن والإرهاق وضعف النغمة العصبية العضلية في مجموعة العضلات المستخدمة في الأداء .

تزمناً مع أكسدة الأحماض الأمينية ومع زيادة الفترات الزمنية التي يستغرقا الأداء نجد أن الناقلات العصبية الموجودة بالمنطقة العصبية العضلية للمجموعة العضلية العملة بدأت في فقد القدرة على استمرار إرسال واستقبال الإشارات الكهربية داخل حويصلة التشابك العصبي التى تعمل على الحفاظ الدائم على النغمة العضلية مما يدفع إنزيم الكولين إستراز في زيادة إفرازه وذلك لأنه يزيل الأستيل كولين المتحرر نتيجة الاستجابة لإشارة عصبية واحدة ويجهز الفجوة العصبية العضلية لنقل الإشارة التالية و يلعب الكولين إستراز دور تنظيمى حيث يجعل العصب يحرر كمية من الأستيل كولين للتغلب على تأثير الإنزيم إذا كانت الإشارة العصبية تنبه الليفة العضلية عدم التخلص من الأستيل كولين إلى التقلص العضلي مما يؤدي الى الشعور بالتعب وإنخفاض الأداء ووالوهن العام للجسم .

وعلى ذلك فان الأنشطة الرياضية ذات الأحمال البدنية الهوائية تعمل على زيادة إفراز مجموعة الأحماض الأمينية قيد البحث وكذلك زيادة إفراز إنزيم الأستيل كولين بهدف إعادة بناء مخزون الطاقة وذلك يعمل على زيادة ترسيب الأحماض في الدم أثناء الأداء مما يودي الى تعب المجموعة العضلية المشاركة في الأداء وزيادة إفراز الكولين إستراز وعدم التخلص منة يعمل على عرقلة إرسال واستقبال الإشارات العصبية مما يؤدي للتعب الطرفي للمجوعة العضلات العاملة أثناء أداء الأحمال .

وهذا يتفق مع آراء كلا من " **ليلكيرك وآخرون Lelcrcq et al** " (١٩٩٣م) (٨٠) ، " **ثومبسون وآخرون Thomson, Et ,Al** " (١٩٩٣) (٨٩) ، " **واجن ماكرس Wagenmakers A** " (١٩٩٢م) (٩٠) ، " **دوبرلى وآخرون Dupery J., et, al** " (١٩٩٥م) (٥١) ، " **إيهاب محمد محمود إسماعيل** " (٢٠٠٠) (١٠) هو زيادة في تركيز الأحماض الأمينية بعد أداء التحملات الهوائية واللاهوئية مباشرة وكذلك رسالة " **عماد الفرجاني سالم** " (٢٠٠٥م) وهو زيادة تركيز إنزيم الكولين إستراز نتيجة أداء التحملات المختلفة .

وترجع الباحثة الزيادة الملحوظة في متغيرات البحث الفسيولوجية الى " **يوسف دهب** " (١٩٩٤م) ، " **أبو العلا عبد الفتاح** " (٢٠٠٠م) (٣) ، " **محمد سمير سعد الدين** "(٢٠٠٠) أن أداء الأنشطة البدنية ذات الأحمال الهوائية واللاهوائية يعمل على زيادة معدل إنتاج الدفع القلبي وضخ كمية اكبر من الدم وكذلك زيادة معدل ضغط الدم الشرياني وهذا نتيجة الى طول فترة أداء الحمل البدني.

دلالة الفروق بين متسابقي الحمل البدني الهوائي ٥٠٠٠متر ومتسابقي الحمل البدني اللاهوائي ٤٠٠متر في كلا من القياس القبلي و البعدي للكولين إستراز والأحماض الأمينية الهستدين والليسين والثيرونين والفينيل النين والميثونين ومعدل النبض وضغط الدم الشرياني لدي عينة البحث:

يتضح من جدول (١٩-٤) وشكل بياني (١٩-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي لإنزيم الكولين استراز و توجد دلالة فروق بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية لإنزيم الكولين استراز في القياس البعدي لصالح الحمل البدني الهوائي وهذا ما اشار الية "**عماد الفرجاني**"(٢٠٠٥) (٣١) و "**أيمن ابراهيم الفوال** "(٢٠٠٢)(٩) ان يتقارب نسب تركيز انزيم الكولين استراز في الدم لدى كلا من متسابقي ٥٠٠٠ متر و ٤٠٠ متر وقت الراحة ولكن بعد أداء الاحمال يؤثر الحمل البدني الهوائي أكثر منه في الحمل البدني اللاهوائي على زيادة تركيز إنزيم الكولين استراز وترجع الباحثة هذا الى ان نشاط الانزيم يظهر بشكل واضح خلال المسابقات التي تتميز بطول فترة الاداء .

يتضح من جدول (٢٠-٤) وشكل بياني (٢٠-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا لحمض الهستدين بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي وهذا يثبت ان نسب تركيز حمض الهستدين تتقارب لدى اللاعبين قبل الاداء وايضا تتقارب نسب التركير بعد أداء الاحمال البدنية الهوائية و اللاهوائية اى ان حمض الهستدين يزيد نسب تركيزة في الدم بعد أداء المجهود البدني سواء كان حمل بدني هوائي او حمل بدني لا هوائي وهذا يؤدي الى ارتفاع حامضية الدم مما يسبب التعب الطرفي .

يتضح من جدول (٢١-٤) وشكل بياني (٢١-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية واللاهوائية في القياس القبلي لحمض الليسين و توجد دلالة فروق بين لاعبي الأحمال الهوائي و اللاهوائية في القياس البعدي لصالح الحمل البدني الهوائي ويلاحظ ان نسب تركيز حمض الليسين في الدم لدى متسابقي ٥٠٠٠متر و ٤٠٠متر متقاربة أثناء القياس القبلي ولكن نسب حمض الليسين تزيد في الدم نتيجة أداء الاحمال البدنية الهوائية و اللاهوائية الا انها تزيد بعد اداء الحمل البدني الهوائي عنها في الحمل البدني اللاهوائي وهذا يؤدي الى ارتفاع حامضية الدم مما يسبب التعب الطرفي

يتضح من جدول (٢٢-٤) وشكل بياني (٢٢-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي لحمض الثيرونين و توجد دلالة فروق بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس البعدي لصالح الحمل الهوائي ان نسب تركيز حمض الليسين في الدم لدى متسابقي ٥٠٠٠متر و ٤٠٠متر متقاربة أثناء القياس القبلي ولكن نسب حمض الثيرونين تزيد في الدم نتيجة أداء الاحمال البدنية الهوائية و اللاهوائية الا انها تزيد بعد اداء الحمل البدني الهوائي عنها في الحمل البدني اللاهوائي وهذا يؤدي الى ارتفاع حامضية الدم مما يسبب التعب الطرفي.

يتضح من جدول (٢٣-٤) وشكل بياني (٢٣-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي لحمض الفينيل النين وكذلك في القياس البعدي وهذا يثبت ان نسب تركيز لحمض الفينيل النين تتقارب لدى اللاعبين قبل الاداء وايضا تتقارب نسب التركير بعد أداء الاحمال البدنية الهوائية و اللاهوائية اى ان حمض لحمض الفينيل النين يزيد نسب تركيزة في الدم بعد أداء المجهود البدني سواء كان حمل بدني هوائي او حمل بدني لا هوائي وهذا يؤدي الى ارتفاع حامضية الدم مما يسبب التعب الطرفي.

يتضح من جدول (٢٤-٤) وشكل بياني (٢٤-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي لحمض الميوثين يثبت ان نسب تركيز لحمض الميوثين متقاربة لدى اللاعبين قبل الاداء وايضا متقاربة نسب التركير بعد أداء الاحمال البدنية الهوائية و اللاهوائية اى ان حمض لحمض الميوثين يزيد نسب تركيزة في الدم بعد أداء المجهود البدني سواء كان حمل بدني هوائي او حمل بدني لا هوائي وهذا يؤدي الى ارتفاع حامضية الدم مما يسبب التعب الطرفي.

يتضح من جدول (٢٥-٤) وشكل بياني (٢٥-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي و يتضح من جدول (٢٦-٤) وشكل بياني (٢٦-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الأحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي ويتضح من جدول (٢٧-٤) وشكل بياني

(٢٧-٤) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين لاعبي الحمال الهوائية و اللاهوائية في القياس القبلي وكذلك في القياس البعدي اي ان معدل القلب ومعدل الضغط الشرياني (انقباضي - انبساطي) يزيد بالمجهود البدني ولكنة يرجع الى حالتة الطبيعية فور الإنتهاء من الحمل البدني سواء كان هوائي او حمل بدني لاهوائي وقد اشر الى ذلك كل من " **يوسف دهب** " (١٩٩٤م) ، " **أبو العلا عبد الفتاح** " (٢٠٠٠م) (٣) ، " **محمد سمير سعد الدين** "(٢٠٠٠) .

ومما سبق يثت ان نسب تركيز مجموعة الأحماض الامينية تزداد مع زيادة الحمل سواء كان هذا الحمل حمل بدني هوائي او حمل بدني لاهوائي وأيضايثبت ان مع زيادة الحمل الذي يتميز بالشدة العالية وفترة دوام قصير او الحمل الذي يتميز بالشدة المنخفضة والمتوسطة وفترة دوام طويلة يعمل هذا على زيادة افراز إنزيم الكولين استراز المسئول عن تكسير الاستيل كولين المسئول عن نقل الاشارة العصبية الا ان اثبت البحث ان انزيم الاستيل كولين تزيد نسبافرازة اثناء اداء الاحمال البدنية الهوائية ومن هنا نجد ان زيادة نسب تركيز الاحماض الامينية ترتبط ارتباط طردي مع كلا من زيادة افراز انزيم الكولين استراز و زيادة الحمل البدني أي ان كلما كان المجهود عنيف زادت نسب تركيز الاحماض الامينية بالدم وزادت نسب افراز انزيم الاستيل كولين وهذا يتفق مع آراء كلا من " **ليلكيرك وآخرون Lelcrcqetal** " (١٩٩٣م) (٨٠) ، " **ثومبسون وآخرون Thomson, Et ,Al** " (١٩٩٣) (٨٩) ، **Wagenmakers**" **واجن ماكرس** " (١٩٩٢م) (٩٠) ، " **دوبرلى وآخرون Dupery J., et, al** " (١٩٩٥م) (٥١) ، و " **ديمو وآخرون Demo. F. et ,al** (١٩٩٥) (٥٠)، و **ويكر وآخرون weicker, et, al** (١٩٩٩) (٧٣) ، و " **إيهاب محمد محمود إسماعيل** " (٢٠٠٠) (١٠) هو زيادة في تركيز الأحماض الأمينية بعد أداء التحملات الهوائية واللاهوئية مباشرة وكذلك رسالة " **عماد الفرجاني سالم** " (٢٠٠٥م) وهو زيادة تركيز إنزيم الكولين إستراز نتيجة أداء التحملات المختلفة .

حساب المتوسط - الانحراف - المعياري ومتوسط الرتب لدراسة دلالة الفروق بين الأحماض لدي لاعبي الحمل الهوائي والحمل اللاهوائي:

يتضح من جدول (٢٨-٤) وشكل بياني (٢٨-٤) انه توجد دلالة فروق بين الأحماض وترتب علي حسب نسبة التغير (الهستدين ثم الثيرونين ثم الفينيل النين ثم الميثونين وأخيرا الليسين ، وتوجد دلالة إحصائية بينهم وذلك لدى متسابقي ٥٠٠٠متر ويوضح هذا الجدول الترتيب التنازلي للاحماض الامينية ابتدا من الحمض الاميني الهستدين الذي يمثل اعلى نسبة تركيز في بعد أداء الحمل البدني الهوائي وحتى الحمض الاميني الليسين الذي يمثل ادنى نسبة تركيز في بعد أداء الحمل البدني الهوائي .

يتضح من جدول (٢٩-٤) وشكل بياني (٢٩-٤) انه توجد دلالة فروق بين الأحماض وترتب علي حسب نسبة التغير (الهستدين ثم الميثونين ثم الفينيل النين ثم الليسين وأخيرا الثيرونين) وتوجد دلالة إحصائية بينهم وذلك لدى متسابقي٤٠٠ متر ويوضح هذا الجدول الترتيب التنازلي للاحماض الامينية ابتدا من الحمض الاميني الهستدين الذي يمثل اعلى نسبة تركيز في بعد أداء الحمل البدني الهوائي وحتى الحمض الاميني الثيرونين الذي يمثل ادنى نسبة تركيز في بعد أداء الحمل البدني الهوائي .

واستخلاصاً لما سبق نجد ان نتائج الدراسة المدونة في الجدوال أرقام (١-٤) الى (١٨-٤) تجيب على التساؤلات قيد البحث التالية :

١- ما مدى دلالة الفروق في معدل القلب وضغط الدم الشرياني بعد الانتهاء من الأحمال الهوائية وعلاقتها بإنزيمات التعب الطرفي لدى متسابقي ٥٠٠٠ متر جري .

٢- ما مدى دلالة الفروق في تركيز بعض الأحماض الامينية الأساسية بالدم بعد الانتهاء من الأحمال الهوائية وعلاقتها بإنزيمات التعب الطرفي لدى متسابقي ٥٠٠٠ متر جري .

٣- ما مدى دلالة الفروق في معدل القلب وضغط الدم الشرياني بعد الانتهاء من الأحمال اللاهوائية وعلاقتها بإنزيمات التعب الطرفي لدى متسابقي ٤٠٠ متر عدو.

٤- ما مدى دلالة الفروق في تركيز بعض الأحماض الامينية الأساسية بالدم بعد الانتهاء من الأحمال اللاهوائية وعلاقتها بإنزيمات التعب الطرفي لدى متسابقي ٤٠٠ متر عدو.

obeikandl.com