

قائمة المرفقات

- مرفق (١) إستمارة لتسجيل البيانات الخاصة بأفراد العينة والتي من شأنها التأثير على تركيز المتغيرات قيد البحث .
- مرفق (٢) إستمارة إستبيان لتحديد البيانات الخاصة بالممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى من مفردات عينة البحث .
- مرفق (٣) إستمارة لمقياس المستوى الإقتصادي والإجتماعى لمفردات عينة البحث .
- مرفق (٤) صورة خاصة لجهاز DTX200 لقياس كثافة العظام
- مرفق (٥) نموذجان لأشعة قياس كثافة العظام إحداهما للاعبة جرى المسافات المتوسطة وأخرى لغير ممارسة للنشاط الرياضى من مفردات عينة البحث.
- مرفق (٦) نموذج لوحدة تدريبية للاعبات الدرجة الأولى بالنادى الأهلى .

- ١٣٧ -

١/١

مرفق (١)

إستمارة تسجيل البيانات الخاصة بأفراد العينة والتي من شأنها
التأثير فى تركيز المتغيرات قيد البحث

- ١٣٨ -

٢/١

استمارة تسجيل البيانات الخاصة بمجموعة الممارسات.

م	الحالة الاجتماعية	السن	الطول	الوزن	عدد أيام الدورة	سن البلوغ	عدد سنوات الممارسة
١							
٢							
٣							
٤							
٥							
٦							
٧							
٨							
٩							
١٠							

- ١٣٩ -

٣/١

استمارة تسجيل البيانات الخاصة بمجموعة غير الممارسات

م	الحالة الاجتماعية	السن	الطول	الوزن	عدد أيام الدورة	سن البلوغ
١						
٢						
٣						
٤						
٥						
٦						
٧						
٨						
٩						
١٠						

١/٢
مرفق (٢)

جامعة حلوان
كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة
قسم مسابقات الميدان والمضمار

استمارة استبيان لتحديد البيانات الخاصة بالممارسات لجرى المسافات
المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى
من مفردات عينة البحث

أختى اللاعبة /

تحية طبية وبعد ،،،

تجرى الباحثة دراسة بهدف التعرف على بعض المتغيرات
المرتبطة بأىض العظام لدى لاعبات جرى المسافات المتوسطة وغير
الرياضيات .

وتسرجوا تعاونكم فى ملئ بيانات الإستمارة بدقة كلما أمكن ذلك ،
أملا فى التوصل إلى التأثيرات التى قد تحدثها ممارسة النشاط الرياضى
على أىض العظام .

والله الموفق

الباحثة

مايسة محمد ربيع

بيانات أولية :

- الأسم :
- السن :
- الطول :
- الوزن :
- الكلية :
- الحالة الاجتماعية :

بيانات خاصة بالدورة الشهرية :

- السن الذى بدأت فيه الدورة الشهرية (سن البلوغ) : سنة
- عدد أيام الدورة الشهرية : يوم
- تاريخ آخر دورة شهرية : يوم شهر
- مدة تعاقب الدورة الشهرية : يوم

بيانات خاصة بالحالة الصحية :

- هل تعاني من بعض الأمراض ؟ (نعم - لا)
- هل تتعاطى أية عقاقير هرمونية ؟ : (نعم - لا)
- هل تتعاطى أية عقاقير مسكنة بشكل منتظم ؟ (نعم - لا)
- هل سبق إستخدام أدوية لتنظيم الكالسيوم فى الجسم ؟ (نعم - لا)
- هل سبق حدوث كسورا أو أمراض خاصة بالمفاصل ؟ (نعم - لا)
- هل تخضعى إلى أية أنظمة غذائية (رجيم) ؟ (نعم - لا)

بيانات خاصة بالممارسة الرياضية :

- هل مارستى أى نوع من أنواع الأنشطة الرياضية ؟ (نعم - لا)
- مانوع النشاط الرياضى الممارس ؟
- عدد سنوات الممارسة : سنة
- السن الذى بدأت فيه الممارسة : سنة

١/٣

مرفق (٣)

مقياس المستوى الأقتصادي والإجتماعي للأسرة

إستعانت الباحثة بمقياس المستوى الأقتصادي الإجتماعي (إعداد :
عبدالحليم محمود) ١٩٨٠ .

هدف المقياس

الهدف من المقياس هو محاولة إيجاد مؤشر للمستوى
الإقتصادي / الإجتماعي وهو الإستجابة إلى تقدير موضوعي للمركز
الذي يحتله الفرد في بناء المكانة لمجتمعه وقد أمكن إستخدام هذا المقياس
وهو مبنياً على ثلاثة محكات أساسية وهي :

- ١ - مهنة رب الأسرة
- ٢ - تعليم رب الأسرة
- ٣ - إجمالي دخل الأسرة من العمل الرسمي

أولاً : مهنة رب الأسرة

وتنقسم إلى سبع درجات على أساس الإطار العام للتقسيم :

- ١ - العمال غير المهرة
- ٢ - العمال أناصف المهرة
- ٣ - العمال اليدويين المهرة
- ٤ - الكتابيون والمساعدون الفنيون وأصحاب المحلات الصغيرة
لتجارة التجزئة والحرف الفنية .
- ٥ - رجال الإدارة والمهنيون وأصحاب الأعمال المتوسطة .
- ٦ - الوظائف التنفيذية والمهنية العليا وكبار أصحاب الأعمال.

ثانياً : تعليم رب الأسرة

وينقسم إلى سبع درجات :

- ١ - أمي
- ٢ - يقرأ ويكتب

- ٣ - شهادة أقل من المتوسط
- ٤ - شهادة متوسطة (ثانوية عامة وما فى مستواها)
- ٥ - شهادة جامعية
- ٦ - دبلوم على أو ماجستير
- ٧ - دكتوراه

**ثانيا : إجمالى دخل الأسرة من العمل الرسمى
وينقسم لسبع درجات :**

- ١ - دخل شهرى أقل من ٢٠ جنية مصرى
- ٢ - دخل شهرى يتراوح من ٢٠ : ٤٠ جنية مصرى
- ٣ - دخل شهرى يتراوح من ٤٠ : ٦٠ جنية مصرى
- ٤ - دخل شهرى يتراوح من ٦٠ : ٨٠ جنية مصرى
- ٥ - دخل شهرى يتراوح من ٨٠ : ١٠٠ جنية مصرى
- ٦ - دخل شهرى يتراوح من ١٠٠ : ١٢٠ جنية مصرى
- ٧ - دخل شهرى يتراوح من ١٢٠ فأكثر

مع ملاحظة أن الباحثة راعت هذا البعد وماحدث فى زيادة فى دخول الأسرة وفى هذه الفترة ١٩٨٠ : ١٩٩٧ ولذلك راعت زيادة كل مؤشر من المؤشرات السبع بالنسبة لدخل الأسرة كمايلى :

- ١ - دخل شهرى يتراوح من ١٤٠ : ١٦٠ جنية مصرى
- ٢ - دخل شهرى يتراوح من ١٦٠ : ١٨٠ جنية مصرى
- ٣ - دخل شهرى يتراوح من ١٨٠ : ٢٠٠ جنية مصرى
- ٤ - دخل شهرى يتراوح من ٢٠٠ : ٢٢٠ جنية مصرى
- ٥ - دخل شهرى تراوح من ٢٢٠ : ٢٤٠ جنية مصرى
- ٦ - دخل شهرى يتراوح من ٢٤٠ : ٢٦٠ جنية مصرى
- ٧ - دخل شهرى تراوح من ٢٦٠ فأكثر

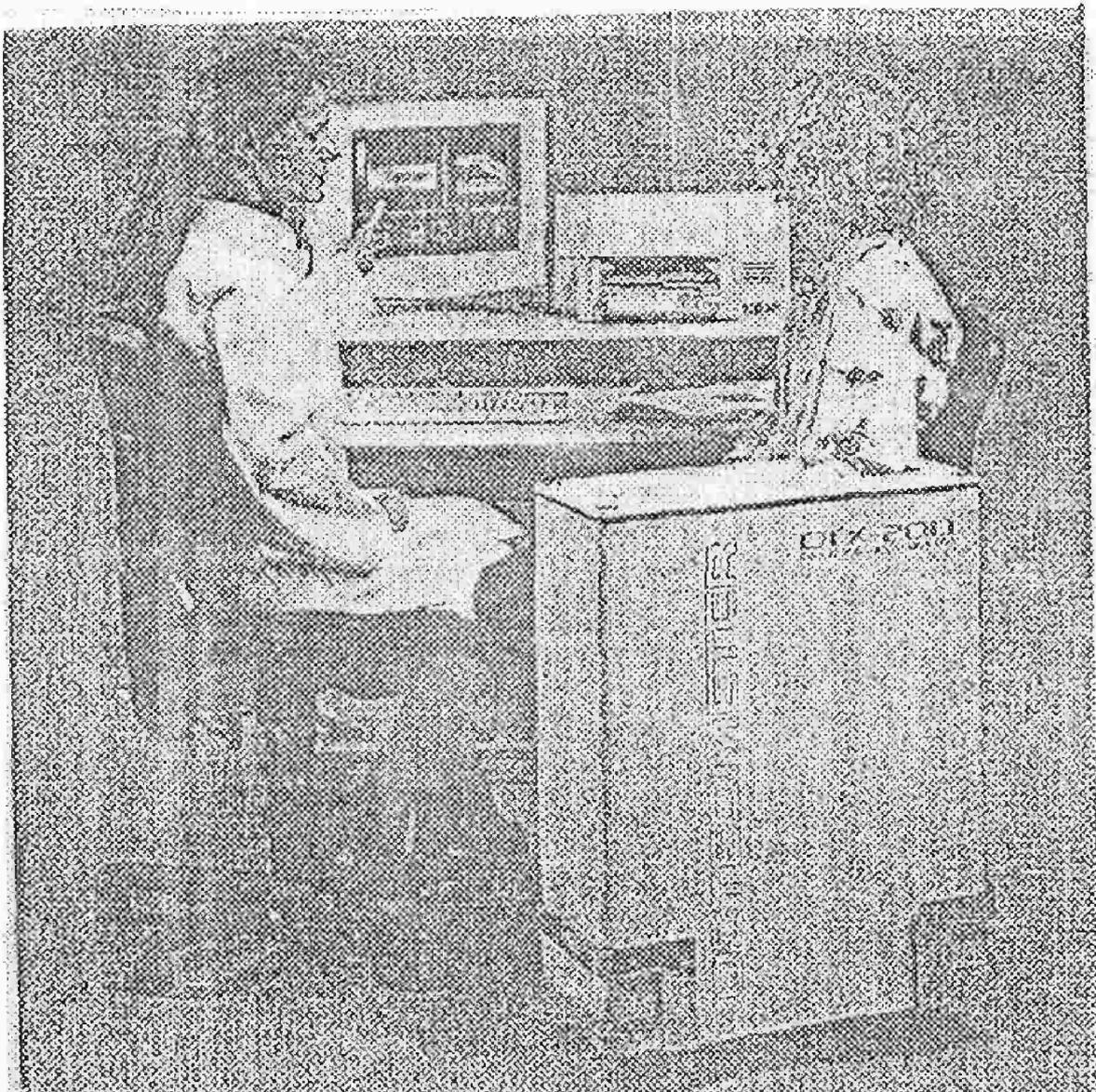
ويتم تقدير المستوى الإقتصادى / الإجتماعى للفرد على أساس مجموع درجات كل مؤشر من المؤشرات الثلاثة (المهنة + التعليم + الدخل) الذى يشمل كل منهما على حد والدرجة الكلية تحسب من (٢١) درجة .

- ١٤٤ -

١/٤

مرفق (٤)
صور خاصة لجهاز Dtx200 لقياس كثافة العظام

3/2



- ١٤٦ -

١/٥

مرفق (٥)

نموذجان لأشعة قياس كثافة العظام إحداهما للاعبة جرى المسافات
المتوسطة وأخرى لغير ممارسة للنشاط الرياضى
من مفردات عينة البحث

٢/٥

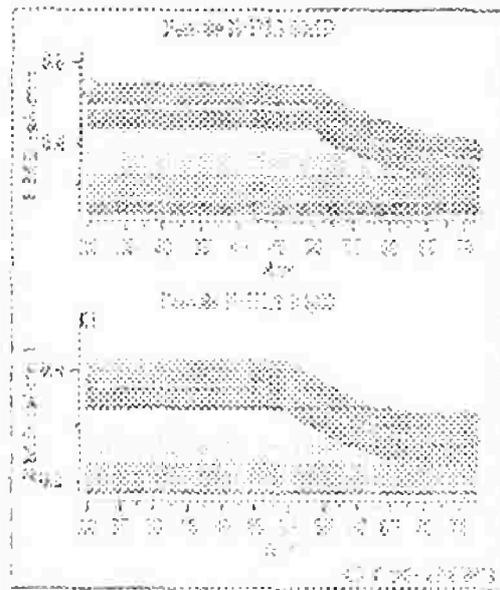
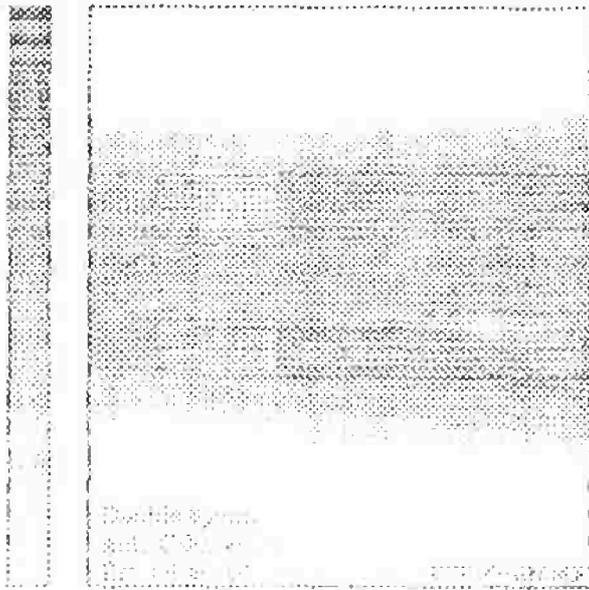
نموذج أشعة للممارسات

XXXXXXXXXXXX Medical College, SOF, El-Dokki, Cairo - 11527-20

DRX-200 V1.54

Smearless Calculations

25-Jun-1992 13:23:47



Smearless Calculations Summary

Radius Line				DIGITAL IMAGE				Y-Range		Z-Range	
500	2.100	14.1	1.700	-	g	Overall	500	40.0	(111.000)	40.0	(111.000)
500	2.100	14.1	1.700	0.400	g/cm ²	Overall	500	40.0	(111.000)	40.0	(111.000)
Area	2.16	2.77	6.80	2.85	cm ²	Overall	500	40.0	(111.000)	40.0	(111.000)

Referred by Prof. Dr.

osteoporosis according to WHO.

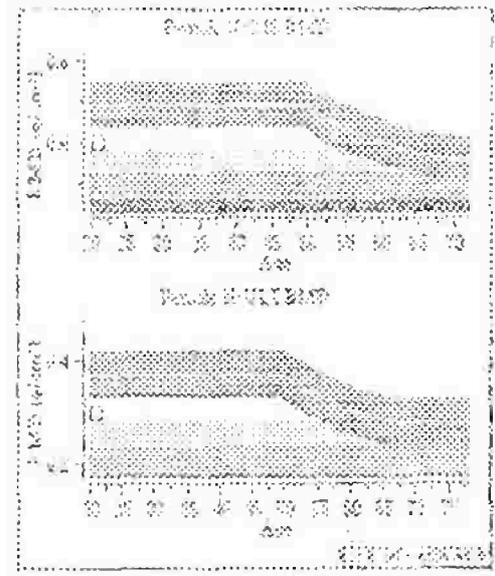
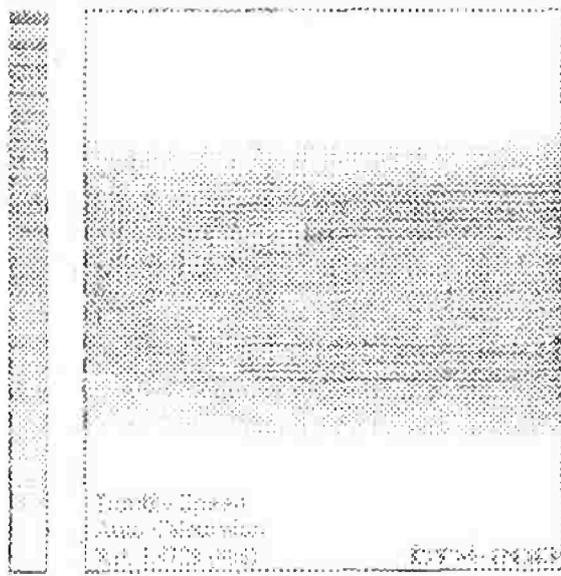
- ** Osteoporosis : + -1.5 SD SD
- ** Osteoporosis established : + -2 SD to -2.5 SD
- ** Severe Osteoporosis : - -2.5 SD
- T score of the patient : 0.908 1108
- The patient is good bone density (healthy line)

Patient Name	Mansour Hassan				Date of Birth	25 Nov 1962		
Patient Code	933				Current Age	29 years		
Sex	Female				Height	161.0 cm		
Race Group	White 1991				Weight	67.0 Kg		
Project					Years Age	9 years		
					Arm length	59.0 cm		
Date	9	1	1992	Study	8	1	Study Date	25 Jun 1992
SM		908		Study	8	1	Sex	F - F
				Manufacturer	8	1	Telephone	70715601 20

3/0

نموذج أشعة لغير الممارسات

01X 200 V1.58 BoneMass Calculator 25 Jun 1993 12:23:36



----- BoneMass Calculator results -----

Previous Data LISTED DATA				Z-Score		T-Score	
BMD	1.826	0.004	1.826	0.004	0.004	0.004	0.004
BMD	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Age	21	21	21	21	21	21	21

Selected by 020029.

 Interpretation: Reading According to WHO.

 ** Reference range : < -1.5 SD to 1.5 SD
 ** Osteoporosis established : < -2 SD to <-2.5 SD
 ** Severe osteoporosis : < -2.5 SD
 T-score of this patient = -1.500 803
 The patient is good bone density (border line)

Patient Name	Mustafa Mohamed				Date of Birth	25 Jun 1981	
Patient Code	033				Current Age	21 years	
Sex	Female				Height	151.0 cm	
Ref. Group	Meira 1992				Weight	55.0 kg	
Project	-				Menopausal Age	0 years	
Date	6	1	Study	#	033	Study Date	25 Jun 1993
U/S	01	1	Manufacturer	#	1	Site	M-TOT
						File name	00010001.00

- ١٤٩ -

١/٦

مرفق (٦)

نموذج لوحدة تدريبية للاعبات الدرجة
الأولى بالنادى الأهلى

٢/٦

نموذج لوحدة تدريبية للاعبات جرى المسافات المتوسطة بالنادى الأهلى

إتضح من تدريبات اللاعبات على جرى المسافات المتوسطة إنه قد تراوح زمن الوحدة التدريبية ما بين (٢ - ٣) ساعات، قسمت إلى ثلاثة أجزاء رئيسية :
أولا : الإحماء :

قد تراوح زمن الإحماء فى الوحدات التدريبية المختلفة ما بين (١٥ - ٣٠) دقيقة كان الهدف منه هو تهيئه أجهزة أعضاء الجسم لتقبل العمل .

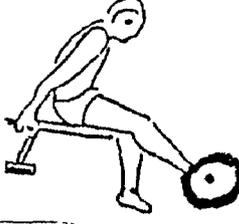
ثانيا : الجزء الرئيسى :

ويشتمل على الهدف الرئيسى من الوحدة التدريبية وهو إما لتنمية بعض العناصر البدنية كما فى الإعداد البدنى أو لغرس بعض الصفات النفسية كما فى الإعداد النفسى أو التدريب على بعض الخطط التدريبية كتوزيع حمل السباقات المؤداه طيلة زمن السباق ، حتى يتم تأدية السباق بنفس الكفاءة من بدايته حتى نهايته وغالبا ما ينتهى الجزء الرئيسى بسباق تدريبى ، وقد تراوح زمن الجزء الرئيسى ما بين (١,٥ - ٢,٥) ساعة ، وذلك وفقا للهدف من الوحدة .

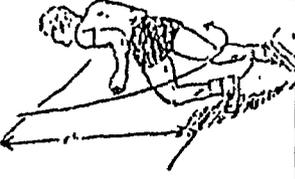
ثالثا : الجزء النهائى :

ويشتمل على تمرينات التهدئة وإستعادة الشفاء والعودة إلى سابق حالة اللاعب قبل بداية الوحدة التدريبية ، وهى غالبا ما يتراوح زمنها من (٥ - ١٠) دقائق .

وفيما يلى عرض لنموذج وحدة تدريبية للاعبات الدرجة الأولى للجرى المسافات المتوسطة بالنادى الأهلى .

التشكيلات	المحتوى	الزمن	الجزء
	<p>- تدريبات لمفاصل الجسم . - دوران مفصل القدم - الركبتين - العمود الفقري - الذراعين - المرفقين - الرقبة) . - عمل إطالة لعضلات الرجلين - الظهر - الذراعين - الكتفين . - عمل ٥ دورات حول الملعب (٤٠٠م) بسرعة (٤٠ : ٥٠) % من أقصى سرعة لللاعب أو الجري حوالي (١٥ : ١٠) دقيقة .</p>	٢٠ اق	الإحماء
   	<p>- تنمية القوة (بالأثقال) : - وفي حالة التدريب بالأثقال بدءا من ١ : ٥ كجم وأثقال بالأجهزة تصل إلى ٦٠ % من وزن جسم اللاعب . - حمل الأثقال على الكتفين . - ثنى الركبتين وفردها ٢٠ تكرار \times ٣ مجموعات . - الجلوس على مقعد وحمل الأثقال بالقدمين - ثنى وفرد الركبتين من ٩٠ : ١٨٠ درجة \times ٢٠ ٣ مرة . - الوقوف وحمل الأثقال على الكتفين، رفع أمشاط القدمين والثبات (١-٣) عدة، والهبوط \times ٢٠ ٣ مرة . - الجرى بالمكان بالأثقال ٣٠ ث \times ٢ مرة - الجرى على الرمل لمدة ٣ دقائق . - تنمية القدرة : - تمرينات بليومتريك بقدم واحد وبقدمين . - الوثب على المدرجات . - الوثب بقدم واحدة من أعلى الصناديق وبالقدمين ، ثم من أعلى الحاجز \times ٢٠ ٢ مرة . - الوثب من على الزميل بقدمين مع الارتكاز على الذراعين .</p>	٣٥ اق ٣٥ اق	الجزء الرئيسي

التشكيلات	المحتوى	الزمن	الجزء
	<p>- تنمية المرونة :</p> <p>عمل إطالة لعضلات الجسم .</p> <p>- (الوقوف فتحا) : ثنى الجذع أماما أسفل ولمس الأمشاط والثبات ٠ ا١٠ .</p> <p>- (الوقوف ضم) : ثنى الجذع أماما أسفل ولمس الأمشاط والثبات ٠ ا١٠ .</p> <p>- (الوقوف ضم مع تبديل القدمين) ثنى الجذع أماما أسفل مع لمس المشطين ٠ ا١٠ x ٢مرة .</p> <p>- (الوقوف فتحا) : طعن للأمام بالقدم اليمنى ٠ امرات ثم الثبات ٠ ا١٠ ثم التبديل بالقدم الأخرى .</p> <p>- طعن للجانب على الكعب ٠ ١٠ مرات ثم الثبات ٠ ا١٠ ثم التبديل للقدم الأخرى .</p> <p>- (الوقوف) : مسك مشط القدم خلفا مع ضم الركبتين والثبات ٠ ا١٠ ثم التبديل للقدم الأخرى .</p> <p>- نفس التمرين السابق مع ثنى الجذع أماما أسفل ولمس مشط القدم الأخرى ثم الثبات ٠ ا١٠ ثم التبديل للقدم الأخرى</p> <p>- (الوقوف) : ثنى الجذع للجانب مع فرد الذراع ٠ امرات ثم الثبات ٠ ا١٠ ثم التبديل للجانب الأخر .</p> <p>- (الوقوف فتحا) : ميل الجذع للخلف ٠ ١٠ مرات ثم الثبات ٠ ا١٠ .</p> <p>- (الوقوف ضم) : تكرار التمرين السابق .</p> <p>- (الوقوف) وضع الذراع مفرودة على الحائط ثم دوران الجذع للناحية المخالفة ثم الثبات ٠ ا١٠ والتكرار للذراع الأخرى .</p> <p>- (الوقوف) : مع تشبيك الذراعين خلفا ثم ثنى الجذع أماما مع رفع الذراعين خلفا والثبات ٠ ا١٠ .</p>	٢٠ق	

التشكيلات	المحتوى	الزمن	الجزء
	<p>- (الوقوف) وضع كف اليد اليمنى خلف الكتف الأيسر والضغط ١٠ مرات ثم الثبات ١٠ ثا والتبديل للذراع الأخرى.</p> <p>- تنمية الرشاقة :</p> <p>- جرى زجراج بين الأقماع .</p> <p>- الجرى المكوكى .</p> <p>- الجرى للجانبين .</p> <p>- الجرى للأمام والخلف .</p>	١٥ق	
	<p>- الوثب مع دوران الجسم فى الهواء ربع ثم نصف ثم دورة كاملة جهة اليمين ثم اليسار .</p> <p>- تنمية السرعة :</p> <p>- جرى فى المكان (توقيت منخفض) مع رفع القدمين عن الأرض ٣٠ ثا ٣ مرة .</p> <p>- (توقيت عال) ٣٠ ثا ٣ مرة .</p> <p>- الجرى فى المكان مع لمس الأمشاط خلفا للمقعدة ٣٠ ثا ٣ مرة .</p> <p>- جرى ٣٠ م × ٥ مرة .</p> <p>- جرى ٥٠ م × ٤ مرة .</p> <p>- جرى ١٠٠ م × ٢ مرة .</p> <p>- تحسن التكنيك :</p>	٢٠ق	
	<p>- جرى ٣٠ : ٥٠ م مع وضع علامات ضابطة على الأرض بسرعة ٧٠% من أقصى سرعة للاعب × ٣ مرة .</p> <p>- جرى فى المنحنى ٦٠ م (بداية ٢٠٠ م) × ٣ مرة .</p> <p>- جرى فى المنحنى ٦٠ م (بداية ٢٠٠ م) مع وضع علامات ضابطة × ٣ مرة بسرعة ٧٠% .</p> <p>- أداء السباق المكرر مرة واحدة بصورة قانونية فرديا ثم أخذ راحة إيجابية بأداء تمرينات إطالة .</p>	٣٠ق	

٥/٧

التشكيلات	المحتوى	الزمن	الجزء
	<ul style="list-style-type: none">- أداء السباق المكرر جماعيا في صورة تنافس مرتان ثم راحة إيجابية بأداء تمارين إطالة .- أداء سباق تتابع .- عمل إطالة .		
	<ul style="list-style-type: none">- تهدئة الجسم :- عمل إطالة لعضلات الجسم .- أداء دورة الملعب (ركض مع اهتزاز للجسم) .	٥٥ق	الجزء الختامي

ملخص البحث

- ملخص البحث باللغة العربية
- ملخص البحث باللغة الإنجليزية



كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة
قسم مسابقات الميدان والمضمار

أيض العظام للاعبات جرى المسابقات المتوسطة وغير الرياضيات

بحث مقدم من
مايسة محمد ربيع عبدالرحمن
مدرس مساعد بقسم مسابقات الميدان والمضمار

ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتور الفلسفة
فى التربية الرياضية

إشراف

أ.د. حسين أحمد حشمت
أستاذ متفرغ بقسم الفسيولوجى بكلية الطب
البيطرى — جامعة الزقازيق

أ.د. سوسن محمد السيد عمارة
أستاذ بقسم مسابقات الميدان والمضمار بكلية
التربية الرياضية للبنات بالقاهرة
جامعة حلوان

القاهرة

١٤٢٥هـ — ٢٠٠٤م

مقدمة ومشكلة البحث :

لقد تطورت الرياضة فى الأونة الأخيرة تطورا كبيرا نتيجة إرتباطها بالعلوم الأخرى ، مما نتج عنه العديد من الآراء والدراسات التى قدمت للرياضة الكثير من النظريات والمعلومات ، وبتطور الأفكار والمعلومات والدراسات البحثية فقد أمكن تحديد العديد من فوائد ممارسة النشاط الرياضى المنتظم والتى تتمثل فى قوة ومرونة الجهاز الهيكلى ، وزيادة حجم وسمك العظام ، وزيادة سرعة الإنقباض والأنبساط العضلى. وأنطلاقا من تلك القوائد المرتبطة بالجهاز العظمى فقد أشارت العديد من الدراسات والمراجع العلمية إلى أن النشاط البدنى ينشط الدورة الدموية فى النسيج العظمى ، مما يؤدي إلى إمداده بالعناصر المعدنية التى يحتاجها فى بناءه مؤكدة على وجود علاقة إيجابية بين التدريب البدنى وكتلة العظام ووجود إرتباط بين قوة العضلات وكتافة العظام ، كما أشارت العديد من الدراسات والمراجع إلى أهمية الجهاز العظمى للجسم البشرى وإلى أهمية صلابة وكتافة العظام لأداء هذا الجهاز لدورة على الوجه الأكمل لذا كان لابد من وقاية هذا الجهاز من الأمراض التى قد يتعرض لها مثل ترقق - تخلخل العظام والتى قد تنتج لقلة الحركة خاصة مع كبير السن وبعد إنقطاع الطمث للسيدات . وعلى أن تبدأ الوقاية عند الصغر لتلافى خطر كسور وهشاشة العظام فى الكبر ، وأن كانت هناك أيضا إشارة إلى أن معدلات الإصابة فى العظام للشباب قد تصل إلى ٢,٥% من المجتمع وعلى حد علم الباحثة لم تعتمد الدراسات الخاصة بتلك الفئة العمرية من الشباب إلى تناول مثل تلك الظاهرة وبخاصة الأنسات من مفهوم أنهن قد لا يتعرضن لظاهرة نقص الكتلة العظمية ، ونظرا لوقوعهن فى مرحلة نمو وبناء أكثر من الهدم . وأن كانت هناك إمكانية حدوث مثل هذه الظاهرة لهن فى ضوء ما قد يتعرضن له من متغيرات حياتية من عدم ممارسة النشاط الرياضى فى ظل الأحمال الدراسية وبعض العادات الغذائية السلبية والابتعاد عن المواد الغذائية الضرورية لبناء النسيج العظمى .

مما سبق يتضح مدى أهمية تناول تلك الظاهرة من خلال التعرف على العلاقة الوظيفية المتبادلة بين أيض وكتافة العظام وواحدا من الأنشطة الرياضية الهامة .

لذا تأتي هذه الدراسة كمحاولة لإثارة إهتمام العاملين في مجال الطب الرياضى لضرورة البحث عن مزيد من الحقائق فى هذا الاتجاه بما يعين على وقاية العظام لهذه الفئة العمرية ومنذ البداية ، دون الانتظار حتى تأتى المراحل المتقدمة بحثا عن العلاج ، وحتى تكون بمثابة إنذار للقائمين على التغذية لهذه الفئة العمرية بتعويدهن على السلوك الغذائى السليم ، وللتأكيد على بعد آخر وهو أهمية الرياضة فى الحفاظ على الصحة من خلال ممارسة رياضات الجرى وهى أبسط أنواع الرياضات بإعتبار أنها واحد من الرياضات التى يتمثل فيها الأداء متضمنا قدرا عاليا من المقاومات الصدمات وما قد يكون لها من أثر فعال فى رقابة العظام والحفاظ على صلابتها .

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 الكيمائية :
 - هرمون الإستراديول ١٧ بيتا وهرمون الباراثيرويد .
 - أملاح الكالسيوم والفوسفات .
 - إنزيم الفوسفاتيز القاعدى .
- ٢ - متغيرى كثافة وكتلة العظام .

تساؤلات 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 الإستراديول 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 لقاعدى) ؟
- هل توجد فروق بين لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرى كثافة وكتلة العظام ؟

منهج البحث

قامت الباحثة بإستخدام المنهج الوصفى، لوصف الوضع الراهن عن ظاهرة أيض العظام للاعبات جرى المسافات المتوسطة وغير الرياضيات .

مجتمع البحث

يتمثل مجتمع البحث فى لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة من أندية الدرجة الأولى (الأهلى ، الزمالك ، الجزيرة) بمحافظتى القاهرة والجيزة ، وعددهن ٢٥ لاعبة ، ومجتمع طالبات الصف الرابع بالقسم التربوى بكلية الإقتصاد المنزلى جامعة حلوان وعددهن (٦٠) طالبة وذلك للعام الدراسى ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ .

عينة البحث

تم إختيار عينة البحث كمايلى :

- مجموعة الممارسات

تم إختيار عينة البحث للممارسات بالطريقة العمدية من لاعبات الدرجة الأولى الممارسات لجرى المسافات المتوسطة مجتمع البحث اللاتى مارسن لمدة لاتقل عن (٥ - ٦) سنوات وعددهن (٢٥) لاعبة ممن تراوحت أعمارهن مايبين (١٩ : ٢٢) سنة .

- مجموعة غير الممارسات

تم إختيار عينة البحث لغير الممارسات بالطريقة العمدية من مجتمع الصف الرابع بالقسم التربوى بكلية الأقتصاد المنزلى - جامعة حلوان ممن يقمن بمحافظتى القاهرة والجيزة وعددهن (٤١) طالبة .

- بعد تطبيق الإستمارة الخاصة بإستيفاء شروط الطمث والحالة الصحية للمجموعتين وإستبعاد من لم تنطبق عليهن شروط التطبيق بلغ حجم العينة (١٦) لاعبة لمجموعة الممارسات و (٢٠) طالبة لمجموعة غير الممارسات .

- وبعد إستبعاد الطالبات المتغيرات واللاتى لم يخضعن للتطبيق وعددهن (٤) للممارسات و (٦) لغير الممارسات وإستبعاد الطالبات اللاتى سجلت قياساتهن نسباً خارج المعدلات الطبيعية فى متغيرات البحث عند التطبيق وعددهن (٢) للممارسات و(٤) لغير الممارسات أصبحت العينة الفعلية (١٠) لمجموعة الممارسات ، (١٠) لغير الممارسات.

شروط اختبار العينة :

تم اختيار عينة مجموعة الممارسات وغير الممارسات وفقاً للشروط التالية :

- أن يتراوح العمر الزمنى للاعبات وغير الممارسات ما بين (١٩-٢٢) سنة .
- ألا يقل العمر التدريبى لأفراد مجموعة الممارسات من (٥ - ٦) سنوات متتالية حث تظهر عليهن آثار التدريب لفترة طويلة .
- أن يكون جميع أفراد العينة من المتطوعات للمشاركة فى التجربة ضماناً لنجاحها .
- أن تكون جميع أفراد العينة من محافظتى القاهرة والجيزة .

وسائل جمع البيانات :

الاستمارات :

- قامت الباحثة بتصميم إستمارة لتسجيل البيانات والقياسات الخاصة لعينة البحث توفيراً للوقت وتسهيلاً لعملية جمع البيانات وتفريغها .
- قامت الباحثة بتصميم إستمارة استبيان لتحديد البيانات الخاصة بالطمث (عدد أيام الطمث - وقت الطمث - سن البلوغ - انتظام الطمث) والحالة الصحية قامت الباحثة بتطبيق إستمارة مقياس المستوى الإقتصادى والإجتماعى لمفردات عينة البحث من خلال التصنيف الطبقي لأفراد العينة على أساس مهنة ولى الأمر .

الأجهزة والأدوات :

أستعانت الباحثة بالأجهزة والأدوات التالية لإجراء قياسات

البحث :

- جهاز الريستاميتير لقياس الطول لأقرب سم Restameter .
- ميزان طبي معتمد لقياس الوزن لأقرب كجم .
- جهاز سفيجومانوميتر لقياس ضغط الدم لأقرب ملليمتر/زئبق .
- عجلة أرجوميترية لأداء الحمل البدني .
- سرنجات بلاستيك سعة ٥سم ٣ للاستعمال مرة واحدة .
- قطن وكحول طبي .
- أنابيب اختبار بلاستيكية .
- مبرد لنقل العينات .
- جهاز الطرد المركزي Centrfuge لفصل مكونات الدم بسرعة ٥٠٠٠ لفة / ق .
- ماصة أوتوماتيكية لسحب سيرم الدم من أنابيب الاختبار .
- فريز لحفظ العينات لحين استعمالها .
- مواد كيميائية كاشفة Kits لتحديد تركيز متغيرات البحث .
- جهاز التحليل الطيفي لقياس الإنزيمات .
- جهاز الإمتصاص لتحليل الكالسيوم والفوسفور .
- عداد جاما لتحليل الهرمونات .
- جهاز قياس كثافة العظام لقياس كتلة وكثافة النظام .

القياسات المستخدمة في البحث :

القياسات الفسيولوجية :

وتشمل قياس معدل النبض وضغط الدم ، وقد عمدت الباحثة لقياس تلك المتغيرات كمؤشر للحالة الوظيفية ونشاط الدورة الدموية للممارسات مقارنة بغير الممارسات والتي يمكن من خلالها الإستدلال على مدى تأثير متغيرات الدراسة الحالية بالممارسة الرياضية المنتظمة .

القياسات البدنية :

وذلك بتقنين حمل بدني هوائي باستخدام عملية الأرجوميتر للتعرف على تأثير الحمل البدني المقنن على بعض المتغيرات الفسيولوجية والكيميائية .

قياس نسب تركيز المتغيرات البيوكيميائية فى الدم وذلك بعد سحب عينة الدم القبلية والبعدية بنفس الكمية (٥سم) مع مراعاة عوامل الأمن والسلامة وفقا للأصول العلمية بواسطة طبيب مختص ، ثم وضع العينات فى أنابيب اختبار وترقيم العينة ، وإجراء الفحص المعملى بعد ذلك .

قياسات كتلة وكثافة العظام :

وذلك باستخدام جهاز قياس كثافة العظام DTX200

إجراءات البحث :

خطوات تنفيذ البحث

تم إجراء القياسات الأساسية للبحث فى الفترة من ٢٣/٤/٢٠٠٢ إلى ٢٠/٥/٢٠٠٢ كما يلى :

قياسات أداء المجهود البدنى وذلك فى ثلاث خطوات . الخطوة الأولى (القياسات القبلية)

أجريت القياسات قبل أداء المجهود البدنى وفقا للشروط التالية :

- أن يكون أفراد العينة بملابس التدريب أثناء القياس .
- قياس معدل النبض وضغط الدم قبل أداء المجهود .
- قيام الطبيب المختص بسحب عينة الدم باستخدام سرنجات بلاستيك سعة (٥سم^٣) .
- نزع الإبر من السرنجات لتفريغ الدم فى أنابيب اختبار مع ترقيم الأنابيب بأرقام تطابق ترتيب أفراد العينة .
- تم حفظ العينات فى مبرد متنقل لحين نقلها إلى مكان فصل العينات لإجراء التحاليل كمايلى :

■ تم وضع الأنابيب فى جهاز الطرد المركزى الذى يصل سرعته إلى (٥٠٠٠) دورة فى الدقيقة ، ولمدة من (٨ : ١٠) دقائق وذلك لفصل مكونات الدم .

■ تم سحب سيرم الدم من الأنابيب بعد عملية الفصل باستخدام الماصة .

- تم وضع سيرم الدم فى أنابيب إختبار بلاستيكية جديدة بدون عليها بيانات كل مفردة .
- تم وضع أنابيب سيرم الدم فى مبرد درجة حرارته - ٢٠ درجة م لحين إستخدامها للتحليل وتحديد مستوى تركيز الأملاح والهرمونات والإنزيمات قبل المجهود .

الخطوة الثانية (أداء المجهود البدنى)

بعد الإطلاع على المراجع والدراسات التى تناولت سبل تحديد الشدة والمقاومة بالأداء وفى ضوء نتائج التجربة الإستطلاعية قامت الباحثة بتطبيق إختبار أداء المجهود البدنى (إختبار إستراند للياقة البدنية) فى ضوء ما أمكن التوصل إليه من نتائج تلك التجارب وهو ١,٧ كجم / متر / ق كأعلى مقاومة عند ٥٠ لفة /ق للممارسات ، ١,٥ كجم / متر / ق كأعلى مقاومة لغير الممارسات عند سرعة ٥٠ لفة / ق. وتم التطبيق فى ضوء شروط الإجراء العلمى للإختبار وذلك لمدة (٦) دقائق وبنفس شروط التطبيق فى التجربة الإستطلاعية (١٠ : ٤١٤).

الخطوة الثالثة (القياسات البعدية)

تم إجراء القياسات لمجموعتى البحث بعد أداء المجهود البدنى مباشرة بنفس خطوات القياسات قبل أداء المجهود البدنى (النبض - الضغط - سحب عينة الدم) على الترتيب .

- تحليل عينات سيرم الدم لقياس تركيز أملاح الكالسيوم والفوسفور وهرموني الأسترايول ، والبارثيرويد ، وإنزيم الفوسفات القاعدى وذلك بمعمل خاص .

قياس كثافة العظام

تم إجراء قياسات كثافة العظام على عينة البحث فى الفترة من ٢٣/٤/٢٠٠٢ إلى ٢٥/٥/٢٠٠٢ بإستخدام جهاز DTX200 لقياس كثافة العظام بمركز طبى خاص وذلك بإدخال معلومات خاصة بكل مفردة فى الجهاز ثم تضع المختبرة المرفق والساعد فى المكان المخصص للقياس وتستغرق هذه العملية ١٠ دقائق وذلك بعد تشغيل الجهاز ثم تخرج

الأشعة بها تقرير عن كثافة وكتلة العظام لهذه المختبرة من المكان المخصص بها (طباعة الليزر) .

جمع البيانات وتفرغها

قامت الباحثة بتصنيف البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها وتحليلها تحليلًا إحصائياً.

المعالجة الإحصائية

اعتمدت الباحثة على المعالجات الإحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي (م)
- الإنحراف المعياري (ع)
- معامل الالتواء (ل)
- قيمة "ت" لدلالة الفروق (T.Test)

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات Canlusions :

في ضوء أهداف البحث وتساؤلاته ، وفي حدود عينة البحث ، وبالتحليل والمعالجة الإحصائية المستخدمة ، أمكن للباحثة التوصل إلى الإستنتاجات التالية :

- يزداد معدل تركيز هرمون الإستراديول في الدم أثناء الوقوع تحت تأثير المجهود البدني مما يؤكد على أهمية الممارسة الرياضية المستمرة بما تتضمنه من جرعات تدريبية متكررة حيث تتم تهيئة المناخ بشكل أمثل لنجاح أيض العظام على المدى الطويل .

- يزداد معدل تركيز هرمون الباراثيرويد أثناء الوقوع تحت تأثير المجهود البدني مما يؤكد على أهمية الممارسة الرياضية المستمرة بما تتضمنه من جرعات تدريبية متكررة حيث تتم تهيئة المناخ بشكل أمثل لنجاح أيض العظام على المدى الطويل .

- إنخفاض معدل تركيز الكالسيوم في الدم لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات بعد المجهود ، مما يؤكد على التأثير الإيجابي للممارسة الرياضية المنتظمة على استخدام الكالسيوم

- بشكل أفضل تحت تأثير المجهود البدنى فى عملية أيض العظام للممارسات.
- إنخفاض معدل تركيز الفوسفات فى الدم لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات بعد المجهود ، مما يؤكد على التأثير الإيجابى للممارسة الرياضية المنتظمة على إستخام الفوسفات بشكل أفضل تحت تأثير المجهود البدنى فى عملية أيض العظام للممارسات.
 - زيادة معدل تركيز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى فى الدم نتيجة الممارسة الطويلة فى وقت الراحة للممارسات مقارنة بغير الممارسات مما يعطى مناخ أفضل لأيض العظام يزيد معه ترسيب أملاح الكالسيوم والفوسفات فيها .
 - زيادة معدل تركيز إنزيم الفوسفاتيز القاعدى فى الدم لغير الممارسات بعد المجهود مقارنة بقبل المجهود مما يؤكد على تأثير المجهود البدنى على زيادة نسبة الإنزيم .
 - زيادة إنزيم الفوسفاتيز القاعدى فى الدم لغير الممارسات مقارنة بالممارسات بعد المجهود مما يدل على أن زيادة الضغوط البدنية تؤدى إلى زيادة فى معدل إفراز ذلك الإنزيم حسب إحتياجات الجسم بما يضمن تهيئة مناخ صالح لأيض العظام .
 - زيادة كتلة وكثافة العظام لمجموعة الممارسات مقارنة بغير الممارسات مما يؤكد على دور الممارسة الرياضية المنتظمة فى تهيئة مناخ أفضل لأيض العظام .

التوصيات Recommendation

- فى ضوء النتائج التى أسفرت عنها الدراسة وفى ضوء عينة البحث توصى الباحثة بمايلى :
- إجراء المزيد من الدراسات للوقوف على الدور الفعلى لهرمون الإسترايول فى عملية بناء ووقاية العظام وصولاً للتفسير العلمى الأمثل لهذا الدور .
 - فى ضوء ما أشارت إليه الإحصاءات من إنتشار هشاشة العظام بين صغيرات السن بالرغم من وجود هرمون الإسترايول كمظهر بيولوجى توصى الباحثة بالبحث فى المتغيرات الأخرى التى يمكن أن تتسبب فى هشاشة العظام .

- ضرورة الممارسة الرياضية المستمرة ومنذ السن المبكرة للفتيات كنمط حركى يومى لما له من تأثيره الإيجابى فى أيض العظام . .
- ممارسة جرى المسافات المتوسطة لما له من تأثير إيجابى من خلال الممارسة الطويلة وبما يتضمن من مقاومات وضغوط وأظهرت تأثيراً إيجابياً فى عملية أيض العظام وكثافتها .
- ضرورة التوجه بالمزيد من الدراسات التى من شأنها البحث فى بناء العظام ووقايتها للمراحل السنية المبكرة وبصفة خاصة للفتيات.
- إجراء دراسة تتبعية للوقوف على مدى تأثير الممارسة الرياضية على أيض وكثافة العظام للسيدات فى مراحل سنية مختلفة .
- إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التى تتناول تلك المرحلة السنية وباستخدام أنشطة رياضية مختلفة.
- استخدام التقنية البيولوجية ومجال الوراثة الأدمى فى التنبؤ بحالات هشاشة العظام فى سن مبكر تسائراً مع التطور فى الإتجاه الجينى الوراثى .
- ضرورة التوجه بالمزيد من الدراسات التى من شأنها البحث فى تأثير النشاط الرياضى على مرضى هشاشة العظام .

Helwan University
Faculty of Physical Education for Girls, Cairo
Department of Track and Field Events

**Bone Metabolism for Female Middle Distance
Runners and Female Non Athletes**

By

Maisa Mohamed Rabie Abd El-Rahman
Assistant Lecturer, Dept. of Field and Track Events
Faculty of Physical Education for Girls, Cairo

A Thesis

**Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Philosophy Doctor
in Physical Education**

Supervisors

Prof. Dr. Sawsan Mohamed El-Sayed Omara

**Dept. of Field and Track Events, Faculty of
Physical Education for Girls, Cairo
Helwan University**

Prof. Doctor Hessen Ahmed Heshmat

**Dept. of Physiology, Faculty of
Veterinary Medicine
Zagazig University**

Cairo
1425 AH – 2004 AD

Research Summary

Research problem:

Sports have been recently developed to a wide range as a result of its connection with other sciences. Considerable viewpoints and studies were emerged and served sports with a great deal of hypotheses and information. As ideas, information and research investigations developed, it is possible to identify numerous benefits from the performance of regular athletic activities such as strength and flexibility of the skeletal tract, increasing bone size and thickness and the rate of muscular contraction and extension. On the basis of these benefits related to bone tract, several studies and scientific references indicated that physical activity activates blood circulation in bone tissue with the result that it is provided with mineral nutrients required for building the bone tissue confirming that there is a positive relationship between physical training and bone mass and a relation between muscular strength and bone intensity. Meanwhile, several references pointed out the importance of bone tract for human body and bone solidity and intensity to assist this tract do its role completely. Hence,

it is necessary to protect this tract from diseases, which may suffer such as bone porosity or fragility that may result from immobility particularly with old age and after menopause in women. The prevention should start in young to avoid bone break and porosity in old. However, it is indicated that the rate of bone injury in youth may reach 2.5% of the population. To the limit of the researcher's knowledge, studies and researches have not introduced this age group of youth focusing on this phenomena from the concept of diseases, which may not face a phenomena of decreasing bone mass as this group of youth in phase of growing and building up other than destructing phase. However, the decrease of bone mass phenomena may occur in the light of life variations such as not performing physical activities due to school loads, negative food habits and neglecting foodstuffs necessary for building bone tissue.

From the above mentioned concept, It is greatly important to deal with the phenomena of bone porosity through the bilateral functional relationship between bone metabolism and intensity and one of the important physical activity.

Hence, the current study is trying to urge personnel in the field of sports medicine to search for further facts, which may help protect bone for this age group of youth from the beginning other than waiting for deteriorating state requesting medicament. It is also to warn people in charge of nourishment of youth to have them to get accustomed to healthy food behavior and to insist on the importance of sports to keep health by performing running, which constitute the easiest type of sports including a high level of resistance and collision and it may have a great effect on preventing and keeping bone and its solidity.

Research objectives:

The purpose of this investigation is to identify the differences between first class players who are performing medium race running and their counterparts who are non-performing sports activities in:

1- Chemical bone metabolic variables:

- β -17-estradiol hormone and parathyroid hormone.
- Calcium and phosphate salts.

- Basic phosphatase

2- Variables of bone intensity and mass.

Research questions:

The aim of the current study is to answer the following questions:

- Is there any difference between first class players who are performing medium race running and their counterparts who are non performing sports activities in bone metabolic variables viz. β -17-estradiol hormone and parathyroid hormone?
- Is there any difference between first class players who are performing medium race running and their counterparts who are non performing sports activities in bone metabolic variables viz. calcium and phosphate salts?
- Is there any difference between first class players who are performing medium race running and their counterparts who are non-performing sports activities in bone metabolic variables viz. basic phosphatase?

- Is there any difference between first class players who are performing medium race running and their counterparts who are non-performing sports activities in bone intensity and mass variables?

Research method:

The researcher used the descriptive method to describe the current situation of bone metabolism for female middle distance runners and non-athletes.

Research population:

It includes female middle distance runners of the first class in Al-Ahly, Zamalek and Gezira Sporting Clubs in Cairo and Giza Governorates. They were (25) female players and population of female students of the 4th at the education department, Faculty of Household Economy, Helwan University of (60) girls in 2002/2003 academic year.

Research sample:**Athlete group:**

The sample of athletes was chosen intentionally from female athletes of the first class who were performing this

sport for at least (5-6) years. They were (25) players of (19-22) years of age.

Non-athlete group:

The sample of non-athletes was chosen intentionally from the population of the 4th grade at educational department, Faculty of Household Economy, Helwan University, who are residing in Cairo and Giza Governorates. They were (41) girls.

- After application of the form fulfillment of menses and health status for the two groups and excluding girls who were non-applicable to conditions of application, the sample included (16) girls for athlete group and (20) girls for non-athletes as per table (1).
- After excluding absent girls and those who were not subjected to application. They were (4) athletes and (6) non-athletes. After excluding girls having measurements out of natural averages in the research variables on application. They were (2) athletes and (4) non-athletes. The actual sample became (10) in the athlete group and (10) in the non-athlete group.

Sample selection conditions:

The two groups of athletes and non-athletes were selected as per the following conditions:

- Age of athletes and non-athletes should be between (19-22) years.

- Training age of individuals of the athlete group should be not less than (5-6) years consecutively until effects of training for long time were apparent on them.
- All girls of the sample should be volunteers to participate in the experiment to make sure that the experiment will succeed.
- All girls of the sample should be from Cairo and Giza governorates.

Tools of collecting data:

Forms: The form is socio-economical level.

- The researcher laid out a form to record data and measurements of the research sample to save time and to ease the process of collecting and tabulating data.
- The researcher laid out a questionnaire form to outline details of menses viz. number of days of menses, time of menses, age of maturity and regularity of menses as well as health status.

Equipment and devices:

The researcher used the following equipment and devices to conduct measurements of the research:

- Restameter to measure height to the nearest cm.
- Admitted medical balance to measure weight to the nearest kg.
- Sphigomanometer to measure blood pressure to the nearest mmAg.
- Argometer bicycle to perform physical load.
- 5 cm disposable plastic syringes.
- Medical cotton and alcohol.
- Plastic test tubes.
- Cooler to move samples.
- Centrifuge to separate blood constituents at 5000 Revolution/m.
- Automatic pipette to take up blood serum from test tubes.
- Freezer to keep sample until being used.
- Chemical indicators Kits to define concentration of research variables.
- Spectrophotometer to measure enzymes.
- Absorption instrument to analyze calcium and phosphorus.
- Gamma gauge to analyze hormones.

- Bone intensity measurement instrument to measure bone mass and intensity.

Research measurements conducted:

Physiological measurements

They included pulse rate and blood pressure. The researcher insisted on measuring these variables as indicators of functional status and blood circulation activity for athletes in comparison with non-athletes. These variables could indicate to what extent the current study variables were affected by regular physical performance.

Physical measurements:

They were rated by aerobic physical load by Argometer bike to know the effect of rated physical load on some physiological and chemical variables.

Biochemical measurements:

After pre and post blood samples with similar volume (5ml) have been taken with consideration of safety factors as per scientific fundamentals by a specialized physician, the samples were placed in test tubes having numbers for laboratory analysis.

Bone mass and intensity measurements:

They were conducted by bone mass and intensity measurement instrument, PTX 200.

Research procedures:**Research steps:**

The research principal measurements were carried out from 23/4/2002 to 20/5/2002 as follows:

Measurements of physical performance in three steps as follows:**1st step (pre-measurements)**

They were conducted before performing physical effort as per the following conditions:

- Sample individuals were wearing training clothes during measurements.
- Measuring pulse rate and blood pressure before performing physical effort.
- The official physician took blood samples by using (5 ml) plastic syringes.
- Syringe needles were taken off to place blood in test tubes . The test tubes having numbers similar to the order of sample individuals.
- Samples were kept in the portable cooler in a step to move to the place of sample separation.
- Tubes were placed in the centrifuge operating at 5000 revolution/m for 8 to 10 minutes to separate blood constituents.
- Blood serum was taken from test tubes after separation by using pipette.

- Blood serum was placed in new plastic test tubes on which numbers and details of each sample were written.
- Blood serum test tubes were kept in a cooler at -20° until being analyzed to define the level of salts, hormones enzyme concentration before effort.

2nd step (performing physical effort):

After reviewing references and studies dealing with ways to outline intensity and resistance of performance and in the light of results of the pilot study, the researcher applied the test of performance of physical effort (Strand's physical fitness test) as per results previously achieved. The highest resistance was 1.7 kg/m/min at 50 revolutions/min for athletes whereas it was 1.5 kg/m/min for non-athletes at 50 revolution/min. The application was as per scientific procedures of the test for (6) minutes as done in the pilot study.

3rd steps (post-measurements):

-Measurements were conducted for the two research groups immediately after performing physical effort similarly as done before performing physical effort (pulse, pressure, taking blood samples) respectively.

-Analyzing samples of blood serum to evaluate calcium and phosphate salts and Estradiol and parathyroid hormones as well as basic phosphatase at private laboratory.

- Evaluation of bone intensity

It was conducted on the research sample from 23/4/2002 to 25/5/2002 by using an instrument (DTX 200) in private medical center.

Collecting and tabulating data:

The researcher classified and tabulated data in a step to treat them statistically.

Statistical treatment:

The researcher applied the following statistical treatments:

- Arithmetic mean.
- Standard deviation.
- Skewness coefficient.
- T value for significance of differences.

Conclusions and recommendations:**- Conclusions:**

In the light of the research objectives and questions, in the limit of the sample and analysis and statistical treatments, the researcher concluded the following points:

- The rate of concentration of Estradiol hormone increased during the effect of physical effort confirming that regular sports performance is important together with frequent training doses to condition the atmosphere very well to succeed with bone metabolism for the long range.
- The rate of concentration of Parathyroid hormone increased while being under the effect of physical effort confirming that regular sports performance is important together with frequent training doses to condition the atmosphere very well to succeed with bone metabolism for the long range.
- Calcium concentration decreased in the athlete group in comparison with non-athletes after effort confirming the positive effect of regular sports performance on the better use of calcium under the effect of physical effort in bone metabolism process for athletes.

- Blood phosphate concentration decreased in the athlete group in comparison with non-athletes after effort confirming the positive effect of regular sports performance on the better use of phosphate in bone metabolism process for athletes.
- Blood basic phosphatase concentration increased in the rest interval as a result of long time performance for athletes in comparison with non-athletes, which furnish better atmosphere for bone metabolism, which increases calcium and phosphate salts precipitation.
- Blood basic phosphatase concentration increased in non-athletes after effort in comparison with before effort confirming the effect of physical effort on increasing the percent of this enzyme.
- Basic phosphatase increased in non-athletes in comparison with athletes after effort indicating that increasing physical pressure leads to increase this enzyme and by continuing this pressure regularly by physical performance, the enzyme increased as required for the body, hence, better atmosphere is provided for bone metabolism.
- Bone mass and intensity increased in athletes in comparison with non-athletes confirming that physical performance provides better atmosphere for bone metabolism.

- **Recommendations:**

In the light of the results concluded and the research sample, the researcher highlighted the following recommendations:

- Further studies should be conducted to stand on the actual role of estradiol hormone in building and

protecting bones to reach the best scientific explanation of this role.

- In the light of statistics indicating the spread out of bone porosity among young girls despite the existence of estradiol hormone as a biological aspect, the researcher recommended searching in other variables, which may cause bone porosity.
- It is necessary to perform sports continuously since from earlier age for girls a daily motor activity, as it positively effects on bone metabolism.
- Performing middle distance running, as it positively effects through longer time performance and its content of resistance and pressure on bone metabolism and intensity.
- More studies should be carried out to search in building and protecting bone for younger age particularly girls.
- Follow-up studies should be carried out to stand on to what extent sports performance effects on bone metabolism and intensity for women in different ages.
- More studies and researches dealing with this age group should be conducted using different sports activities.
- Biological technique and human genetic field should be used to predict bone porosity cases in early age to match with the development towards genetics.