

الفصل الرابع

٤ - عرض النتائج ومناقشتها

٤-١ - عرض النتائج

٤-٢ - مناقشة النتائج

٤-١- عرض النتائج

- بعد إنتهاء الباحثة من معالجة البيانات التي 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 وصولاً لتكيف أفضل يسهم بنفس الدور فى وقت الراحة وذلك من خلال التعرض لمتغيرات (النبض - ضغط الدم) .

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

أولاً : متغيرات أيض العظام

- أ - نتائج خاصة بالفروق فى متغيرى هرمون الإستراديول - الباراثيرويد 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 .

ثانياً : 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 في متغيري النبض وضغط الدم بين
الممارسات وغير الممارسات .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة لاعبات
الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة
في متغيري (النبض - ضغط الدم)

| مسلسل | المتغيرات | وحدة القياس | قبل المجهود | | بعد المجهود | | قيمة "ت" |
|-------|-----------------------|-------------------|-------------|------|-------------|-------|-------------|
| | | | ع | م | ع | م | |
| ١ | النبض | نبضة / ق | ٦١,٩ | ٤,٩٠ | ١٤٤,٢ | ٩,١٠ | ٣,٠٤ |
| ٢ | ضغط الدم الإنقباضي | ملليمتر / زئبق | ١٠٧,٥ | ٩,٣ | ١٢٢,٢ | ١١,٨١ | ٢,٤٩ |
| ٣ | ضغط الدم الإنبساطي | ملليمتر / زئبق | ٧٠,٢ | ٨,٨ | ٦٣,١٠ | ٥,٤٠ | ٢,٧ |

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

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس
القبلي والقياس البعدي في كل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضي
وضغط الدم الإنبساطي لصالح القياس البعدي .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة غير
الممارسات للنشاط الرياضي في متغيري (النبض - ضغط الدم)

| مسلسل | المتغيرات | وحدة القياس | قبل المجهود | | بعد المجهود | | قيمة "ت" |
|-------|-----------------------|-------------------|-------------|------|-------------|-------|-------------|
| | | | ع | م | ع | م | |
| ١ | النبض | نبضة / ق | ٨٦,٣٠ | ٦,٦٧ | ١٧٧,٩ | ١١,٢٠ | ٢,٩٦ |
| ٢ | ضغط الدم الإنقباضي | ملليمتر / زئبق | ١٢٠,٣٠ | ٧,٨٠ | ١٣٦,٧ | ١٠,٣٨ | ٤,٩٦ |
| ٣ | ضغط الدم الإنبساطي | ملليمتر / زئبق | ٧٩,٣٠ | ٧,٧٥ | ٧٢,١٠ | ١٢,٣٧ | ١,٧٨ |

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

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس
القبلي والقياس البعدي في كل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضي

لصالح القياس البعدى بينما لا توجد فروق دالة إحصائية فى ضغط الدم الإنبساطى .

جدول (٧)

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

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

قيمة "ت" الجدولية (٢,٠٢) عند مستوى (٠,٠٥) يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين الممارسات وغير الممارسات فى كل 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

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

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

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين الممارسات وغير الممارسات في كل من معدل النبض وضغط الدم الإنقباضي وضغط الدم الإنبساطي لصالح الممارسات .

٤-١-٢- متغيرات أيض العظام

٤-١-٢-١- دراسة الفروق في هرموني (الإستراديول والباراثيرويد) بين الممارسات وغير الممارسات .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة في متغيري (الإستراديول والباراثيرويد)

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

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

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في كل من هرموني الإستراديول والباراثيرويد لصالح القياس البعدي للممارسات .

جدول (١٠)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى لمجموعة غير
الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى
(الإستراديول - الباراثيرويد)

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

قيمة "ت" الجدولية (٢,٢٦) عند مستوى (٠,٠٥)
يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس
القبلي والقياس البعدى فى كل من هرمون الإستراديول والباراثيرويد
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 والباراثيرويد) قبل المجهود

| مستسل | المتغيرات | وحدة القياس | الممارسات (١٠) | | غير الممارسات (١٠) | | الفرق | قيمة "ت" |
|-------|---------------------|----------------------|-------------------|--------|-----------------------|-------|-------|-------------|
| | | | ع | م | ع | م | | |
| ١ | الإستراديول بيتا | بيكوجرام/ ديسيلتر | ٦٨,٩٦ | ١١٥,٨٦ | ٤٨,٦٥ | ٧٢,٣٠ | ١٣,٥٦ | ١,٦٢ |
| ٢ | الباراثيرويد | نانوجرام/ مليلتر | ١١,٧٦ | ٣٣,١١ | ٩,٣٧ | ٣٥,٣٢ | ٧,٢١ | 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
والباراثيرويد قبل المجهود .

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى هرمون الإسترايول - الباراثيرويد) بعد المجهود

| مسلسل | المتغيرات | وحدة القياس | الممارسات (١٠) | | غير الممارسات (١٠) | | الفرق | قيمة "ت" |
|-------|--------------------|--------------------|----------------|--------|--------------------|-------|-------|----------|
| | | | ع | م | ع | م | | |
| ١ | الإسترايول ١٧ بيتا | بيكوجرام / ديسيلتر | ٧٩,٩٣ | ١٢٣,٠٦ | ٨٥,٣٧ | ٥٦,٧٣ | ٣٧,٦٩ | ١,١٦ |
| ٢ | الباراثيرويد | نانوجرام / مليلتر | ١٧,٢٥ | ٤٣,٧٥ | 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 إحصائية بين الممارسات وغير الممارسات فى كل من هرمون الإسترايول والباراثيرويد 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 | | ع ف | م ف | قيمة "ت" |
|-------|-----------|--------------------|-------------|------|-------------|------|------|------|----------|
| | | | ع | م | ع | م | | | |
| 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 إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى فى كل من الكالسيوم والفوسفات للممارسات .

جدول (١٤)

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

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

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

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس
القبلي 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

| مستل | المتغيرات | وحدة القياس | الممارسات (١٠) | | غير الممارسات (١٠) | | الفرق | قيمة "ت" |
|------|-----------|----------------------|-------------------|------|-----------------------|------|-------|-------------|
| | | | ع | م | ع | م | | |
| ١ | الكالسيوم | مليجرام / ديسيلتر | ٩,٣١ | ٩,٣١ | ٩,٣٨ | ٩,٣٨ | ٠,٠٧ | ٠,٤٧ |
| ٢ | الفوسفات | مليجرام / ديسيلتر | ٤,٧٩ | ٤,٧٩ | ٥,٠٦ | ٥,٠٦ | ٠,٢٧ | ١,٤٨ |

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

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

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" |
|-------|-----------|-------------------|----------------|------|--------------------|------|-------|----------|
| | | | ع | م | ع | م | | |
| ١ | الكالسيوم | مليجرام / ديسيلتر | ٩,٣٤ | ٠,٣٦ | ٩,٦٦ | ٠,١٠ | ٠,٣٢ | ٢,٧٢ |
| ٢ | الفوسفات | مليجرام / 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 وغير الممارسات فى كل من الكالسيوم والفوسفات لصالح مجموعة غير الممارسات بعد المجهود .

٤-١-٢-٣ - دراسة الفروق 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 | | ع ف | م ف | قيمة "ت" |
|-------|------------------------|------------------|-------------|------|-------------|------|-------|------|----------|
| | | | ع | م | ع | م | | | |
| 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)

يتضح من جدول (١٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى للممارسات .

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

| مسلسل | المتغيرات | وحدة القياس | قبل المجهود | | بعد المجهود | | ع ف | م ف | قيمة "ت" |
|-------|---------------------------|---------------------|-------------|------|-------------|------|-------|------|-------------|
| | | | ع | م | ع | م | | | |
| 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" |
|-------|---------------------------|---------------------|-------------|------|-------------|------|-------|-------------|
| | | | ع | م | ع | م | | |
| 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 .

جدول (٢٠)

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

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

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

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائية 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

| مستسل | المتغيرات | وحدة القياس | الممارسات (١٠) | | غير الممارسات (١٠) | | الفرق | قيمة "ت" |
|-------|--------------------|----------------------|----------------|-------|--------------------|-------|-------|----------|
| | | | ع | م | ع | م | | |
| ١ | كثافة عظام الكعبرة | جم / سم ^٢ | ٠,٠٣٣ | ٠,٥٢٠ | ٠,٠٢١ | ٠,٤٤١ | ٠,٠٧٩ | ٦,٥٢٨ |
| ٢ | كثافة عظام الزند | جم / سم ^٢ | ٠,٤٧٢ | ٠,٧٣٦ | ٠,٠١٩ | ٠,٣٨٥ | ٠,٣٥١ | ٢,٢٣٥ |
| ٣ | كتلة عظم الكعبرة | جرام | ٠,٢٢٥ | ٢,٠٥٢ | ٠,٠٩٦ | ١,٦٠١ | ٠,٤٥١ | ٥,٥٣٣ |
| ٤ | كتلة عظم الزند | جرام | ٠,١٦٥ | ١,٢٣٧ | ٠,٠٥٤ | ٠,٦٥٧ | ٠,٢٨٠ | ٤,٨٤٤ |

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

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

جدول (٢٢)
النسب المئوية لمعدل إختلاف قياسات لاعبات الدرجة الأولى الممارسات
لجري المسافات المتوسطة عن غير الممارسات للنشاط الرياضى
فى متغيرات الدراسة - 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 - هرمون الكالسيوم | ٣٣,١١ | ٣٥,٣٢ | %٦,٦٤ |
| | الفوسفات | ٩,٣١ | ٩,٣٨ | %٠,٧٥ |
| | إنزيم الفوسفاتيز القاعدى | ٤,٧٩ | ٥,٠٦ | %٥,٦٣ |
| | | 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 ١٧ بيتا وإنزيم الفوسفاتيز القاعدى لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات فى مقابل زيادة كل من الكالسيوم والفوسفات لصالح غير الممارسات .

جدول (٢٣)

النسب المئوية لمعدل إختلاف قياسات لاعبات الدرجة الأولى الممارسات
لجري المسافات المتوسطة عن غير الممارسات للنشاط الرياضى
فى متغيرات الدراسة بعد المجهود

| نوع المتغير | المتغيرات | الممارسات | غير الممارسات | معدل الإختلاف % |
|-----------------------|---------------------------|-----------|---------------|-----------------|
| الفسيولوجية المتغيرات | 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 |
| مقدرات أيض العظام | هرمون الإستراديول ١٧ بيتا | ١٢٣,٠٦ | ٨٥,٣٧ | %٣٠,٦٢ |
| | الباراثيرويد - 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 |

يتضح من جدول (٢٣) زيادة النسب المئوية لقياسات المتغيرات الفسيولوجية لصالح مجموعة غير الممارسات مقارنة بالممارسات بعد المجهود .

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

جدول (٢٤)

النسب المئوية لمعدل إختلاف قياسات لاعبات الدرجة الأولى الممارسات
لجري المسافات المتوسطة عن غير الممارسات للنشاط
الرياضي في 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 | ٠,١٥٤ | ٢٢,٦٣% |

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

٤-٢ - مناقشة النتائج

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

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

كما يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدى لصالح القياس البعدى في 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 في 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 في كمية الدم المدفوعة من القلب وحجم الأوعية الدموية وهو ماوضحه كل من أبو العلا ومحمد حسانين ١٩٩٧ (٣: ٥٧) ويؤكد بهاء الدين إبراهيم سلامة حيث يشير إلى أن زيادة الدم المدفوعة من القلب تؤدي إلى زيادة سريان الدم في الشرايين مما يزيد من الضغط

داخل الأوعية الدموية ، ويساعد إنقباض الشرايين على زيادة مقاومة سريان الدم ، لذلك يتعين على القلب أن يزيد من قوة الضخ ليدفع الدم خلال الشرايين الضيقة ، وهو ما يؤدي إلى زيادة ضغط الدم الإنقباضي مما يعكس قوة إنقباض البطين الأيسر للقلب ، ونقص ضغط الدم الإنبساطي للممارسات يعكس إنخفاض توتر الشرايين في المساعدة على توصيل الدم للأنسجة أي أنها ظاهرة إيجابية مقارنة بغير الممارسات (٩ : ٢٧٠).

وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه نتائج دراسات كل من " أمل رياض " ١٩٩٥ (٥) ، " وريتشارد " Richard " ١٩٧٩ (١٣٩) من حيث أن المجهود البدني يؤدي إلى زيادة معدل ضربات القلب وضغط الدم الإنقباضي سواء كان ذلك المجهود ديناميكي أو أستاينيكي .

ويتضح من جدولي (٧) ، (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين الممارسات وغير الممارسات في كل من النبض وضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي لصالح الممارسات سواء قبل أو بعد المجهود .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابي للتدريب المنتظم وما يتبعه من بعض التغيرات التكوينية والوظيفية في عضلة القلب والجهاز العصبي ويفسر ذلك كل من " وجدى رياض " ٢٠٠٤ ، " وبهاء الدين إبراهيم سلامة " ١٩٩٤ وسعد كمال طه ١٩٩٥ ، حيث يشير ما إلى أن الممارسة الرياضية تزيد من حجم عضلة القلب وذلك في الحدود الطبيعية ، ويصاحب تلك الزيادة بعض التغيرات الوظيفية من حيث إنخفاض معدل القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة وإتساع في الأوعية الدموية وذلك سواء أثناء الراحة أو بعد المجهود للرياضيين مقارنة بغير الرياضيين .

ويرجع ذلك إلى أن التدريب المنتظم الذي يؤدي إلى زيادة نشاط العصب السمبثاوي أثناء التدريب يعمل على إرتفاع ضغط الدم وزيادة دقائق القلب أثناء العمل وبعد الإنتهاء من المجهود يعود نشاط العصب إلى أقل من معدله قبل التدريب وبتكرار النشاط البدني يقل نشاط العصب السمبثاوي .

والعصب 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 - ٩٧) ويؤكد ذلك كل من " لامب " ، "جونيوتن" " Joe Newton " & " Lamp " ١٩٩٧ (١١٦) " وجيروكوركسى " " Jurkorcki " 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 إحصائياً 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 البدني مما يعتبر مؤشراً لتهيئة المناخ الصالح لأيض العظام لما لهذا الهرمون من دور هام في زيادة بناء العظام. حيث أوضح " كيلفورد روزن " " Clifford Rozen " ٢٠٠٣ دور الإستروجين في بناء العظام والحفاظ عليها من خلال التنسيق بين عمليتي الهدم والبناء في العظام عن طريق إرتباط الإستروجين بالبانيات في العظم ويستحسها على زيادة إنتاج بروتين كيرين العظم Protegerin الذي يثبط تشكيل ناقصات العظم وبالتالي الحد من فقدانها (٣٠ : ٤٩).

ويتضح من جدول (١١) ، و جدول (١٢) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعتي الممارسات وغير الممارسات في هرمون الإستراديول ١٧ بيتا سواء قبل أو بعد المجهود .

وتعزو الباحثة عدم وجود فروق بين المجموعتين في القياس القبلي حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فيما بين ١١٥,٨٦ ، ٧٢,٣٠ بيكوجرام / ديسيلتر إلى أن الممارسة المستمرة ليس لها تأثير واضح في زيادة الهرمون لمجموعة الممارسات أثناء الراحة وهذا يأتي منطقياً ومقبولاً حيث أشارت نتائج الدراسات إلى أن نسبة الهرمون غالباً ما تتضح تحت تأثير المجهود البدني وخاصة أن عينة البحث للمجموعتين في إطار المعدلات المسموح بها نظراً لوقوعهن تحت ظروف صحية و فسيولوجية واحدة وهو ما تؤكدته نتائج الفروق بين القياسات القبالية والبعديّة لكل من المجموعتين .

كما يتضح عدم وجود فروق دالة بين الممارسات وغير الممارسات في القياس البعدي حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لهما فيما بين ١٢٣,٠٦ ، ٨٥,٣٧ بيكوجرام / ديسيلتر ، وهو ما يؤكد نتائج الفروق في القياسات القبالية من أن الهرمون ترتفع معدلاته تحت تأثير النشاط الرياضي حيث أن زيادة المعدلات لكل من المجموعتين مع المجهود لم تعطى فرصة لظهور فروق دالة مما يؤكد على أهمية تأثير

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

ويؤكد ذلك كل من " كار " وفليشمان " Carr " " Flishman " ١٩٨٥ (٥٩) " وبهاء الدين إبراهيم سلامة " ١٩٩٤ ، " حسين أحمد حشمت " ١٩٩٩ على أن جهاز الغدد الصماء من أهم الأجهزة الحيوية بجسم الإنسان المسئولة عن كثير من الإستجابات الوظيفية للنشاط الرياضى (٩ : ١٨٦) (١١ : ١٢٥).

وهو مايتفق مع نتائج دراسات كل من " جانونج " Ganong " ١٩٩٦ (٨١) ، " وكايزر " Keizer " ٢٠٠١ (١٠٦) ، " وجاروكورسكى " Jarkourski " ١٩٧٨ (١٠٣) حيث أشاروا إلى أن الضغوط وخاصة الضغوط البدنية تؤثر على تركيز هرمون البرولاكتين المنظم لعمل هرمونى التبويض " LH, Fsh " واللذان بدورهما يؤثران على إفراز هرمون الإستراديول . وهذا ما يؤكد كل من " روبرتز " و " روبرجز " " Roberts & " Roberts " ، ١٩٩٧ ، " وسميث " وآخرون " Smith et al " ١٩٩٨ من حيث زيادة هرمون الإستراديول أثناء النشاط البدنى (١٣٧ : ٤٣١) (١٤٧ : ٧٢) .

وهو ما توضحه دراسات كل من " سعد كمال طه " ، " عزيزة سيف النصر " ، ١٩٩٣ (١٨) " ليلي حامد صوان " ١٩٩٤ (٣٢) و " كايزر " وآخرون " Keizer et all " ١٩٨٧ (١٠٨) من حيث حدوث زيادة فى هرمون الإستراديول المصاحب لأداء المجهود البدنى المرتفع الشدة وأن تلك الزيادة ترجع إلى زيادة إستجابة المبيض للنشاط البدنى .

وفى هذا الصدد تشير دراسات كل من " كايزر " وآخرون " Kizer " et al " ١٩٨٧ (١٠٨) و " سعد كمال طه " و " شادية بركات " (١٧) إلى أن إستجابة هرمونات الأنوثة تختلف تبعاً لنوع التمرينات المؤداه سواء كانت هوائية أو لاهوائية ووفقاً لنوع النشاط أو المجهود البدنى سواء كانت أنشطة تحميلية أو غير تحميلية .

كما تتفق تلك النتائج مع نتائج دراسات كل من " جاليفان " وآخرون " Galivan " et al ١٩٩٨ (٨١) ، " وماك كراكين " وآخرون " Macracken " ١٩٩٤ (١٢٩) " وتيدوس " " Tiidus " ١٩٩٨ (١٥٣) من حيث عدم حدوث تغير في هرمون الإستراديول أثناء الراحة إذا ما اعتدلت الممارسة الرياضية وقننت وروعى فيها وقتها وشدتها .

٤-٢-٢-٢-٢ - هرمون الباراثيرويد

يتضح من جدول (٩) وجدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى فى هرمون الباراثيرويد لمجموعتى الممارسات وغير الممارسات كل على حده لصالح القياس البعدى ، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية ما بين (٣٣،١١) ، (٤٣،٧٥) للممارسات و(٣٥،٣٢) ، (٤٩،٧٩) نانوجرام / ديسيلتر لغير الممارسات .

تعزو الباحثة ذلك إلى خضوع مجموعتى الممارسات وغير الممارسات تحت ضغط المجهود البدنى مما أدى إلى حدوث زيادة فى إفراز هرمون الباراثيرويد إلا أن تلك الزيادة كانت فى حدود المعدلات المسموح بها لأن يلعب دوره المطلوب فى الحفاظ على العناصر المعدنية بالنسب المطلوبة لها فى الدم حيث يشير كل من " روبرتز " و" روبرجز " " Roberts " & " Robergs " ، ١٩٩٧ " و" سميث " وآخرون " " Smith " et al ١٩٩٨ إلى أنه أثناء أداء المجهود البدنى يتم حدوث تغير فى الهرمونات المؤثرة على تركيز الأملاح فى العظام وفى الدم ، وفى حالة زيادة نشاط هرمون الباراثيرويد فإن ذلك يؤدى إلى زيادة نزوح الكالسيوم من العظام والأمعاء وإتجاهه إلى الدم نتيجة لنقص كالسيوم الدم والعكس صحيح وهى عملية هامة للحفاظ على كالسيوم الدم فى حدوده المعتادة واللازمة لتدعيم عملية إستخدام الكالسيوم والفوسفات فى بناء العظام (وهى العملية التى تعرف بعملية التكلس) (١٣٧ : ٤٣١) (١٤٧ : ٧٢) وهو ما أكده " ستيفن هودجسن " " Stephen Hodgson " ٢٠٠٣ حيث أشار إلى أن زيادة هرمون الباراثيرويد فى بعض الظروف الخاصة يحفز تكون العظم (١٤٩ : ١٢) .

ويتفق معه فى ذلك " كيلفورد روزن " " Clifford Rozen " ٢٠٠٣ حيث أشارا إلى أن الإفراز المرتفع والمتقطع من هرمون

الباراثيرويد خلال جرعات تدريبية متكررة ومتقطعة يوجه طلائع بانينات العظم لتتضج وتصبح بانينات ، وفى الوقت ذاته تمنع البانينات المستقرة من الموت ، وهذا يفضى إلى زيادة كبيرة فى اعداد البانينات المكونة للعظم والتي تؤدى وظيفتها لمدة أطول حتى مابعد التدريب الرياضى بفترة طويلة (٣٠ : ٥٣).

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

تعزو الباحثة عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى هرمون الباراثيرويد قبل المجهود حيث كانت المتوسطات الحسابية للممارسات (٣٣,١١) نانوجرام / مليلتر والغير ممارسات (٣٥,٣٢) نانوجرام / مليلتر إلى أن زيادة الهرمون غالبا ماتأتى تحت تأثير المجهود البدنى المباشر ، وخاصة أن عينة البحث للمجموعتين تأتى لديهن نسبة الهرمون فى إطار المعدلات المسموح بها ، ويؤكد ذلك عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين فى القياس البعدى حيث تراوحت المتوسطات الحسابية ما بين (٤٣,٧٥) نانوجرام / مليلتر للممارسات ولغير الممارسات (٤٩,٧٩) نانوجرام / مليلتر) حيث أن كل من المجموعتين قد وقعتا تحت تأثير المجهود .

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

مما يؤكد على أهمية تأثير الجرعات التدريبية المتكررة فى الممارسة المستمرة على هرمون الباراثيرويد وارتفاعه المتكرر بشكل

متقطع خلال تلك الجرعات التدريبية مما يسهم فى تهيئة المناخ لتدعيم عملية البناء .

ويؤكد ذلك كل من " كار " و"فليشمان " " Carr " & " Flishman " ١٩٨٥ (٥٩) " وبسطويسى أحمد " ١٩٩٩ من حيث أن المجهود البدنى يزيد من الضغط الواقع على كل من الوظائف الفسيولوجية والبيوكيميائية مما 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) " ولى " وآخرون " Lee " et al ١٩٩٨ (١٢٢) و"سميث " وآخرون " Smith et al ١٩٩٨ (١٤٧) " وثورسين " وآخرون " Thorsen ١٩٩٧ (١٥٢) من حيث زيادة هرمون الباراثيرويد أثناء المجهود البدنى.

كما تتفق نتيجة البحث مع نتائج كل من " رضا رشاد " ١٩٩٨ (١٣) " وفيرفيرت " وآخرون " Ververt " et al ٢٠٠٢ (١٥٧) " وزيتрман " وآخرون " Zetterman " et al ٢٠٠٢ (١٦٣) من حيث عدم وجود أى نوع من التغيرات الدالة فى تركيز هرمون الباراثيرويد بين الممارسات وغير الممارسات أى أنه لا يوجد ما يغير من عملية إستقرار وإستتبات الهرمون داخل الجسم فى وقت الراحة .

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

البانيات وإطالة عمرها وهو مايجيب على التساؤل الأول والذي ينص على:

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

٤-٢-٣- أملاح الكالسيوم والفوسفات

يتضح من جدول (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 ملليجرام / ديسيليتير ، والفوسفات ما بين ٤,٧٩ ، ٤,٩٠ ملليجرام / ديسيليتير .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية الطويلة فى إستعمال أملاح الكالسيوم والفوسفات الإستعمال الأمثل دون إحداث خلل فى توازن تلك الأملاح فى الدم أثناء أداء المجهود البدنى .

ويمكن تفسير ذلك بأنه أثناء أداء النشاط البدنى تنتج كمية كبيرة من الدم المحمل بأملاح الكالسيوم والفوسفات وبعض الأملاح المعدنية الأخرى إلى العضلات والعظام العاملة للقيام بوظائفها وذلك لقدرة العضلات المدربة بتجميع أكبر عدد من الوحدات الحركية العاملة والمحتوية على عدد كبير من الشعيرات الدموية من جهة ومن جهة أخرى يزداد إفراز هرمون الباراثيرويد لتعويض ماتم فقده من أملاح الكالسيوم والفوسفات فى الدم وذلك بما يتناسب مع إحتياجات الجسم الضرورية ، نظراً لحدوث 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 "Lee" et al " (٢٠٠٢) (١٥٧) " ولى " وآخرون " (١٩٩٨) (١٢٢) من حيث حدوث تغير غير دال فى أملاح الكالسيوم والفوسفات بعد التدريب للممارسات للنشاط الرياضى .

كما يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي 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 / ديسيليتتر والفوسفات ٥,٠٦ ، ٥,٣٠ ملليجرام / ديسيليتتر .

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 ما أكده كل من " محمود قناوى " ٢٠٠٣ و"أبو العلا 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 و ٩٨ 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 الباراثيرويد 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" "Holy ' & ' Zerath ' 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 إحصائية بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى أملاح الكالسيوم والفوسفات قبل المجهود ، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فى الكالسيوم ما بين

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

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن حدوث تغيرات في معدلات الأملاح
للممارسات ولغير الممارسات في 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 البدني لكل
من المجموعتين ، حيث أن القياس قد تم في وقت الراحة ولم تقع إحداهما
تحت طائلة المجهود البدني .

ويفسر ذلك بأن مجموعتي البحث في ظروف صحية واحدة ،
تتحرك فيها نسبة تلك الأملاح في 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 في الدم ، مما لا يوضح الأختلاف البسيط في التغيرات في
تركيز هذين الملحين حيث أن النقص الشديد أو الزيادة المفرطة قد يؤديان
إلى تغير في الأس الهيدروجيني للدم مما يؤدي إلى حدوث مشاكل صحية
للجسم (١٤٧ : ٧٠).

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

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

ويمكن تفسير ذلك بأنه مع ارتفاع نسبة تلك الأملاح في الدم لدى غير الممارسات نتيجة المجهود البدني المفاجئ وفي العضلات الغير مدربة والأقل كفاءة فهي لم تقم بوظيفتها على النحو الأمثل سواء في استخدام تلك الأملاح أو توجيهها إلى النسيج العظمي مقارنة بتلك المدربة لدى الممارسات الأكثر كفاءة في نشاط الدورة الدموية بشكل أفضل أمكن معه زيادة القدرة على استخدام تلك الأملاح في العظام والعضلات بحيث تبدو أكثر إنخفاضاً في الدم مقارنة بغير الممارسات ، وهو ما يؤكد كل من " كلويد " وآخرون "Cloude" et al ١٩٩٣ (٦٦) ، " سيناكي " Sinaki " ١٩٩٨ ، " وجانونج " Ganong " ١٩٩٦ " الدين الدنشاري " ١٩٩١ (٢٥) و " وجدى رياض " ٢٠٠٤ حيث أشاروا أن الممارسة الرياضية المنتظمة تحسن من نشاط الدورة الدموية مما يزيد من سرعة سريان الدم إلى العظام سواء أثناء الراحة أو أثناء المجهود البدني (١٤٥ : ٣٠١) (٨٢ : ٤٦٨) (٤٦ : ٩٩).

وبوضح ذلك " محمود قناوى " ٢٠٠٣ مشيراً إلى أن الضغط والخلطة الناتجان عن عملية الإنقباض والإنبساط العضلي تؤديان إلى دخول السوائل والمواد المغذية (كالسيوم - الفوسفات) إلى العظام والغضاريف ، مما يؤكد على أهمية الممارسة الرياضية وخاصة تلك التي تعتمد على المقاومات والصدمات لزيادة بناء العظام (٤٠ : ١١٦).

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

مما سبق يتضح أن الممارسة الرياضية المستمرة والمنتظمة تساعد على توجيه نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم والفوسفات إلى العضلات والعظام وخفض نسبتها في الدم ولكن في الحدود المسموح بها وهو ما يتضح بشكل أوضح أثناء المجهود البدني نظراً لظروف العينة وخصائصها ، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الممارسات غير الممارسات في أملاح الكالسيوم والفوسفات بعد المجهود لصالح غير الممارسات .

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

٤-٢-٣-٢ - إنزيم الفوسفاتيز القاعدى

يتضح من جدول (١٧) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين
القياس القبلى والقياس البعدى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى للممارسات
حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين قبل وبعد المجهود فيما بين
٣٨,٦٠ ، ٣٩,٥٠ وحدة دولية / لتر .

وتعزو الباحثة ذلك إلى وصول اللاعبات إلى حالة من التكيف
البدنى والفسىولوجى للنشاط الرياضى الممارس ، وذلك بما يتناسب مع
إحتياجات الجسم الضرورية ، وإن حدثت زيادة طفيفة نتيجة لتأثير
المجهود البدنى ولكن فى حدود المعدلات الطبيعية وهذا منطقى ومقبول
فى ضوء الحالة الصحية للعينة ، حيث يرجع ذلك إلى زيادة نشاط الخلايا
البناءه التى يستمر عملها لفترة طويلة لما بعد التدريب مما يثير إستمرار
إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى مما لايتيح فرصة لظهور فروق واضحة
بين قبل وبعد المجهود ، ويشير " أبو العلا أحمد عبدالفتاح " ١٩٨٢ إلى ان
إستجابة الجسم الرياضى للحمل المقنن يتسم بسرعة تكيف
العمليات الفسيولوجية البيوكيميائية أثناء العمل مع الإقتصاد فيها فى نفس
الوقت (٢ : ١٥٦) .

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة " ثورسين " وآخرون
" Thorsen " et al ١٩٩٧ من حيث حدوث تغير غير دال فى إنزيم
الفوسفاتيز القاعدى 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
لغير الممارسات حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين قبل وبعد
المجهود فيما بين ٣٥,٣٠ ، ٤٣,٩٠ وحدة دولية / لتر .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابي للمجهود البدني على زيادة معدل إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدي بعد المجهود مقارنة به قبل المجهود وهذا منطقي ومقبول في ضوء مواصفات عينة غير الممارسات ، وفي هذا الصدد يشير كل من "سميث" وآخرون "Smith" et al ١٩٩٨ "وسيناكي" "Sinaki" ١٩٨٩ "ومحمد شعراوى" ٢٠٠٠ إلى أن المجهود البدني يؤدي إلى زيادة في إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدي .

ويرجع ذلك إلى زيادة إفراز هرمون النمو نتيجة الضغط البدني الناتج من المجهود البدني بإعتباره من هرمونات الضغط والذي بدوره يزيد من إفراز هرمون السوماتومدين والذي يعمل على تنبيه الخلايا البنائه في العظام والمصاحبة لإفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدي.
(١٤٧ :) (١٤٥ : ٢٢٠) (٣٥ : ١١٩)

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من " شين " " Shin " " وسيو " " Hsu " ٢٠٠٠ (٦١) " هولي " " Holy " و" زيرث " " Zerath " ٢٠٠٠ (٨٨) من حيث زيادة إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدي تبعا لزيادة نشاط الخلايا البنائه في العظام بعد المجهود لغير الممارسات مقارنة بالممارسات .

ويتضح من جدول (١٩) وجود فروق دالة إحصائية بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضي في إنزيم الفوسفاتيز القاعدي قبل المجهود لصالح الممارسات ، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فيما بين ٣٨,٦٠ ، ٣٥,٣٠ وحدة دولية / لتر على الترتيب .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابي للممارسة الرياضية على ارتفاع نسبة إنزيم الفوسفاتيز القاعدي للممارسات وإن لم تبدو هناك فروق معنوية بين القياس القبلي والبعدي ، مما يؤكد أنه قد حدث بالفعل تكيف للمجهود البدني لم تظهر معه تلك الزيادة بشكل معنوي للممارسات في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي .

وقد ترجع زيادة إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدي للممارسات مقارنة بغير الممارسات في القياس القبلي إلى زيادة الكتلة العضلية لدى الممارسات الناتجة من الممارسة الرياضية المنتظمة وماتحدثه من زيادة في الضغط الواقع على العظام ، مما يحفز على زيادة نشاط الخلايا البناءه بها وبالتالي زيادة في معدل إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدي والذي يعمل على زيادة ترسيب أملاح كالسيوم والفوسفات في العظام وهو ما يؤكد كل من " محمود قناوى " ٢٠٠٣ " محمد شعراوى " ٢٠٠١ .

(١١٦ : ٤٠) (١١٩ : ٣٥)

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

كما يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات في إنزيم الفوسفاتيز القاعدي بعد المجهود لصالح غير الممارسات حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للممارسات وغير الممارسات فيما بين ٣٩,٥ ، ٤٣,٩٠ وحدة دولية / لتر على الترتيب ويأتى ذلك تأكيدا 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 القاعدي ، وتعزو الباحثة ذلك لزيادة الضغط الواقع على النواحي الوظيفية والفسولوجية 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 ارتفاع ملحوظ فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدي 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 القبلي لصالح الممارسات وهو

مايؤكدده كل من "سيناكي" " Sinaki " ١٩٨٩ ، " لورالى " ، " شيرود " " Sherood " " Loraly " ١٩٩٩ (١٤٥ : ٢٢٠) (١١٨ : ٢٣٦) .

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من " شين " و" سيو " " Hsu " & " Shin " ٢٠٠٠ (٦١) ، " هولى " Holy " و" زيرث " Zerath " ٢٠٠٠ (٨٩) من حيث زيادة إنزيم الفوسفاتيز القاعدى بعد المجهود لغير الممارسات مقارنة بالممارسات .

مما سبق يتضح أن الممارسة الرياضية سواء الطويلة أو القصيرة تؤدي إلى زيادة فى إفراز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى الذى يساعد على زيادة ترسيب أملاح الكالسيوم الفوسفات فى العظام ، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى القياس القبلى فى إنزيم الفوسفاتيز القاعدى مما يوضح تأثير الممارسة الرياضية الطويلة ، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى لغير الممارسات مما يوضح تأثير الممارسة الرياضية القصيرة وهو ما يؤكد 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 وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات أيض العظام (إنزيم الفوسفاتيز القاعدى)؟

٤-٢-٣ - كتلة وكثافة العظام

يتضح من جدول (٢١) وجود فروق دالة إحصائيا بين الممارسات وغير الممارسات فى كثافة وكتلة العظام لصالح الممارسات ، حيث تراوحت 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 / سم^٢ ، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لكثافة عظام الكعبرة فيما بين (٢,٠٥٢ ، ١,٦٠) جم ، وكتلة عظام الزند فيما بين (١,٢٣٧ ، ٠,٩٥٧) جم .

وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابي للممارسة الرياضية الطويلة للممارسات الذى قد إتضح تأثيره نتيجة لتأثر العظم بتلك التدريبات فى ضوء تفسير مانجم عن أيض العظام فى كل من متغير هرمون الإستراديول ١٧ بيتا الذى إتضح إرتفاع نسبته فى كل من المجموعتين تحت تأثير المجهود البدنى المؤقت ، مما يؤكد تأثيره الإيجابى مع تكرار التدريب خلال الممارسة المستمرة لمجموعة اللاعبات ، مما أعطى تأثيراً إيجابياً على كثافة وكتلة العظام على المدى الطويل والذى يلعب دوره فى كثافة العظام من خلال تحسن أيض العظام لزيادة عملية البناء بها وتثبيت أملاح الكالسيوم والفوسفات بها.

ويمكن تفسير ذلك لمتغير هرمون الباراثيرويد فى ضوء ماأشارت إليه النتائج من وجود فروق دالة لكل من المجموعتين بين قبل وبعد المجهود نتيجة المجهود البدنى المؤقت مما يؤكد على أهمية التأثير الإيجابى لهذا المتغير تحت تأثير المجهود البدنى المؤقت والمستمر للاعبات والذى يؤدى دوره فى التأثير الإيجابى على كثافة العظام من خلال تنشيط عملية البناء حيث يزداد ذلك الهرمون أثناء النشاط البدنى لرفع مستوى كالسيوم الدم ليكون فى حدوده المعتادة واللازمة لتدعيم عملية بناء العظام .

كما تأتى الزيادة فى متغيرى الكالسيوم والفوسفات فى القياس البعدى لمجموعة غير الممارسات مقارنة بالممارسات فى نفس الاتجاه ، مما يؤكد التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية على العظام حيث يلعب دوره من خلال زيادة نشاط الدورة الدموية فى النسيج العظمى مما يؤدى إلى إمداد هذا النسيج بالعناصر المعدنية التى يحتاجها فى بناءه تحقيقاً لصلابة وسلامة العظام وزيادة سمكها . بالإضافة إلى إن الضغط والخلخة الناتجان عن عملية الإنقباض والانبساط أثناء النشاط البدنى تؤدى إلى دخول السوائل والمواد المغذية من العناصر المعدنية إلى العظام والغضاريف بفعل إنزيم الفوسفاتيز القاعدى مما يساعد على زيادة كتلة وكثافة العظام ، وهو ما يؤكد كل من " محمود قناوى " ٢٠٠٣ ، " إستيفان كاكسوا " Stefan Kaksowa " ٢٠٠٤ .

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

وفىما يتعلق 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 ما سبق 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 الأنثاء 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 " باركلای " " 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 والذي ينص على :
- هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى
المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى
متغيرى كثافة وكتلة العظام ؟

وفى ضوء الإجابة على تساؤلات البحث وإجمالاً لما سبق تأتى
النسب المئوية مقبولة حيث زادت النسب المئوية لإزدياد المتوسطات
الحسابية لكل من هرمون الإستراديول ١٧ بيتا عن غير الممارسات
بمقدار (٣٧,٥٩%) قبل المجهود جدول (٢٢) وبمقدار (٣٠,٦٢%) بعد
المجهود جدول (٢٣) وزيادة نسبة هرمون الباراثيرويد عن الممارسات
بمقدار (٦,٦٤%) قبل المجهود جدول (٢٢) وبمقدار (١٣,٨٠%) بعد
المجهود جدول (٢٣) ، كما يشير جدول (٢٣) إلى زيادة النسب المئوية
لإزدياد المتوسطات الحسابية فى كل من الكالسيوم والفوسفات وإنزيم
الفوسفاتيز القاعدى عن الممارسات بعد المجهود بمقدار (٣,٤٣%) ،
(٩,١٨%) ، (١١,١٣%) على الترتيب ، كما أتضح زيادة النسب المئوية
لإزدياد المتوسطات الحسابية لكل من كتلة وكثافة العظام عن غير
الممارسات بمقدار (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).

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

- إرتفاع معدلات الهرمونات 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
مؤشراً إيجابياً لتأثير الممارسة الرياضية على هذه الأملاح
لمجموعة الممارسات حيث أن إنخفاضها فى الدم يؤكد تحركها
من خلال دورة دموية أنشط نتيجة التكيف للممارسة الرياضية إلى
العضلات ومنها إلى العظام بشكل لم تظهر معه بنسب عالية فى

الدم ، مما يؤكد على تأثير الممارسة الطويلة والمستمرة على
أيض أمثل لأملاح العظام .

- ارتفاع نسبة معدلات إنزيم الفوسفاتيز القاعدي في وقت الراحة
لصالح الممارسات مقارنة بغير الممارسات في مقابل ارتفاعها بعد
المجهود لمجموعة غير الممارسات يعتبر منطقي ومقبول ومؤكداً
لأهمية الممارسة الرياضية سواء على المدى الطويل أو القصير
والتي تقوم بدورها في عملية ترسيب كل من املاح الكالسيوم
والفوسفات في العظام .

وفي ضوء الدلالة المعنوية لفروق كتلة وكثافة العظام تتضح
أهمية الممارسة الرياضية المنتظمة كمؤشر ايجابي في زيادة كتلة وكثافة
العظام لما قد يكون لها من تأثير تراكمي كنتاج للجرعات التدريبية
المتكررة والتي قد أتضح تأثيرها سابقا في ضوء ما أشارت إليه نتائج
الأبحاث من وجود علاقة ايجابية فيما بين كل من الممارسة
الرياضية المنتظمة والطويلة وكتلة وكثافة العظام وذلك كما في دراسة "
ثورسين " وآخرون " Thorsen " et al " ١٩٩٧ (١٥١) وبيتشيجتور "
Bechegetoor " ٢٠٠٠ (٥٣) " ونجوين " وآخرون " Ngwyen et al "
٢٠٠١ (١٣١) " وأسى - راسى " وآخرون " et al " Ausi - Rasi "
٢٠٠١ (٥٠) و" رضا رشاد " ١٩٩٨ (١٣) و" سعاد محمد احمد "
٢٠٠١ (١٤) .