

الفصل الأول

- ١ - مقدمة البحث
- ١-١ - تقديم
- ١-٢ - مشكلة البحث وأهميته
- ١-٣ - أهداف البحث
- ١-٤ - تساؤلات البحث
- ١-٥ - المصطلحات المستخدمة في البحث

١ - مقدمة البحث Introduction

١ - ١ تقديم

لقد تطورت الرياضة فى الآونة الأخيرة تطوراً كبيراً نتيجة إرتباطها بالعلوم الأخرى ، كعلم الصحة ، علم الكيمياء الحيوية ، علم فسيولوجيا الرياضة (٢٦ : ٣٣ - ٣٥) .

وفى إطار تلك العلاقة المتبادلة بين الرياضة وتلك العلوم فقد تناولت الكثير من المعلومات النظرية ، والدراسات التجريبية فى مجال فسيولوجيا الرياضة بالتحليل والدراسة توضيح تأثير الممارسة الرياضية ، وطرق الأداء البدنى على النواحي التكوينية ، والوظيفية لأعضاء وأجهزة الجسم المختلفة ، وقد أمكن من خلالها التعرف على بعض التأثيرات المختلفة لأنواع الممارسات الرياضية ، والتدريب الرياضى على الأجهزة الحيوية بالجسم كما فى الجهاز العظمى (٩ : ١) .

والعظام هى المحور الأساسى لقوام الإنسان والنواة التى تكسوها العضلات والجلد ، وهى عبارة عن نسيج حى ، تتم عملية التغيير المستمر فيه بواسطة أنسجة عظمية جديدة ، فهى دائماً فى حالة بناء (تكوين) وهدم (إمتصاص) ، وهذه العملية أساسية للحفاظ على حيويتها ، حيث أن الدورة الحيوية لتكوين وهدم العظام دورة متوازنة فى الأصحاء ، (أيض العظام) ، هناك بعض الأمراض التى قد تنتج لإصابة هذه الدورة الحيوية بالإختلال ، ومن أهمها مرض ترقق العظام أو هشاشة العظام Osteoporosis ، وتبدأ علامات الترقق عندما يحدث إختلال فى هذه الدورة التعادلية ، بنقص عملية البناء وزيادة عملية الهدم ، مما يؤدى إلى نقص فى الكتلة العظمية (٣٥ : ١١٥ ، ١١٨) .

وهشاشة العظام مرض يتصف بإنخفاض فى الكتلة العظمية وتدهور النسيج العظمى ومع تزايد مسامية العظام تصبح هشّة مثل الكتلة الإسفنجية فيسهل كسرها (١٤٥ : ٣٢١) .

وتوضح العديد من المراجع والأبحاث العلمية أن نقص الكتلة العظمية يعنى إنخفاض نسبة أملاح الكالسيوم والفوسفات فى العظام (١٤٥ : ٢٢١) .

وفى هذا الصدد يشير "جاك" و"ويلمر" "Jack" & "Wilmore" إلى أن الكالسيوم يعرف بأهميته فى بناء العظام والحفاظ على صحتها ، حيث يمثل ٤٠% من محتوى الجسم من المعادن ، وله دور كبير فى نشاط الإنزيمات ، وتنظيم غشاء الخلية ، وهام فى عملية الأيض (٩٨ : ٤٦٦) ويؤكد ذلك كل من "كومى" "Komi" ١٩٩٢ ، و"محمد الحماحمى" ٢٠٠١ مضيفان أنه ينظم Regulation عمليات إنقباض وإنبساط العضلات ، ومنها عضلات الهيكل العظمى Skeletal ، وذلك بالتعاون مع بعض الأملاح المعدنية الأخرى ، مثل الفوسفات .
(١١٢ : ٤٨) ، (٣٨ : ١٩٨)

وقد أشار كل من "جادى" و "لاين" "Jady"&" Lynn" إلى أن مستوى تناول الكالسيوم والفوسفات فى وجود بعض الهرمونات مثل هرمون الإستروجين Estrogen الذى يحافظ على صلابة العظام ، والباراثيرويد Parathyroid الذى ينظم محتويات الجسم من أملاح الكالسيوم والفوسفات ، وبعض الإنزيمات وأهمها إنزيم الفوسفاتيز القلوى Alkaline Phosphates الذى يعمل على زيادة ترسيب أملاح الكالسيوم والفوسفات فى العظام ، وكذا مستوى النشاط الرياضى الممارس ، تمثل أهم المتغيرات التى من شأنها التأثير على كتلة العظام ، حيث أن انخفاض المستوى الرياضى ، ومستوى تناول الكالسيوم والفوسفات يؤدىان بالتالى إلى انخفاض فى كتلة العظام (١٠٣ : ٢١٣) .

ويؤكد ذلك "سناكى" "Sinnaki" ١٩٨٩ موضحا أن النشاط البدنى ينشط الدورة الدموية فى النسيج العظمى ، مما يؤدى إلى إمداد هذا النسيج بالعناصر المعدنية التى يحتاجها فى بناءه ، كما أكد على وجود علاقة بين التدريب وكتلة العظام وأشار إلى وجود ارتباط معنوى بين قوة العضلات وكثافة العظام (١٤٥ : ٢٢٣) .

ويبدو أن "ماكيلفى" وآخرون "Mackelvie" et al ٢٠٠٠ كانوا أكثر تحديداً لبعض الأنشطة الرياضية الممارسة والتى قد تكون لها تأثيراً إيجابياً على العظام ، حيث أوضحوا أن مسابقات الجرى لها تأثير إيجابى على كثافة العظام وإرتفاع مستوى الكالسيوم فيها (١٢٦) .

وتوضح " كريستين " " Christin " ١٩٩٧ أن السيدات تحتاج لتدريبات المقاومة والتي توازي ثلاث مرات وزن الجسم ، حيث أن زيادة المقاومة على العظام تزيد من عملية البناء داخلها بواسطة الخلايا البنائية الخاصة بذلك ، مما يؤدي إلى تحسن مستوى الأملاح في العظام (٦٣ : ١١٥).

وهو ما أكده كل من " أيراولينسكي " وآخرون " Ira Wolinsky " et al " ١٩٩٣ وكل من " ديفيد وكوستيل " " David " & " Costil " ١٩٩٣ من أن التدريب الرياضى ، خاصة تدريبات تحمل الأثقال ، وتدريبات المقاومة ، والصدمات تعد من أفضل التدريبات التي تسهم في الإحتفاظ بقوة العضلات والعظام ، كما في تدريبات المشى ، والجرى . كما أن الضغط الميكانيكى الواقع على العظام نتيجة النشاط الحركى يؤدي إلى ترسيب الكالسيوم فى العظام ، وعلى هذا تعتمد كمية بناء العظام على درجة القوة وتكرارها فى الإستخدام.

(٩٦ : ٢١٦) (٧٢ : ١١٨).

وقد أشارت نتائج دراسة " كوهورت " و " إحسانى " " Ehseni " & " Kohort " ١٩٩٧ إلى التعرف على تأثير برنامجين للتدريب إشمئ أولهما على تدريبات المشى والوثب، والثانى على تدريبات الأثقال والتجديف وقد أظهرت النتائج زيادة دالة ومتشابهة لكل منهما فى كثافة معادن العظام فى الجسم كله ، وأوصى الباحثون بأهمية دمج أنواع مختلفة منها (١١١ : ٢٥٣).

ووجد " باجنين " وآخرون " Paganini " et al " ١٩٩١ فى إحدى الدراسات أن السيدات والرجال ممن يمارسون نشاطاً رياضياً لمدة ساعة يومياً على الأقل يقلون بنسبة ٣٨% - ٤٩% خطراً فى كسور الحوض مقارنة بنظرائهم الأقل نشاطاً ، وفى دراسة أكثر تخصصاً للسيدات وجد " كامينجز " و"نيفيت " " Navitt " & " Cummings " ١٩٩٥ أن السيدات اللاتي تذكرن المشى كتمرين بصفة دائمة كن أقل تعرضاً لكسور الحوض بنسبة ٣٦% عن نظرائهن من اللاتي لا تذكرن المشى كتمرين .

(١٣٥ : ١٦ - ٢٦) (٦٩ : ٧٦ - ١٣)

وأوضحت نتائج دراسة كل من " ليبتونين " و " فيروما " " Veroma " & " Lebtonen " ٢٠٠٠ أن هناك ترابطاً مابين النشاط الرياضى وكثافة العظام فى البنات البالغات كما أن تدريبات الصدمات والمقاومات بصفة خاصة تبدو مترابطة بوضوح مع الزيادة فى كثافة العظام (١٢١).

وفى ضوء ماسبق تعتبر مسابقات الجرى وهى بعض من مسابقات الميدان والمضمار ، أنشطة هامة بما تفرضه طبيعة أدائها من صدمات ، ومقاومات قد يمكن أن تسهم بصورة أفضل فى إنماء القوة العضلية وسرعة الإنقباض العضلى ، مما قد يجعلها نشاط أكثر فاعلية كأسلوب وقائى منذ البداية ، وبصفة خاصة للأنسات ، وبالتالي تهيئة مناخ أفضل لبناء العظام فى حالة ما إذا كنا عرضة لنقص فى كتلة العظام ومايتبعه من مضاعفات فى المراحل العمرية المتقدمة.

٢-١ - مشكلة البحث وأهميته

قال الله عز وجل فى كتابة الكريم (قَالَ رَبِّ إِنِّي وَهَنَ الْعَظْمُ مِنِّي وَأُسْتَعْلَى الرَّأْسَ شَيْبًا وَلَمْ أَكُنْ بِدُعَائِكَ رَبِّ شَقِيًّا) صدق الله العظيم ، سورة مريم آية (٤) وفى هذا إشارة من الله عز وجل لما يمكن أن تصبح عليه العظام من وهن وضعف فى الكبر وأن تلك هى سنة البشر ، ويقصد بالوهن ضعف العظام ولعل هذا أبلغ مايدعونا للحفاظ على هذا الجهاز من أن ينحدر الوهن إلى المرض فيصاب المرء بترقق العظام أو مايعرف بهشاشة العظام .

وحديثاً فقد أشار العلماء إلى أن ترقق العظام ليس جزءاً طبيعياً من الشيخوخة وإنما هو مرض معقد يرتبط بجوانب عدة تصب فى مجملها فى إطار نظم سلوكية وحياتية ترتبط بالغذاء والحركة . كما أنه ليس مرض يصيب النساء فقط وإنما هو مشكلة قائمة بين الرجال الكبار فى السن وبين بعض الصغار من الشباب والفتيات أيضا .

ومن ملاحظة علمية لما أشارت إليه معدلات الإصابة بمرض ترقق العظام فى جمهورية مصر العربية فقد وصلت إلى ما بين ١٥% - ٢٠% للنساء و ٥% للرجال ، ٢,٥% للشباب .

ولقد تناولت العديد من المراجع والدراسات بالبحث والدراسة تلك الظاهرة وسبل الوقاية والعلاج منها فى إطار نظام حركى منتظم فى المراحل المتقدمة من العمر وبصفة خاصة للسيدات ، دون المراحل الأصغر سنا للفتيات بالرغم من ظهور تلك الظاهرة بينهن ، وقد أظهرت الكثير منها نتائج طبية مؤكدين على أهمية النشاط البدنى المنتظم فى تكوين كتلة عظمية أكبر وإبطاء الخسارة العظمية .

وفى هذا السياق ترى الباحثة إنه إذا ماكانت الممارسة للنشاط الرياضى قد أظهرت تحسنا ملموسا فى علاج ترقق العظام والوقاية منه فى المراحل السنية المتقدمة فى إطار ظروف فسيولوجية قد تكون لها آثارها الأكثر سلبية فى عملية الأيض وبصفة خاصة للمرأة فمن الأجدر أن تكون له أهميته وأثاره الإيجابية إذا مابدأنا به فى المراحل الأولى من العمر وفى سياق عملية نمو وتشكيل العظام من خلال أنماط غذائية وسلوكية حركية وفى إطار ظروف فسيولوجية أفضل للفتيات .

وإنطلاقا مما سبق ترى الباحثة أهمية تناول تلك الظاهرة بالبحث والدراسة من خلال إخضاع المناخ الذى تتم فيه عملية بناء وهدم العظام (أيض العظام) والعوامل المؤثرة فيه من ناحية ، والنشاط الحركى المختار والمتوقع أن يكون أكثر تأثيرا على هذا المناخ إيجابيا ألا وهو جرى المسافات المتوسطة (٨٠٠ ، ١٥٠٠ م) من ناحية أخرى وقوفا على العلاقة الوظيفية المتبادلة بين ظاهرة ترقق العظام والنشاط الحركى المنتظم وصولا إلى نظام حركى أفضل للجهاز العظمى وكتلة عظمية أكثر كثافة للفتيات وفى سبيل الوقاية من التعرض لمرض ترقق العظام فى الكبر إذا ما أثبتت العلاقات التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية المنتظمة على أيض العظام .

١-٣- أهداف البحث

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الفروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى :

١ - متغيرات أيض العظام الكيميائية :

- هرمون الإستراديول ١٧ بيتا وهرمون الباراثيرويد .

- أملاح الكالسيوم والفوسفات .
- إنزيم الفوسفاتيز القاعدي .
- ٢ - متغيري كثافة وكتلة العظام .

١-٤- تساؤلات البحث

فى ضوء أهداف البحث تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات الآتية :

- هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات أيض العظام (هرمون الإسترايول ١٧ بيتا ، هرمون الباراثيرويد) ؟
- هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات أيض العظام (أملاح الكالسيوم - والفوسفات) ؟
- هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات أيض العظام (إنزيم الفوسفاتيز لقاعدي) ؟
- هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيري كثافة وكتلة العظام ؟

١-٥- المصطلحات المستخدمة The Terminology

- أيض العظام Bone Metabolism

هو مجموع العمليات الكيميائية الحيوية التي تؤثر على زيادة ونقص أملاح الكالسيوم والفوسفات فى العظام (١١ : ٥٤).

- الهورمونات Hormonas

هى مواد كيميائية يقوم بتخليقها وإفرازها خلايا متخصصة وهى الغدد الصماء التي تنقل إفرازها إلى الدم مباشرة ، الذي ينقلها بدوره إلى جميع أجزاء الجسم لإحداث تأثيرها (٧٦ : ٤١٥).

- هورمون الأستروجين Estrogen Hormone

هو هورمون من هورمونات الأنوثة ، يفرز من البويضة ، والجسم الأصفر ، والمشيمة ، وقشرة الغدة فوق الكلية ، وهو المسئول مع الأستروجينات الأخرى عن نمو الأعضاء التناسلية للأنثى ، وتنظيم الدورة الشهرية ، ويلعب دوراً إيجابياً وهاماً في عملية أيض العظام ووقايتها (٤٢ : ٧٩).

- هورمون الباراثيرويد (الجاردرقى) Parathyroid Hormone

هو هورمون يفرز بواسطة الغدة الجاردرقية ، وهو هام في تنظيم كميات الكالسيوم والفوسفات في الدم (١٤٠ : ٤٠٧).

- الكالسيوم Calcium

يعد الكالسيوم من أكثر العناصر المعدنية تواجداً بالجسم ، ويوجد ما يقرب من (٩٩%) منه في العظام والأسنان بينما يوجد (١%) منه في بلازما الدم وسوائل الجسم الأخرى (٩٨ : ٤٦٦).

- الفوسفات Phosphate

ويعد من أكثر العناصر المعدنية تواجداً بالجسم بعد عنصر الكالسيوم ، ويوجد ما يقرب من (٨٠%) منه في العظام والأسنان متحداً مع الكالسيوم في صورة فوسفات كالسيوم ، بينما النسبة الباقية منه توجد في خلايا وأنسجة وسوائل الجسم المختلفة (٤٥ : ٦٤).

- الإنزيمات Enzymes

هي عبارة عن مادة بروتينية تلعب دور رئيسي في تنظيم مسارات الأيض في الخلية (١٤٣ : ٢٨).

- إنزيم الفوسفاتيز القلوي Alkaline Phosphatase

هو إنزيم يوجد في غشاء الخلايا البنائه للعظام ، ويقوم بترسيب أملاح الكالسيوم والفوسفات في العظم (٨٢ : ٤٦٨).

- كثافة العظام Bone Density
وتعنى مدى إكتناز النسيج العظمى بملحى الكالسيوم والفوسفات
مقاساً بالجرام / سم^٢ (١٤٩ : ١٦).

- كتلة العظام Bone Mass
هى المقدار الإجمالى من النسيج العظمى مقاساً بالجرام .
(١٤٩ : ١٦)

- ترقق العظام (هشاشة العظام) Osteoporosis
هى حالة مرضية تتصف بنقص فى كتلة العظام من
أملاح (الكالسيوم - الفوسفات) مع إمكانية حدوث كسور مترتبة
عليها (١٤٥ : ٢٢١).

- المسافات المتوسطة Middle Distance
هى سباقات (٨٠٠ ، ١٥٠٠) جرى للسيدات والرجال ،
والتي يتسم الأداء الفنى فيها بالجهد معتمداً على الصدمات لفترات
أطول (٢٠ : ٣٧).