الفصل الرابع

٤ - عرض النتائج ومناقشتها

٤-١- عرض النتائج

٤-٢- مناقشة النتائج

obeikandl.com

٤-١- عرض النتائج

- بعد إنتهاء الباحثة من معالجة البيانات التى حصلت عليها ، قامت بإعداد الجداول الخاصة بعرض النتائج وعمدت لدراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية بإعتبارها مؤشر مبدئى وظاهرة طبيعية كنتيجة للتكيف للنظام الحركى الحياتى مما يسهم فى إلقاء الضوء على كيفية قيام الجهاز الدورى بوظيفته خلال عملية الممارسة الرياضية إيجابياً على بناء العظام وصولا لتكيف أفضل يسهم بنفس الدور فى وقت الراحة وذلك من خلال التعرض لمتغيرات (النبض ــ ضغط الدم) .

- قامت الباحثة بمعالجة البيانات الخاصة بالمتغيرات قيد البحث إحصائيا وتم عرضها حتى يسهل تفسيرها ومناقشتها فى ضوء تساؤلات البحث **وفقا للترتيب الآتى :**

أولا : متغيرات أيض العظام

أ - نتائج خاصة بالفروق فى متغيرى هرمون الإستراديول ــ الباراثيروريد بين القياس القبلى والقياس البعدى لكل مجموعة على حده ثم القبلى والبعدى بين كل من المجموعتين .

ب - نتائج خاصة بالفروق فى متغيرى الكالسيوم والفوسفات بين القياس القبلى والقياس البعدى لكل مجموعة على حده ثم القبلى والبعدى بين كل من المجموعتين .

ج - نتائج خاصة بالفروق فى متغير إنزيم الفوسفاتيز القاعدى بين القياس القبلى والقياس البعدى لكل مجموعة على حده ثم القبلى والبعدى بين كل من المجموعتين .

ثانيا : كثافة وكتلة العظام

أ - نتائج خاصة بالفروق فى متغيرى كثافة وكتلة العظام بين الممارسات وغير الممارسات .

- وقد إرتضت الباحثة مستوى الدلالة الإحصائية عند (٠,٠٥) مستوى مقبولاً لكافة المعالجات الإحصائية وقيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٢,٢٦) للمقارنة بين القياس القبلى والبعدى ، (٢,٠٢) للمقارنة بين المجموعتين .

٤ -١-١- المتغيرات الفسيولوجية

٤-١-١-١- دراسة الفروق فى متغيرى النبض وضغط الدم بين الممارسات وغير الممارسات .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة فى متغيرى (النبض ــ ضغط الدم)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	النبض	نبضة / ق	٦١,٩	٤,٩٠	١٤٤,٢	٩,١٠	٨٢,٨	٨١,٥٦	٣,٠٤
٢	ضغط الدم الإنقباضى	ملليمتر / زئبق	١٠٧,٥	٩,٣	١٢٢,٢	١١,٨١	١٤,٧	١٧,٥٦	٢,٤٩
٣	ضغط الدم الإنبساطى	ملليمتر / زئبق	٧٠,٢	٨,٨	٦٣,١٠	٥,٤٠	٧,١	٧,٨٦	٢,٧

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضى وضغط الدم الإنبساطى لصالح القياس البعدى .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة غير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (النبض ــ ضغط الدم)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	النبض	نبضة / ق	٨٦,٣٠	٦,٦٧	١٧٧,٩	١١,٢٠	٩١,٦٢	٩٢,٦٩	٢,٩٦
٢	ضغط الدم الإنقباضى	ملليمتر / زئبق	١٢٠,٣٠	٧,٨٠	١٣٦,٧	١٠,٣٨	١٦,٤٠	١٠,٠٠	٤,٩٦
٣	ضغط الدم الإنبساطى	ملليمتر / زئبق	٧٩,٣٠	٧,٧٥	٧٢,١٠	١٢,٣٧	٧,٢٠	١٢,١١	١,٧٨

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضى

لصـــالح القـــياس البعدى بينما لاتوجد فروق دالة إحصائيا فى ضغط الدم الإنبساطى .

جدول (٧)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (النبض ــ ضغط الدم) قبل المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	النبض	نبضة / ق	٦١,٩	٤,٩٠	٨٦,٣٠	٦,٦٧	٢٤,٤٢	٨,٨٤
٢	ضغط الدم الإنقباضى	ملليلتر/زئبق	١٠٧,٥٠	٩,٣	١٢٠,٣٠	٧,٨٠	١٢,٨٠	٣,٣٣
٣	ضغط الدم الإنبساطى	ملليلتر / زئبق	٧٠,٢	٨,٨	٧٩,٣٠	٧,٧٥	٩,١٠	٢,٤٥

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضـــح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغـــير الممارســـات فـــى كـــل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضى وضغط الدم الإنبساطى لصالح الممارسات .

جدول (٨)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (النبض وضغط الدم) بعد المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	النبض	نبضة / ق	١٤٤,٢٠	٩,١٠	١٧٧,٩	١١,٢٠	٣٣,٧	٧,٠٢
٢	ضغط الدم الإنقباضى	ملليلتر/زئبق	١٢٢,٢	١١,٨١	١٣٦,٧	١٠,٣٨	١٤,٥٠	٢,٧٦
٣	ضغط الدم الإنبساطى	ملليلتر / زئبق	٦٣,١٠	٥,٤٠	٧٢,١٠	١٢,٣٧	٩,٠٠	٢,٠٤

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥)

obeikandl.com

يتضـــح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغـــير الممارســـات فـــى كـــل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضى وضغط الدم الإنبساطى لصالح الممارسات .

٤-١-٢- متغيرات أيض العظام

٤-١-٢-١- دراســـة الفـــروق فـــى هـــرمونى (الإســـتراديول والباراثيروويد) بين الممارسات وغير الممارسات .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة فى متغيرى (الإستراديول والباراثيروويد)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	هرمون الإستراديول ١٧ بيتا	بيكوجرام/ ديسيلتر	١١٥,٨٦	٦٨,٨٦	١٢٣,٠٦	٧٩,٩٣	٧,٢٠	٩,٥٥	٢,٣٢
٢	هرمون الباراثيروويد	نانوجرام/ ملليلتر	٣٣,١١	١١,٧٦	٤٣,٧٥	١٧,٢٥	١٠,٦٤	١٣,٣٩	٢,٥١

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضـــح مـــن جـــدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القـــبلى والقـــياس البعدى فى كل من هرمونى الإستراديول والباراثيروويد لصالح القياس البعدى للممارسات .

جدول (١٠)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة غير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (الإستراديول ــ الباراثيروويد)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	الإستراديول	بيكوجرام/ ديسيلتر	٧٢,٣٠.	٤٨,٦٢	٨٥,٣٧	٥٦,٧٣	١٣,٠٧	١٦,١٤	٢,٤٢
٢	الباراثيروويد	نانوجرام/ ملليلتر	٣٥,٣٢	٩,٣٧	٤٩,٧٩	١٩,٦٧	١٤,٤٧	١٧,٠٥	٢,٦٨

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من هرمون الإستراديول والباراثيروويد لصالح القياس البعدى لمجموعة غير الممارسات .

جدول (١١)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (الإستراديول والباراثيروويد) قبل المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	الإستراديول ١٧ بيتا	بيكوجرام/ ديسيلتر	١١٥,٨٦	٦٨,٩٦	٧٢,٣٠	٤٨,٦٥	١٣,٥٦	١,٦٣
٢	الباراثيروويد	نانوجرام / ملليلتر	٣٣,١١	١١,٧٦	٣٥,٣٢	٩,٣٧	٢,٢١	٠,٤٤

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١١) عدم وجود فروق داله إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى كل من هرمون الإستراديول والباراثيروويد قبل المجهود .

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى هرمون (الإستراديول ــ الباراثيروید) بعد المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	الإستراديول ١٧ بيتا	بيكوجرام/ ديسيلتر	١٢٣,٠٦	٧٩,٩٣	٨٥,٣٧	٥٦,٧٣	٣٧,٦٩	١,١٦
٢	والباراثيروید	نانوجرام / ملليلتر	٤٣,٧٥	١٧,٢٥	٤٩,٧٩	١٩,٦٧	٦,٠٤	٠,٧٣

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى كل من هرمون الإستراديول والباراثيروید بعد المجهود .

٤-١-٢-٢- دراسة الفروق فى أملاح (الكالسيوم والفوسفات) بين الممارسات وغير الممارسات

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة فى متغيرى (الكالسيوم والفوسفات)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	الكالسيوم	ملليجرام / ديسيلتر	٩,٣١	٠,٢٦	٩,٣٤	٠,٣٦	٠,٠٣	٠,٣٧	٠,٢٥
٢	الفوسفات	ملليجرام / ديسيلتر	٤,٧٩	٠,٤٨	٤,٩٠	٠,٥٦	٠,١١	٠,٣٣	١,١

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من الكالسيوم والفوسفات للممارسات .

obeikandl.com

جدول (١٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة غير الممارسات للنشاط الرياضى فى بعض فى متغيرى (الكالسيوم والفوسفات)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	الكالسيوم	ملليجرام/ ديسيلتر	٩,٣٨	٠,٣٩	٩,٦٦	٠,١٠	-٠,٢٨	٠,٣٨	٢,٣٣
٢	الفوسفات	ملليجرام / ديسيلتر	٥,٠٦	٠,٣٢	٥,٣٥	٠,٢٥	-٠,٢٩	٠,٣٢	٢,٦٣

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى لغير الممارسات فى كل من الكالسيوم والفوسفات.

جدول (١٥)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (الكالسيوم والفوسفات) قبل المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	الكالسيوم	ملليجرام / ديسيلتر	٩,٣١	٠,٢٦	٩,٣٨	٠,٣٩	٠,٠٧	٠,٤٧
٢	الفوسفات	ملليجرام / ديسيلتر	٤,٧٩	٠,٤٨	٥,٠٦	٠,٣٢	٠,٢٧	١,٤٨

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢١) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى كل من الكالسيوم والفوسفات قبل المجهود .

obeikandi.com

جدول (١٦)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى (الكالسيوم والفوسفات) بعد المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	الكالسيوم	ملليجرام / ديسيلتر	٩,٣٤	٠,٣٦	٩,٦٦	٠,١٠	٠,٣٢	٢,٧٢
٢	الفوسفات	ملليجرام / ديسيلتر	٤,٩٠	٠,٥٦	٥,٣٥	٠,٢٥	٠,٤٥	٢,٢٥

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢١) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغـير الممارسات فى كل من الكالسيوم والفوسفات لصالح مجموعة غير الممارسات بعد المجهود .

٤-١-٢-٣- دراسـة الفـروق فى (إنزيم الفوسفاتيز القاعدى) بين الممارسات وغير الممارسات

جدول (١٧)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة فى متغير إنزيم الفوسفاتيز القاعدى

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	إنزيم الفوسفات القاعدى	وحدة دولية / لتر	٣٨,٦٠	٣,٤١	٣٩,٥٠	٤,٤٣	-٠,٩٠	٥,١٣	٠,٥٥

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضـح مـن جـدول (١٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى للممارسات .

جدول (١٨)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لمجموعة غير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغير (إنزيم الفوسفاتيز القاعدى)

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		م ف	ع ف	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع			
١	إنزيم الفوسفات القاعدى	وحدة دولية / لتر	٣٥,٣٠	٢,٢٥	٤٣,٩٠	٤,٦١	-٨,٦٦	٤,٨٦	٥,٠٣

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى لصالح القياس البعدى لغير الممارسات .

جدول (١٩)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغير (إنزيم الفوسفاتيز القاعدى) قبل المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	إنزيم الفوسفات القاعدى	وحدة دولية / لتر	٣٨,٦٠	٣,٤١	٣٥,٣٠	٢,٢٥	٣,٣	٢,٠٦

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى لصالح مجموعة الممارسات قبل المجهود .

obeikandl.com

جدول (٢٠)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغير (إنزيم الفوسفاتيز القاعدى) بعد المجهود

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	قبل المجهود		بعد المجهود		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	إنزيم الفوسفات القاعدى	وحدة دولية / لتر	٣٩,٥٠	٤,٤٣	٤٣,٩٠	٤,٦١	٤,٤	٢,٠٦

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتى الممارسات وغير الممارسات فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى لصالح مجموعة غير الممارسات بعد المجهود .

٤-١-٣- كثافة وكتلة العظام

جدول (٢١)
دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى كثافة وكتلة العظام

مسلسل	المتغيرات	وحدة القياس	الممارسات (١٠)		غير الممارسات (١٠)		الفرق	قيمة "ت"
			م	ع	م	ع		
١	كثافة عظام الكعبرة	جم / سم٢	٠,٥٢٠	٠,٠٣٣	٠,٤٤١	٠,٠٢١	٠,٠٧٩	٦,٥٢٨
٢	كثافة عظام الزند	جم / سم٢	٠,٧٣٦	٠,٤٧٢	٠,٣٨٥	٠,٠١٩	٠,٣٥١	٢,٢٣٥
٣	كتلة عظم الكعبرة	جرام	٢,٠٥٢	٠,٢٢٥	١,٦٠١	٠,٠٩٦	٠,٤٥١	٥,٥٣٣
٤	كتلة عظم الزند	جرام	١,٢٣٧	٠,١٦٥	٠,٦٥٧	٠,٠٥٤	٠,٣٨٠	٤,٨٤٤

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢١) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٢١) وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتى الممارسات وغير الممارسات فى كثافة وكتلة العظام لصالح مجموعة الممارسات .

obeikandl.com

جدول (٢٢)
النسب المئوية لمعدل إختلاف قياسات لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة عن غير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات الدراسة ــ قبل المجهود

نوع المتغير	المتغيرات	الممارسات	غير الممارسات	معدل الإختلاف %
المتغيرات الفسيولوجية	النبض	٦١,٩	٨٦,٣٠	%٣٩,٤١
	ضغط الدم الإنقباضى	١٠٧,٥	١٢,٣٠	%١١,٩١
	ضغط الدم الإنبساطى	٧٠,٢	٧٩,٣٠	%١٢,٩٦
متغيرات أيض العظام	هرمون الإستراديول ١٧ بيتا	١١٥,٨٦	٧٢,٣٠	%٣٧,٥٩
	الباراثيرويد ــ هرمون	٣٣,١١	٣٥,٣٢	%٦,٦٤
	الكالسيوم	٩,٣١	٩,٣٨	%٠,٧٥
	الفوسفات	٤,٧٩	٥,٠٦	%٥,٦٣
	إنزيم الفوسفاتيز القاعدى	٣٨,٦٠	٣٥,٣٠	%٨,٥٤

يتضح من جدول (٢٢) زيادة النسب المئوية لقياسات المتغيرات الفسيولوجية لصالح مجموعة غير الممارسات مقارنة بالممارسات قبل المجهود .

كما يتضح زيادة النسب المئوية لمتغيرات هرمون الإستراديول ١٧بيتا وإنزيم الفوسفاتيز القاعدى لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات فى مقابل زيادة كل من الكالسيوم والفوسفات لصالح غير الممارسات .

obeikandl.com

جدول (٢٣)
النسب المئوية لمعدل إختلاف قياسات لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة عن غير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات الدراسة بعد المجهود

نوع المتغير	المتغيرات	الممارسات	غير الممارسات	معدل الإختلاف %
المتغيرات الفسيولوجية	النبض	١٤٤,٢	١٧٧,٩	%٢٣,٣٧
	ضغط الدم الإنقباضى	١٢٢,٢	١٣٦,٧	%١١,٨٦
	ضغط الدم الإنبساطى	٦٣,١٠	٧٢,١٠	%١٤,٢٦
متغيرات أيض العظام	هرمون الإستراديول ١٧ بيتا	١٢٣,٠٦	٨٥,٣٧	%٣٠,٦٢
	الباراثيرويد ــ هرمون	٤٣,٧٥	٤٩,٧٩	%١٣,٨٠
	الكالسيوم	٩,٣٤	٩,٦٦	%٣,٤٣
	الفوسفات	٤,٩٠	٥,٣٥	%٩,١٨
	إنزيم الفوسفاتيز القاعدى	٣٩,٥٠	٤٣,٩٠	%١١,١٣

يتضـــح من جدول (٢٣) زيادة النسب المئوية لقياسات المتغيرات الفســيولوجية لصـــالح مجموعة غير الممارسات مقارنة بالممارسات بعد المجهود .

كمـــا يتضـــح زيـــادة النسب المئوية لمتغير هرمون الإستراديول ١٧بيـــتا لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات فى مقابل زيادة كل مـــن الباراثيرويد والكالسيوم والفوسفات وإنزيم الفوسفاتيز القاعدى لصالح مجموعة غير الممارسات .

obeikandl.com

جدول (٢٤)
النسب المئوية لمعدل إختلاف قياسات لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة عن غير الممارسات للنشاط الرياضي فى كثافة وكتلة العظام

م	المتغيرات	الممارسات	غير الممارسات	معدل الإختلاف %
١	كثافة عظام الكعبرة	٠,٥٢٠	٠,٤٤١	%١٥,١٩
٢	كثافة عظام الزند	٠,٧٣٦	٠,٣٨٥	%٤٧,٦٩
٣	كتلة عظام الكعبرة	٢,٠٥٢	١,٦٠١	%٢١,٩٧
٤	كتلة عظام الزند	١,٢٣٧	٠,٠٥٤	%٢٢,٦٣

يتضح من جدول (٢٤) زيادة النسب المئوية لقياسات مجموعة الممارسات عن غير الممارسات للنشاط الرياضى فى كثافة وكتلة العظام.

٤-٢- مناقشة النتائج

٤-٢-١- المتغيرات الفسيولوجية (النبض ـ ضغط الدم)

يتضح من جدول (٥) ، (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى لمجموعة الممارسات فى النبض وضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى .

كما يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى فى النبض وضغط الدم الإنقباضى فيما عدا ضغط الدم الإنبساطى لغير الممارسات .
وتعزو الباحثة ذلك إلى تأثير المجهود البدنى الطارئ على الجسم.

ويفسر ذلك بأنه أثناء النشاط البدنى يزداد نشاط العصب السمبثاوى ليسهم بدوره فى زيادة إستعداد ومقاومة وتحمل الجسم من خلال زيادة وقوة ضربات القلب وكمية الدم المدفوعة من القلب بالإضافة إلى إنقباض الأوعية الدموية مما يزيد من ضغط الدم الإنقباضى نتيجة التغيرات التى تحدث فى كمية الدم المدفوعة من القلب وحجم الأوعية الدموية وهو ماوضحه كل من أبوالعلا ومحمد حسانين ١٩٩٧ (٣: ٥٧) ويؤكده بهاء الدين إبراهيم سلامة حيث يشير إلى أن زيادة الدم المدفوعة من القلب تؤدى إلى زيادة سريان الدم فى الشرايين مما يزيد من الضغط

داخـــل الأوعـــية الدمويـــة ، ويساعد إنقباض الشرايين على زيادة مقاومة ســـريان الـــدم ، لذلك يتعين على القلب أن يزيد من قوة الضخ ليدفع الدم خـــلال الشـــرايين الضيقة ، وهو مايؤدى إلى زيادة ضغط الدم الإنقباضى ممـــا يعكـــس قـــوة إنقـــباض البطيـــن الأيسر للقلب ، ونقص ضغط الدم الإنبســـاطى للممارسات يعكس إنخفاض توتر الشرايين فى المساعدة على توصـــيل الـــدم للأنســـجة أى أنهـــا ظاهـــرة إيجابـــية مقارنـــة بغـــير الممارسات (٩ : ٢٧٠).

وهـــو مايـــتفق مـــع ما أشارت إليه نتائج دراسات كل من " أمل ريـــاض " ١٩٩٥ (٥) ، " وريتشارد" " Richard " ١٩٧٩ (١٣٩) من حيـــث أن المجهـــود البدنى يؤدى إلى زيادة معدل ضربات القلب وضغط الدم الإنقباضى سواء كان ذلك المجهود ديناميكى أو أستاتيكى .

ويتضـــح مـــن جدولى (٧) ، (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارســـات وغير الممارسات فى كل من النبض وضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى لصالح الممارسات سواء قبل أو بعد المجهود .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابى للتدريب المنتظم ومايتبعه من بعض التغيرات التكوينية والوظيفية فى عضلة القلب والجهاز العصبى ويفســـر ذلـــك كـــل من " وجدى رياض " ٢٠٠٤ ، " وبهاء الدين إبراهيم سلامة " ١٩٩٤ وسعد كمال طه ١٩٩٥ ، حيث يشير ما إلى أن الممارسة الرياضـــية تـــزيد مـــن حجـــم عضلة القلب وذلك فى الحدود الطبيعية ، ويصـــاحب تلك الزيادة بعض التغيرات الوظيفية من حيث إنخفاض معدل القلـــب وزيادة كمية الدم المدفوعة وإتساع فى الأوعية الدموية وذلك سواء أثناء الراحة أو بعد المجهود للرياضيين مقارنة بغير الرياضيين .

ويـــرجع ذلك إلى أن التدريب المنتظم الذى يؤدى إلى زيادة نشاط العصـــب الســـمبثاوى أثناء التدريب يعمل على إرتفاع ضغط الدم وزيادة دقات القلب أثناء العمل وبعد الإنتهاء من المجهود يعود نشاط العصب إلى أقـــل مـــن معدـــله قبل التدريب وبتكرار النشاط البدنى يقل نشاط العصب السمبثاوى .

وللعصب الباراسمبثاوى دوره الرئيسى حيث يعمل زياده نشاطه على تقليل عدد ضربات القلب وإتساع الأوعية الدموية وخاصة لدى الرياضيين فى وقت الراحة ، وأثناء التدريب يزداد نشاط العصب السمبثاوى بشكل أكثر من العصب الباراسمبثاوى لغير الرياضيين مقارنة بالرياضيين وهو مايفسر إنخفاض معدل النبض وضغط الدم سواء فى وقت الراحة أو بعد المجهود للممارسات مقارنة بغير الممارسات (٤٦ : ٩٥ ، ٩٦) (٧: ١٧) (١٦: ٩٤ ــ ٩٧) ويؤكد ذلك كل من " لامب " ، "جونيوتن" " Joe Newten " & " Lamp " ١٩٩٧ (١١٦) " وجيروكوركسى " "Jurkorcksi " ١٩٧٨ (١٠٤) حيث أشاروا إلى أن معدل النبض وضغط الدم يتناسبان تناسباً عكسياً مع الجهد البدنى المبذول مما يقلل العبئ والجهد البدنى الواقع على كاهل الأجهزة الحيوية بالجسم .

وترى الباحثة أن هذه الظاهرة الإيجابية المكتسبة نتيجة الممارسة البدنية المستمرة قد تنعكس آثارها إيجابياً على عملية البناء فى الجسم البشرى فى كل من وقت الراحة وأثناء المجهود بشكل أفضل مقارنة بغير الممارسات بما يتبعها من ميكانيكية ضخ الدم بصورة أكفأ ، مما يمكن معه أن تقوم بدور إيجابى فى عملية البناء بوجه عام وبناء العظام بوجه خاص .

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة كل من " سلوى موسى " ١٩٩٢ (١٩) ، " إلهام عبدالعظيم " ١٩٩٥ (٤) ، " وديزى فرنجلوس " " Dais Frangalias " ١٩٩٣ (٧٠) من حيث إنخفاض معدل النبض وضغط الدم لدى الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين سواء أثناء الراحة أو أثناء المجهود البدنى .

٤-٢-٢- متغيرات أيض العظام

٤-٢-٢-١- هرمون الإستراديول ١٧ بيتا

يتضح من جدول (٩) ، وجدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى هرمون الإستراديول ١٧ بيتا لصالح القياس البعدى لمجموعتى الممارسات وغير الممارسات كلا على حده حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للقياس القبلى والبعدى للممارسات

١١٥,٨٦ ، ١٢٣,٠٦ بيكوجرام / ديسيلتر ، والغير ممارسات ٧٢,٣٠ ، ٨٥,٣٧ بيكوجرام .

تعزو الباحثة ذلك إلى وقوع كل من عينة الممارسات وغير الممارسات تحت ضغط المجهود البدنى مما يعتبر مؤشراً لتهيئة المناخ الصالح لأيض العظام لما لهذا الهرمون من دور هام فى زيادة بناء العظام. حيث أوضح " كيلفورد روزن " "Clifford Rozen" ٢٠٠٣ دور الإستروجين فى بناء العظام والحفاظ عليها من خلال التنسيق بين عمليتى الهدم والبناء فى العظام عن طريق إرتباط الإستروجين بالبانيات فى العظم ويستحسها على زيادة إنتاج بروتيكيرين العظم Protegerin الذى يثبط تشكيل ناقضات العظم وبالتالى الحد من فقدانها (٣٠: ٤٩).

ويتضح من جدول (١١) ، وجدول (١٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتى الممارسات وغير الممارسات فى هرمون الإستراديول ١٧ بيتا سواء قبل أو بعد المجهود .

وتعزو الباحثة عدم وجود فروق بين المجموعتين فى القياس القبلى حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فيما بين ١١٥,٨٦ ، ٧٢,٣٠ بيكوجرام / ديسيلتر إلى أن الممارسة المستمرة ليس لها تأثير واضح فى زيادة الهرمون لمجموعة الممارسات أثناء الراحة وهذا يأتى منطقياً ومقبولاً حيث أشارت نتائج الدراسات إلى أن نسبة الهرمون غالبا ماتتضح تحت تأثير المجهود البدنى وخاصة أن عينة البحث للمجموعتين فى إطار المعدلات المسموح بها نظرا لوقوعهن تحت ظروف صحية وفسيولوجية واحدة وهو ماتؤكده نتائج الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لكل من المجموعتين .

كما يتضح عدم وجود فروق دالة بين الممارسات وغير الممارسات فى القياس البعدى حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهما فيما بين ١٢٣,٠٦ ، ٨٥,٣٧ بيكو جرام/ ديسيليتر ، وهو مايؤكد نتائج الفروق فى القياسات القبلية من أن الهرمون ترتفع معدلاته تحت تأثير النشاط الرياضى حيث أن زيادة المعدلات لكل من المجموعتين مع المجهود لم تعطى فرصة لظهور فروق دالة مما يؤكد على أهمية تأثير

الجـــرعات التدريبية المتكررة فى الممارسة المستمرة عليه ومع الإرتفاع المـــتكرر للهرمون خلال الجرعات التدريبية يسهم فى تهيئة المناخ لأيض أفضل للعظام .

ويؤكـــد ذلـــك كـــل من " كار" وفليشمان " " Flishman " " Carr" ١٩٨٥ (٥٩) " وبهـــاء الديـــن إبراهـــيم سلامة " ١٩٩٤ ، " حسين أحمد حشـــمت " ١٩٩٩ علـــى أن جهاز الغدد الصماء من أهم الأجهزة الحيوية بجســـم الإنســـان المســـئولة عـــن كثير من الإستجابات الوظيفية للنشاط الرياضى (٩ : ١٨٦) (١١ : ١٢٥).

وهـــو مايتفق مع نتائج دراسات كل من " جانونج " " Ganong " ١٩٩٦ (٨١) ، "وكايزر" " Keizer " ٢٠٠١ (١٠٦) ،" وجاروكورسكى" "Jarkourski" ١٩٧٨ (١٠٣) حيـــث أشـــاروا إلى أن الضغوط وخاصة الضـــغوط البدنـــية تؤثـــر على تركيز هرمون البرولاكتين المنظم لعمل هـــرمونى التـــبويض " LH, Fsh " واللذان بدورهما يؤثران على إفراز هـــرمون الإستراديول . وهذا مايؤكده كل من " روبرتز " و " روبرجز " " Robergs " & "Roberts" ، ١٩٩٧ ، " وسميث " وآخرون " Smith et al " ١٩٩٨ مـــن حيـــث زيـــادة هـــرمون الإســـتراديول أثـــناء النشـــاط البدنى (١٣٧ : ٤٣١) (١٤٧ : ٧٢) .

وهـــو ماتوضـــحه دراسات كل من " سعد كمال طه " ، " عزيزة ســـيف النصـــر " ، ١٩٩٣ (١٨) " ليلى حامد صوان " ١٩٩٤ (٣٢) و" كايزر" وآخرون " Keizer et all " ١٩٨٧ (١٠٨) من حيث حدوث زيادة فـــى هرمون الإستراديول المصاحب لأداء المجهود البدنى المرتفع الشدة وأن تلك الزيادة ترجع إلى زيادة إستجابة المبيض للنشاط البدنى .

وفـــى هـــذا الصـــدد تشـــير دراسات كل من " كايزر " وآخرون " Kizer " et al ١٩٨٧ (١٠٨) و " ســـعد كمال طه " و" شادية بركات " (١٧) إلـــى أن إســـتجابة هـــرمونات الأنوثة تختلف تبعاً لنوع التمرينات المـــؤداه ســـواء كانت هوائية أو لاهوائية ووفقا لنوع النشاط أو المجهود البدنى سواء كانت أنشطة تحميلية أو غير تحميلية .

كمـــا تـــتفق تلـــك النـــتائج مع نتائج دراسات كل من " جاليفان " وآخـــرون Galivan" et al " ١٩٩٨ (٨١) ، " وماك كراكين " وآخرون "Macracken " ١٩٩٤ (١٢٩) " وتـــيدوس" " Tiidus " ١٩٩٨ (١٥٣) مـــن حيـــث عدم حدوث تغير فى هرمون الإستراديول أثناء الراحة إذا ما أعتدلت الممارسة الرياضية وقننت وروعى فيها وقتها وشدتها. .

٤-٢-٢-٢- هرمون الباراثيرويد

يتضـــح من جدول (٩) وجدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بيـــن القـــياس القبلى والقياس البعدى فى هرمون الباراثيرويد لمجموعتى الممارســـات وغير الممارسات كل على حده لصالح القياس البعدى ، حيث تراوحـــت المتوسطات الحسابية مابين (٣٣,١١) ، (٤٣,٧٥) للممارسات و(٣٥,٣٢) ، (٤٩,٧٩) نانوجرام / ديسيلتر لغير الممارسات .

تعـــزو الباحـــثة ذلـــك إلى خضوع مجموعتى الممارسات وغير الممارســـات تحـــت ضغط المجهود البدنى مما أدى إلى حدوث زيادة فى إفـــراز هـــرمون الباراثيرويد إلا أن تلك الزيادة كانت فى حدود المعدلات المسموح بها لأن يلعب دوره المطلوب فى الحفاظ على العناصر المعدنية بالنســـب المطلوبة لها فى الدم حيث يشير كل من " روبرتز " وروبرجز "Roberts " &" Robergs" ، ١٩٩٧ " وســـــــميث " وآخـــــــرون " Smith" et al " ١٩٩٨ إلى أنه أثناء أداء المجهود البدنى يتم حدوث تغير فـــى الهـــرمونات المؤثرة على تركيز الأملاح فى العظام وفى الدم ، ففى حالـــة زيـــادة نشاط هرمون الباراثيرويد فإن ذلك يؤدى إلى زيادة نزوح الكالسيوم من العظام والأمعاء وإتجاهه إلى الدم نتيجة لنقص كالسيوم الدم والعكـــس صـــحيح وهى عملية هامة للحفاظ على كالسيوم الدم فى حدوده المعـــتادة واللازمـــة لتدعيم عملية إستخدام الكالسيوم والفوسفات فى بناء العظـــام (وهـــى العملـــية الـــتى تعـــرف بعملية التكلس) (١٣٧ : ٤٣١) (١٤٧ : ٧٢) وهو ما أكده " ستيفن هودجسن " " Stephen Hodgoson " ٢٠٠٣ حيـــث أشار إلى أن زيادة هرمون الباراثيرويد فى بعض الظروف الخاصة يحفز تكون العظم (١٤٩ : ١٢).

ويـــتفق معه فى ذلك " كيلفورد روزن " "Clifford Rozen" ٢٠٠٣ حيـــث أشـــارا إلـــى أن الإفـــراز المرتفع والمتقطع من هرمون

الباراثـيرويد خلال جرعات تدريبية متكررة ومتقطعة يوجه طلائع بانيات العظم لتنضج وتصبح بانيات ، وفى الوقت ذاته تمنع البانيات المستقرة من المـوت ، وهـذا يفضى إلى زيادة كبيرة فى اعداد البانيات المكونة للعظم والـتى تـؤدى وظيفـتها لمدة أطول حتى مابعد التدريب الرياضى بفترة طويلة (٣٠ : ٥٣).

كما يتضح من جدول (١١) وجدول (١٢) عدم وجود فروق دالة إحصـائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى هرمون الباراثيرويد سواء قبل المجهود أو بعده .

تعـزو الباحـثة عـدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغـير الممارسـات فـى هـرمون الباراثيرويد قبل المجهود حيث كانت المتوسـطات الحسـابية للممارسات (٣٣,١١) نانوجرام / ملليلتر والغير ممارسـات (٣٥,٣٢) نانوجـرام / ملليلـتر إلى أن زيادة الهرمون غالبا ماتـأتى تحـت تأثـير المجهود البدنى المباشر ، وخاصة أن عينة البحث للمجموعتين تأتى لديهن نسبة الهرمون فى إطار المعدلات المسموح بها ، ويؤكـد ذلـك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين فى القياس الـبعدى حيـث تراوحـت المتوسـطات الحسـابية مابيـن (٤٣,٧٥) نـانو جـرام / ملليلـتر للممارسـات ولغـير الممارسـات (٤٩,٧٩) نانوجـرام/ ملليلـتر) حيـث أن كل من المجموعتين قد وقعتا تحت تأثير المجهود .

ممـا سبق يتضح أن لكل مجموعة على حدة فروق دالة إحصائيا فـى هـرمون الباراثـيرويد بين قبل وبعد المجهود لصالح بعد المجهود ممـا يؤكد على أن للمجهود البدنى تأثيره المباشر والإيجابى على إرتفاع نسبة هرمون الباراثيرويد، ويؤكد ذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتيـن فـى القياس القبلى ، كما يرجع عدم وجود فروق دالة بين المجموعتيـن فـى القـياس البعدى إلى وقوع كل من المجموعتين تأثير المجهود البدنى وحيث تعمل الهرمونات فى إطار المعدلات الطبيعية .

ممـا يؤكـد علـى أهمية تأثير الجرعات التدريبية المتكررة فى الممارسـة المسـتمرة على هرمون الباراثيرويد وإرتفاعه المتكرر بشكل

مـــتقطع خـــلال تلك الجرعات التدريبية مما يسهم فى تهيئة المناخ لتدعيم عملية البناء .

ويؤكد ذلك كل من " كار" " وفليشمان " " Carr " & " Flishman " ١٩٨٥ (٥٩) " وبسطويســـى أحمد " ١٩٩٩ من حيث أن المجهود البدنى يـــزيد من الضغط الواقع على كل من الوظائف الفسيولوجية والبيوكيميائية ممـــا يزيد من معدل إفراز الهرمونات المسئولة عن كثير من الإستجابات الوظيفية للنشاط الرياضى (٧ : ٥٩).

وتتفق نتيجة البحث مع نتائج دراسات كل من "هانتر" " Hunter " ٢٠٠١ (٩٥) " ولـــى" وآخرون Lee" et al " ١٩٩٨ (١٢٢) و"سميث " وآخـــرون Smith et al ١٩٩٨ (١٤٧) " وثورسين " وآخرون Thorsen ١٩٩٧ (١٥٢) من حيث زيادة هرمون الباراثيروويد أثناء المجهود البدنى.

كمـــا تـــتفق نتيجة البحث مع نتائج كل من " رضا رشاد " ١٩٩٨ (١٣) " وفيرفـــيرت " وآخـــرون Ververt " et al " ٢٠٠٢ (١٥٧) "وزيترمان" وآخرون Zetterman" et al " ٢٠٠٢ (١٦٣) من حيث عدم وجـــود أى نـــوع من التغيرات الدالة فى تركيز هرمون الباراثيروويد بين الممارســـات وغـــير الممارسات أى أنه لايوجد مايغير من عملية إستقرار وإستنبات الهرمون داخل الجسم فى وقت الراحة .

ممـــا سبق يتضح أن الممارسة الرياضية تزيد من إفراز هورمون الإستراديول ١٧بيتا وهرمون الباراثيروويد إلا أن ذلك يتضح بشكل أوضح أثناء النشاط البدنى نظرا لخصائص تلك العينة ، حيث أشارت النتائج إلى وجـــود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى فى كل من هرمون الإســـتراديول وهرمون الباراثيروويد للممارسات وغير الممارسات لصالح القـــياس البعدى لذا فمع تكرار ذلك النشاط والإستمرار فيه بإنتظام تتضح مـــدى أهمـــية هرمون الإستراديول فى زيادة بناء العظام من خلال إطالة عمـــر البانيات ، وهرمون الباراثيروويد فى تنشيط عملية البناء حيث يزداد ذلـــك الهـــرمون أثناء النشاط البدنى لرفع مستوى كالسيوم الدم ليكون فى حدوده المعتاده واللازمة لتدعيم عملية بناء العظام علاوة على زيادة أعداد

البانـــيات وإطالـــة عمرها وهو مايجيب على التساؤل الأول والذى ينص على:

" هـــل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات فى متغيرات أيض العظام (هرمون الإستراديول ــ هرمون الباراثيرويد)؟

٤-٢-٢-٣- أملاح الكالسيوم والفوسفات

يتضـــح مـــن جـــدول (١٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من الكالسيوم والفوسفات للممارسات حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للكالسيوم قبل وبعد المجهود فيما بين ٩,٣١ ، ٩,٣٤ ملـــيجرام / ديســـيليتر ، وللفوسفات مابين ٤,٧٩ ، ٤,٩٠ ملليجرام / ديسيليتر .

وتعـــزو الباحـــثة ذلـــك إلى التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية الطويلـــة فى إستعمال أملاح الكالسيوم والفوسفات الإستعمال الأمثل دون إحداث خلل فى توازن تلك الأملاح فى الدم أثناء أداء المجهود البدنى .

ويمكـــن تفسير ذلك بأنه أثناء أداء النشاط البدنى تتجه كمية كبيرة مـــن الـــدم المحمل بأملاح الكالسيوم والفوسفات وبعض الأملاح المعدنية الأخـــرى إلـــى العضـــلات والعظـــام العاملة للقيام بوظائفها وذلك لقدرة العضـــلات المدربـــة بتجمـــيع أكـــبر عدد من الوحدات الحركية العاملة والمحتوية على عدد كبير من الشعيرات الدموية من جهة ومن جهة أخرى يـــزداد إفراز هرمون الباراثيرويد لتعويض ماتم فقده من أملاح الكالسيوم والفوســـفات فـــى الدم وذلك بما يتناسب مع إحتياجات الجسم الضرورية ، نظـــراً لحـــدوث حالة من التكيف لدى اللاعبات الأمر الذى لم يتضح معه ظهور فروق دالة بين قبل وبعد المجهود (٢ : ١٤٩ ، ١٥٠).

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من" فيرفيرت " وآخرون "Ververt" et al " (٢٠٠٢) (١٥٧) " ولـــى " وآخـــرون "Lee" et al ١٩٩٨ (١٢٢) مـــن حيـــث حـــدوث تغير غير دال فى أملاح الكالسيوم والفوسفات بعد التدريب للممارسات للنشاط الرياضى .

كما يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى لغير الممارسات فى كل من الكالسيوم والفوسفات لصالح القياس البعدى ، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للكالسيوم قبل وبعد المجهود فيما بين ٩,٣٨ ، ٩,٦١ ملليجرام / ديسيليتر والفوسفات ٥,٠٦، ٥,٣٠ ملليجرام / ديسيلتر.

تعزو الباحثة ذلك إلى عدم إستعمال أملاح الكالسيوم والفوسفات الإستعمال الأمثل .

ويرجع ذلك إلى قلة كفاءة العضلات وقلة نشاط الدورة الدموية أثناء أداء المجهود البدنى وهو ماأكده كل من " محمود قناوى " ٢٠٠٣ و"أبوالعلا عبدالفتاح " ١٩٨٢ حيث أشاروا إلى قلة عدد الشعيرات الدموية العاملة بالعضلة غير المدربة حيث تصل إلى ٤٦ شعيرة دموية لكل ١٠٠ ليفة عضلية فى الغير مدربة دموية فى المدربة و٩٨ شعيرة دموية فى المدربة ، مما يؤدى إلى عدم القدرة على إتجاه كمية كبيرة من الدم المحمل بأملاح الكالسيوم والفوسفات إلى العضلات فى مقابل زيادة كبيرة لإفراز هرمون الباراثيروويد نتيجة المجهود البدنى المفاجئ الذى يساعد على زيادة نزوح الكالسيوم إلى الدم مما يؤدى إلى زيادة ملحوظة فى أملاح الكالسيوم والفوسفات فى الدم بعد المجهود .
(٤٠: ١١٧) (٢ : ١٤٩)

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كل من " هولى " و" زيرث" "Zerath" & " Holy " ٢٠٠٢(٨٩) " وكلويد " وآخرون "Cloude" et all ١٩٩٣ (٦٦) " وعزالدين الدنشارى " ١٩٩١ (٢٥) " عادل رشدى " ١٩٩٧ (٣٦) من حيث زيادة أملاح الكالسيوم والفوسفات بعد التدريب لغير الممارسات للنشاط الرياضى مما يؤكد أن هناك شبه إتفاق فيما يتعلق بتلك الظاهرة.

ويتضح من جدول (١٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى أملاح الكالسيوم والفوسفات قبل المجهود ، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فى الكالسيوم مابين

٩,٣١ ، ٩,٣٨ ملليجرام / ديسيليتر الفوسفات مابين ٤,٧٩ ، ٥,٠٦ ملليجرام / ديسيليتر على الترتيب .

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن حدوث تغيرات فى معدلات الأملاح للممارسات ولغير الممارسات فى الدم ، وتأثيرها إيجابياً أو سلبياً على بناء العظام من خلال إرتفاع أو إنخفاض كمية تلك الأملاح المتجهة إلى العظام والعضلات لايتضح بشكل كبير إلا تحت تأثير المجهود البدنى لكل من المجموعتين ، حيث أن القياس قد تم فى وقت الراحة ولم تقع إحداهما تحت طائلة المجهود البدنى .

ويفسر ذلك بأن مجموعتى البحث فى ظروف صحية واحدة ، تتحرك فيها نسبة تلك الأملاح فى الحدود الطبيعية بما لايعطى فرصة لظهور تلك الفروق ،ويؤكد ذلك كل من "سميث وآخرون " Smith et al " ١٩٩٨ حيث أشارو إلى أن للكالسيوم والفوسفات حدود طبيعية ضيقة من حيث تركيزهما فى الدم ، مما لايوضح الأختلاف البسيط فى التغيرات فى تركيز هذين الملحين حيث أن النقص الشديد أو الزيادة المفرطة قد يؤديان إلى تغير فى الأس الهيدروجينى للدم مما يؤدى إلى حدوث مشاكل صحية للجسم (١٤٧ : ٧٠).

ويتضح من جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى أملاح الكالسيوم والفوسفات بعد المجهود حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للكالسيوم فى عينة البحث الممارسات وغير الممارسات مابين ٩,٣٤ ، ٩,٦٦ ملليجرام / ديسيلتر على الترتيب ، كما تراوحت المتوسطات الحسابية للفوسفات مابين ٤,٩٠ ، ٥,٣٥ ملليجرام/ديسيلتر على الترتيب .

وتعزو الباحثة ذلك إلى تأثير المجهود البدنى المفاجئ على العضلات غير المدربة لمجموعة غير الممارسات مما إتضح معه إرتفاع نسبة تلك الأملاح فى الدم مقارنة بمجموعة الممارسات والتى فيما يبدو قد حققت الممارسة الرياضية لها تكيفاً للمجهود البدنى بما لايعطى فرصة لظهور تغيرات فى تلك الأملاح .

ويمكـــن تفسير ذلك بأنه مع إرتفاع نسبة تلك الأملاح فى الدم لدى غـــير الممارســـات نتـــيجة المجهود البدنى المفاجئ وفى العضلات الغير مدربـــة والأقـــل كفـــاءة فهى لم تقم بوظيفتها على النحو الأمثل سواء فى إستخدام تلك الأملاح أو توجيهها إلى النسيج العظمى مقارنة بتلك المدربة لـــدى الممارسات الأكثر كفاءة فى نشاط الدورة الدموية بشكل أفضل أمكن معـــه زيادة القدرة على إستخدام تلك الأملاح فى العظام والعضلات بحيث تـــبدو أكـــثر إنخفاضاً فى الدم مقارنة بغير الممارسات ، وهو مايؤكده كل مـــن " كلويـــد "وآخـــرون "Cloude" et al ١٩٩٣(٦٦) ، " ســـيناكى " " Sinaki " ١٩٩٨ ، " وجـــانونج " "Ganong"١٩٩٦ " الدين الدنشارى " ١٩٩١ (٢٥) و " وجـــدى ريـــاض " ٢٠٠٤ حيث أشاروا أن الممارسة الرياضـــية المنـــتظمة تحســـن مـــن نشـــاط الدورة الدموية مما يزيد من ســـرعة ســـريان الـــدم إلـــى العظام سواء أثناء الراحة أو أثناء المجهود البدنى (١٤٥ : ٣٠١) (٨٢ : ٤٦٨) (٤٦ : ٩٩).

ويوضـــح ذلـــك " محمود قناوى " ٢٠٠٣ مشيراً إلى أن الضغط والخلخلـــة الـــناتجان عن عملية الإنقباض والإنبساط العضلى تؤديان إلى دخـــول الســـوائل والمواد المغذية (كالكالسيوم ــ الفوسفات) إلى العظام والغضاريف ، مما يؤكد على أهمية الممارسة الرياضية وخاصة تلك التى تعتمد على المقاومات والصدمات لزيادة بناء العظام (٤٠ : ١١٦).

وتـــتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة " رضا رشاد " ١٩٩٨ (١٣) مـــن حيث نقص تركيز معدلات الكالسيوم والفوسفات فى الدم للممارسات للنشـــاط الرياضى مقارنة بغير الممارسات نتيجة توجه نسبة أكبر من تلك الأملاح إلى العظام فى الممارسات فى السن المتقدمة أثناء التدريب .

ممـــا ســـبق يتضـــح أن الممارسة الرياضية المستمرة والمنتظمة تســـاعد علـــى توجـــيه نســـبة كبيرة من أملاح الكالسيوم والفوسفات إلى العضـــلات والعظام وخفض نسبتها فى الدم ولكن فى الحدود المسموح بها وهـــو مايتضـــح بشكل أوضح أثناء المجهود البدنى نظراً لظروف العينة وخصائصـــها ، حيـــث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارســـات غير الممارسات فى أملاح الكالسيوم والفوسفات بعد المجهود لصالح غير الممارسات .

وهو مايجب على التساؤل الثانى الذى ينص على :
" هـل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسـافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى لمتغيرات أيض العظام (أملاح الكالسيوم والفوسفات) ؟ .

٤-٢-٣-٢- إنزيم الفوسفاتيز القاعدى

يتضـح مـن جـدول (١٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القـياس القـبلى والقياس البعدى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى للممارسات حيـث تراوحـت المتوسـطات الحسابية بين قبل وبعد المجهود فيما بين ٣٨,٦٠، ٣٩,٥٠ وحدة دولية / لتر .

وتعـزو الباحـثة ذلك إلى وصول اللاعبات إلى حالة من التكيف الـبدنى والفسـيولوجى للنشاط الرياضى الممارس ، وذلك بما يتناسب مع إحتـياجات الجسـم الضـرورية ، وإن حدثـت زيادة طفيفة نتيجة لتأثير المجهـود البدنى ولكن فى حدود المعدلات الطبيعية وهذا منطقى ومقبول فى ضوء الحالة الصحية للعينة ، حيث يرجع ذلك إلى زيادة نشاط الخلايا البناءه والتى يستمر عملها لفترة طويلة لما بعد التدريب مما يثير إستمرار إفـراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى مما لايتيح فرصة لظهور فروق واضحة بين قبل وبعد المجهود ، ويشير " أبوالعلا أحمد عبدالفتاح" ١٩٨٢ إلى ان إسـتجابة الجسـم الرياضـى للحمـل المقنـن يتسـم بسـرعة تكـيف العملـيات الفسيولوجية البيوكيميائية أثناء العمل مع الإقتصاد فيها فى نفس الوقت (٢ : ١٥٦).

وتـتفق تلـك النتـيجة مـع دراسـة " ثورسـين " وآخـرون "Thorsen" et al " ١٩٩٧ مـن حيـث حـدوث تغير غير دال فى إنزيم الفوسـفاتيز القـاعدى فى الإناث الرياضيات إثر تمرين قصير من التحمل المتوسط (١٥٢).

كما يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى لصالح القياس البعدى لغـير الممارسـات حيـث تراوحـت المتوسطات الحسابية بين قبل وبعد المجهود فيمابين ٣٥,٣٠ ، ٤٣,٩٠ وحدة دولية / لتر .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابى للمجهود البدنى على زيادة معدل إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى بعد المجهود مقارنة به قبل المجهود وهـذا مـنطقى ومقبول فى ضوء مواصفات عينة غير الممارسات ، وفى هـذا الصـدد يشير كل من " سميث " وآخرون "Smith" et al " ١٩٩٨ "وسـيناكى " " Sinaki " ١٩٨٩ " ومحمـد شـعراوى " ٢٠٠٠ إلـى أن المجهود البدنى يؤدى إلى زيادة فى إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى .

ويـرجع ذلك إلى زيادة إفراز هرمون النمو نتيجة الضغط البدنى الـناتج مـن المجهود البدنى بإعتباره من هرمونات الضغط والذى بدوره يـزيد مـن إفـراز هـرمون السـوماتومدين والـذى يعمـل على تنبيه الخلايا البناءه فى العظام والمصاحبة لإفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى.
(١٤٧:) (١٤٥ : ٢٢٠) (٣٥ : ١١٩)

وتـتفق تلـك النـتائج مع نتائج دراسة كل من " شين " "Shin " " وسيو " " Hsu " ٢٠٠٠ (٦١) " هولى " Holy " و" زيرث" " Zerath " ٢٠٠٠ (٨٨) مـن حيث زيادة إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى تبعا لزيادة نشـاط الخلايـا البـناءه فى العظام بعد المجهود لغير الممارسات مقارنة بالممارسات .

ويتضـح مـن جـدول (١٩) وجـود فـروق دالة إحصائيا بين الممارسـات وغـير الممارسـات للنشـاط الرياضى فى إنزيم الفوسفاتيز القـاعدى قـبل المجهود لصالح الممارسات ، حيث تراوحت المتوسطات الحسـابية للممارسات وغير الممارسات فيما بين ٣٨,٦٠ ، ٣٥,٣٠ وحدة دولية / لتر على الترتيب .

وتعـزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية على إرتفاع نسبة إنزيم الفوسفاتيز القاعدى للممارسات وإن لم تبدو هناك فروق معـنوية بين القياس القبلى والبعدى ، مما يؤكد أنه قد حدث بالفعل تكيف للمجهـود الـبدنى لم تظهر معه تلك الزيادة بشكل معنوى للممارسات فى القياس البعدى مقارنة بالقياس القبلى .

وقد ترجع زيادة إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى للممارسات مقارنة بغير الممارسات فى القياس القبلى إلى زيادة الكتلة العضلية لدى الممارسات الناتجة من الممارسة الرياضية المنتظمة وماتحدثه من زيادة فى الضغط الواقع على العظام ، مما يحفز على زيادة نشاط الخلايا البناءه بها وبالتالى زيادة فى معدل إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى والذى يعمل على زيادة ترسيب أملاح كالسيوم والفوسفات فى العظام وهو مايؤكده كل من " محمود قناوى " ٢٠٠٣ " محمد شعراوى " ٢٠٠١ .
(٤٠ : ١١٦) (٣٥ : ١١٩)

ويتفق ذلك مع دراسة كل من " هولى وزيرث " Zerath " Holy " ٢٠٠٠ (٨٩) " دراك " وآخرون Drake" et al " ٢٠٠١ (٧٤) " وكير" وآخرون Kerr " et al " ٢٠٠١ (١١٠) حيث أشاروا إلى أن الممارسة الرياضية الطويلة والمنتظمة تؤدى إلى إحداث ضغط على العظام وزيادة فى إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى .

كما يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى بعد المجهود لصالح غير الممارسات حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فيمابين ٣٩,٥ ، ٤٣,٩٠ وحدة دولية / لتر على الترتيب ويأتى ذلك تأكيداً لما سبق حيث يتضح تأثير المجهود البدنى بشكل أوضح فى ضوء عينة لم يسبق لها التكيف للممارسة الرياضية مما يؤكد على مدى تأثير وفاعلية الممارسة الرياضية على معدلات إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى ، وتعزو الباحثة ذلك لزيادة الضغط الواقع على النواحى الوظيفية والفسيولوجية لغير الممارسات نتيجة المجهود البدنى ونقص اللياقة البدنية لديهن مقارنة بالممارسات ، وقد يرجع ذلك إلى زيادة إفراز هرمون النمو نتيجة المجهود البدنى المفاجئ فى ضوء خصائص عينة من غير الممارسات الذى قد أدى إلى إرتفاع ملحوظ فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى وبدرجة فاقت عينة الممارسات وإن كان تأثيراً فيما يبدو مؤقتاً فى ضوء ما أشارت إليه النتائج من وجود فروق دالة بين الممارسات وغير الممارسات فى القياس القبلى لصالح الممارسات وهو

مـــايؤكده كـــل من "سيناكى" " Sinaki " ١٩٨٩ ، " لورالى " ، " شيرود " "Sherood " ، " Loraly " ١٩٩٩ (١٤٥ : ٢٢٠) (١١٨ : ٢٣٦).

وتـــتفق تلـــك النـــتائج مـــع نتائج دراسة كل من " شين " وسيو " "Hsu" & " Shin" ٢٠٠٠ (٦١) ، " هولى " Holy " وزيرث " Zerath" ٢٠٠٠ (٨٩) مـــن حيث زيادة إنزيم الفوسفاتيز القاعدى بعد المجهود لغير الممارسات مقارنة بالممارسات .

مما سبق يتضح أن الممارسة الرياضية سواء الطويلة أو القصيرة تـــؤدى إلـــى زيـــادة فى إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى الذى يساعد على زيادة ترسيب أملاح الكالسيوم الفوسفات فى العظام ، حيث أشارت النتائج إلـــى وجـــود فـــروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى القـــياس القـــبلى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى مما يوضح تأثير الممارسة الرياضية الطويلة ، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين القـــياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لغير الممارسات مما يوضح تأثـــير الممارسة الرياضية القصيرة وهو مايؤكد أهمية الممارسة الرياضية المنتظمة وتأثيرها الدائم على إفراز ذلك الإنزيم .

وهو مايجيب على التساؤل الثالث والذى ينص على : " هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغـــير الممارســـات للنشـــاط الرياضى فى متغيرات أيض العظام (إنزيم الفوسفاتيز القاعدى)؟

٤-٢-٣- كتلة وكثافة العظام

يتضح من جدول (٢١) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغـــير الممارســـات فـــى كثافة وكتلة العظام لصالح الممارسات ، حيث تراوحـــت المتوسطات الحسابية لكثافة عظام الكعبرة لكل من الممارسات وغير الممارسات فيما بين (٠,٥٢٠ ، ٠,٤٤١) جم / سم ٢ وكثافة عظام الزند (٠,٧٣٦ ، ٠,٣٨٥) جم / سم٢ ، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لكـــتلة عظام الكعبرة فيما بين (٢,٠٥٢ ، ١,٦٠) جم ، وكتلة عظام الزند فيمابين (١,٢٣٧ ، ٠,٩٥٧) جم .

وتعـزو الباحـثة ذلـك إلى التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية الطويلـة للممارسـات الـذى قـد إتضـح تأثيره نتيجة لتأثر العظم بتلك التدريـبات فـى ضـوء تفسير مانجم عن أيض العظام فى كل من متغير هـرمون الإسـتراديول ١٧ بيـتا الـذى إتضح إرتفاع نسبته فى كل من المجموعتيـن تحـت تأثـير المجهـود البدنى المؤقت ، مما يؤكد تأثيره الإيجـابى مـع تكـرار التدريـب خـلال الممارسة المستمرة لمجموعة اللاعـبات ، مما أعطى تأثيراً إيجابياً على كثافة وكتلة العظام على المدى الطويـل والذى يلعب دوره فى كثافة العظام من خلال تحسن أيض العظام لزيادة عملية البناء بها وتثبيت أملاح الكالسيوم والفوسفات بها.

ويمكـن تفسـير ذلـك لمتغـير هـرمون الباراثيرويد فى ضوء ماأشـارت إليه النتائج من وجود فروق دالة لكل من المجموعتين بين قبل وبعـد المجهود نتيجة المجهود البدنى المؤقت مما يؤكد على أهمية التأثير الإيجـابى لهـذا المتغـير تحـت تأثير المجهود البدنى المؤقت والمستمر للاعـبات والـذى يؤدى دوره فى التأثير الإيجابى على كثافة العظام من خـلال تنشـيط عملية البناء حيث يزداد ذلك الهرمون أثناء النشاط البدنى لـرفع مسـتوى كالسـيوم الدم ليكون فى حدوده المعتادة واللازمة لتدعيم عملية بناء العظام .

كمـا تـأتى الـزيادة فى متغيرى الكالسيوم والفوسفات فى القياس الـبعدى لمجموعة غير الممارسات مقارنة بالممارسات فى نفس الاتجاه ، ممايؤكد التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية على العظام حيث يلعب دوره مـن خـلال زيادة نشاط الدورة الدموية فى النسيج العظمى ممايؤدى إلى إمـداد هذا النسيج بالعناصر المعدنية التى يحتاجها فى بناءه تحقيقاً لصلابة وسـلامة العظـام وزيـادة سـمكها . بالإضافة إلى إن الضغط والخلخلة الـناتجان عـن عملية الإنقباض والإنبساط أثناء النشاط البدنى تؤدى إلى دخـول السـوائل والمـواد المغذيـة مـن العناصر المعدنية إلى العظام والغضـاريف بفعـل إنزيم الفوسفاتيز القاعدى مما يساعد على زيادة كتلة وكـثافة العظـام ، وهـو مـايؤكده كل من " محمود قناوى " ٢٠٠٣ ، " إستيفان" كاكسوا " " Stefan Kaksowa " ٢٠٠٤ .

(٤٠ : ١١٦) (١٥ : ٢)

لذا فهذا النقص فى أملاح الكالسيوم والفوسفات للممارسات مقارنة بغير الممارسات هو مؤشر جيد إستعمالها الإستعمال الأمثل فى بناء العظام .

وفيمايتعلق بمتغير إنزيم الفوسفاتيز القاعدى فقد جاءت النتائج بشكل مؤكد لما سبق حيث أن عدم وجود فروق بين القياس القبلى والبعدى لمجموعة الممارسات يمكن معه إستنتاج أنه قد حدث تكيف فى هذا المتغير للممارسات نتيجة الممارسة الطويلة ما لم يتضح معه ظهور فروق عند وقوعهن تحت تأثير الممارسة المؤقتة ويؤكد ذلك تلك الفروق الدالة بين الممارسات وغير الممارسات فى القياس القبلى لصالح مجموعة الممارسات التى تفوقت فى زيادة هذا الإنزيم فى وقت الراحة ، وتأتى الفروق الدالة بين الممارسات وغير الممارسات فى القياس البعدى لصالح مجموعة غير الممارسات فى صميم تلك النتائج حيث زادت نسبة المتغير نتيجة الممارسة المفاجئة وغير المتوقعة والتى أثارت بشكل كبير إفراز معدلات هرمون النمو والذى بدوره أدى إلى زيادة هرمون السوماتومدين الذى يعمل على تنبيه الخلايا البناءه فى العظام والمصاحبة لزيادة إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى .

وفى ضوء ماسبق فقد أشارت النتائج إلى زيادة معدلات كثافة العظام لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات نتيجة الممارسة الطويلة وهو ما أكدته دراسة كل من "بيراد "و"برافو" "Bravo" " Berad " ١٩٩٧ (٥٥) من حيث مدى فاعليه النشاط البدنى للوقاية من فقد العظام فى الأناث بعد إنقطاع الطمث بالإضافة إلى دراسة " بندل " وآخرون " Pindle " et al ١٩٩٧ (١٣٦) التى أشارت إلى أهمية ممارسة النشاط الرياضى فى المحافظة على كثافة العظام من خلال زيادة تكون الكتلة العظمية وبصفة خاصة لدى صغار السن ، وتقليل إرتشاف العظام عند كبار السن ، وذكرت " كريس " و " باركلاى " " Chris"&"Barclay " ٢٠٠٣ فى دراسة عنوانها هشاشة العظام والوقاية خير من العلاج أن كثير من حالات هشاشة وكسور العظام يمكن أن تمنع فى حالة إذا أمكن تحسين إستجابة المرضى للنصائح والمقترحات المقدمة لهم كممارسة للنشاط الرياضى (٦٤ : ٤١).

وهو مايجيب عن التساؤل الرابع بالبحث والذى ينص على :

- **هـل توجـد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسـافات المتوسـطة وغـير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى كثافة وكتلة العظام ؟**

وفـى ضوء الإجابة على تساؤلات البحث وإجمالا لما سبق تأتى النسـب المـئوية مقـبولة حيث زادت النسب المئوية لإزدياد المتوسطات الحسـابية لكـل مـن هرمون الإستراديول ١٧ بيتا عن غير الممارسات بمقـدار (٣٧,٥٩%) قبل المجهود جدول (٢٢) وبمقدار (٣٠,٦٢%) بعد المجهـود جدول (٢٣) وزيادة نسبة هرمون الباراثيرويد عن الممارسات بمقـدار (٦,٦٤%) قـبل المجهود جدول (٢٢) وبمقدار (١٣,٨٠%) بعد المجهـود جدول (٢٣) ، كما يشير جدول (٢٣) إلى زيادة النسب المئوية لإزديـاد المتوسـطات الحسـابية فى كل من الكالسيوم والفوسفات وإنزيم الفوسـفاتيز القـاعدى عـن الممارسات بعد المجهود بمقدار (٣,٤٣%) ، (٩,١٨%) ، (١١,١٣%) على الترتيب ، كما أتضح زيادة النسب المئوية لإزديـاد المتوسـطات الحسـابية لكـل من كتلة وكثافة العظام عن غير الممارسـات بمقـدار (٢١,١٩%) لكتلة عظام الكعبرة وبمقدار (١٥,١٩) لكثافة عظام الكعبرة جدول (٢٤) بمقدار (٢٢,٦٣%) لكتلة عظام الزند ، عظام الكعبرة (٤٧,٦٩) لكثافة عظام الزند جدول (٢٤).

وبوجـه عام وإن كانت النتائج جاءت إيجابية فى صالح الممارسة الرياضية على عملية أيض العظام حيث أكدت :

- إرتفـاع معـدلات الهـرمونات البناءه خلال عملية التدريب لكلا المجموعتين .
- إرتفاع معدلات كل من أملاح الكالسيوم والفوسفات فى الدم بنسب دالة لمجموعة غير الممارسات مقارنة بالممارسات بعد المجهود، وإن كانت الزيادة لصالح مجموعة غير الممارسات إلا أنها تعطى مؤشـراً إيجابـياً لتأثـير الممارسـة الرياضية على هذه الأملاح لمجموعـة الممارسـات حيث أن إنخفاضها فى الدم يؤكد تحركها من خلال دورة دموية أنشط نتيجة التكيف للممارسة الرياضية إلى العضـلات ومنها إلى العظام بشكل لم تظهر معه بنسب عالية فى

الـــدم ، ممـــا يؤكد على تأثير الممارسة الطويلة والمستمرة على أيض أمثل لأملاح العظام .

- إرتفـــاع نســـبة معدلات إنزيم الفوسفاتيز القاعدى فى وقت الراحة لصالح الممارسات مقارنة بغير الممارسات فى مقابل إرتفاعها بعد المجهود لمجموعة غير الممارسات يعتبر منطقى ومقبول ومؤكداً لأهمـــية الممارسة الرياضية سواء على المدى الطويل أو القصير والـــتى تقـــوم بدورها فى عملية ترسيب كل من املاح الكالسيوم والفوسفات فى العظام .

وفـــى ضـــوء الدلالـــة المعنوية لفروق كتلة وكثافة العظام تتضح أهمـــية الممارسة الرياضية المنتظمة كمؤشر إيجابى فى زيادة كتلة وكثافة العظـــام لمـــا قـــد يكـــون لها من تأثير تراكمى كناتج للجرعات التدريبية المـــتكررة والـــتى قد أتضح تأثيرها سابقا فى ضوء ما أشارت إليه نتائج الأبحـــاث مـــن وجـــود علاقـــة إيجابـــية فيمابيـــن كـــل مـــن الممارسة الرياضـــية المنتظمة والطويلة وكتلة وكثافة العظام وذلك كما فى دراسة " ثورســـين " وآخـــرون Thorsen " et al " ١٩٩٧ (١٥١) وبيتشـــيجتور" Bechegetoor " ٢٠٠٠ (٥٣) " ونجوين " وآخرون " Ngwyen et al " ٢٠٠١ (١٣١) " وأســـى ـــ راســـى " وآخـــرون Ausi – Rasi " et al " ٢٠٠١ (٥٠) و" رضـــا رشـــاد " ١٩٩٨ (١٣) و" ســـعاد محمد احمد " ٢٠٠١ (١٤).