تأثير التدريبات المائية على مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى كبار السن المصابين بهاشة العظام بدولة الكويت

مقدمة ومشكلة البحث :

لقد ازداد الوعي وانتشر الاعتقاد بفوائد تدريبات الوسط المائي فهي الآن واحدة من أحدث الطرق حيث تعمل تمرينات الوسط المائي كطب وقائي وعلاج طبيعي في مواجهة العديد من علاج حالات الإصابة أو التأهيل بعد الإصابة أو الجراحة أو اللياقة العامة للصحة وإنقاص الوزن والرشاقة والارتقاء بمستوى اللياقة البدنية. (١:٩)

ويتفق كلا من عبد الرحمن راغب (٢٠٠٩م) وجدي الفاتح (١٩٩٣م) أن تدريبات الوسط المائي هي من أحدث طرق التدريب المستخدمة والشائعة في الوقت الحاضر حيث تعتبر تدريبات اللياقة البدنية المائية هي احد إشكال التدريب المفضلة ولا تحتاج إلى مهارة السباحة وان إي شخص لدية الرغبة في ممارسة التدريب المائي يمكنة أن يجد المكان المناسب لأداء تدريبات اللياقة البدنية المائية. (٩:١١)(٣٦:١٧)

ويعتبر الهيكل العظمى للإنسان هو الأساس الذي يبنى علية الجسم ويحدد شكلة وهو نقطة البدء التي يأتي بعدها العضلات ثم الأربطة وتغطى النسيج اللحمي ثم الجلد كذلك يحدد تبعاً لعرض العظام وسمكها عرض الجسم البشرى كما أن كتلة العظام تحدد إلى حد كبير وزن الجسم ككل لأنة يشكل نسبة كبيرة من وزن الجسم وكتلته وحجم العظام تتوقف على تركيب العظام ومحتواها وهى عبارة عن نسيج حي تتم عملية التغير المستمر فية بواسطة عملية التمعظم كما أنها تستجيب لعمليات الإجهاد والشد العضلي التي يحدث لها. (٣٥:١٤)

ومع ازدياد عدد المسنين في العالم أجمع إلا أن هناك عدة فروق هامة يجب توضيحها بين الدول النامية والدول المستقدمة فبرغم أن كلا من هذين النوعين من الدول عنده العديد من المواطنين المسنين إلى أن نسبة المسنين في الدول المتقدمة أعلى بكثير من المسنين في الدول النامية فهي في الأولى ٤,٧% من تعداد السكان وفي الثانية النسبة حوالي ٣,٩% من السكان وبما أن معظم دول العلم تسير في اتجاه الدول المتقدمة من ناحية الرعاية الصحية

والاجتماعية للسكان فإنه من المتوقع أن تزيد نسبة المسنين في مصر من ٣,٩% إلى ٤,٦% في خلال العشر سنوات القادمة. (١٠٦:٨)

وفى حالة عدم قدرة كبار السن على ممارسة الرياضة لوجود سبب متعلق بالصحة أو عدم القدرة على الحركة أو مشاكل الركبة يمكن الاستعانة بطرق علاج تساعد الجسم على حمل نفسة كما هو الحال في تدريبات الوسط المائي لما لها من خواص في حمل الأجسام وبذلك يمكن تطبيق التمرينات المستهدفة داخل الوسط المائي وبنفس كفاءة التمرين على اليابسة مع تقليل الألم التي يتعرض إليها المسنين نتيجة ضعف العضلات وألم المفاصل.

(٥٥:٢٨)(١٠٨:٢٣)

كما توضح نتائج دراسة كلا من خيرية السكري إبراهيم و يوسف دهب على، محمد جابر بريقع (٢٠٠١م) الفوائد من التدريبات المائية لرياضي المستوى العالي ومستويات التأهيل والعلاج عن طريق أداء مرات قليلة في الوسط المائي من خلال شدة التدريب السريع وبالتالي اكتساب اللياقة البدنية المرتفعة والتي تؤدى بدورها إلى تجنب الإصابة كما تساعد على العودة إلى الحالة الطبيعية (مرحلة الاستشفاء) بعد أداء المسابقات أو التدريبات العنيفة أو يمكن أداء التدريبات المائية بصورة يومية متتابعة وزيادة زمن الوحدة التدريبية ورفع بعض القدرات الحركية مثل (القوة، السرعة، المرونة، التحمل. (٣:٧)

ويمكن أداء تدريبات الوسط المائي يوميا بدون قلق على العضلات أو المفاصل بعد الإصابة فهذا يجعل النشاط أكثر متعة عن التدريب اليومي خارج الوسط المائي إذا لم تستطيع اليوم مواصلة تمرين المشي أو الجري بسب الإصابة في الركبة مثلا فيمكنك التدريب في الماء.

(١٠:٦)(٦٦:١٠)

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات والمراجع العلمية (١)،(٢٤)،(٢٦)،(٣١) والتي أشارات إلى ضرورة الاهتمام بعلاج هشاشة العظام والتي لها اثر سلبي في فقدان المسنين قدرتهم على ممارسة حياتهم بشكل طبيعي حيث يؤكد العلماء أن العظام هي المحور الأساسي لقوام الإنسان والنواة الأساسية التي تكسوها العضلات وتتصل ببعضها عن طريق الأربطة ولذا فان الباحث يرى أن أى تغيير يحدث في المكونات الأساسية لجسم الإنسان

نتيجة ممارسة للتمرينات الرياضية لابد وان يكون له تأثير أيحابي على العظام باعتبارها المحرك الاساسى لجسم الإنسان مما دفع الباحث إلى القيام بهذة الدراسة في محاولة منة إلى التعرف على تأثير برنامج رياضي مائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج رياضي مائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام.

فروض البحث :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث التجريبية .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث الضابطة .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعة البحث التجريبية والضابطة في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام والصالح المجموعة التجريبية .

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة بالقياسات القبلية والبعدية وذلك لملائمتة لتطبيق البحث وإجراءاته.

عينة البحث:

أشتملت عينة البحث على المرضى المصابين بهشاشة العظام والمترددين على وحدة العظام بمستشفى الدولي بدولة الكويت بمحافظة الجهراء العام وقد بلغ عددهم (٢٥) مريض تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل واحدة (١٠) مرضى الأولى تجريبية وطبق عليها البرنامج المائي المقترح بالإضافة إلى العلاج الدوائي المتبع والأخرى ضابطة ويناولون العلاج الدوائي المتبع فقط وتراوح أعمارهم من (٥٠-٥٥) سنة بالإضافة إلى (٥) مرضى لإجراء الدراسة الاستطلاعية للبحث.

تجانس عينة البحث :

جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والوسيط في متغيرات البحث الجسمية لدى المسنات أفراد العينة قيد البحث

ن = ٢٥

متغيرات	أسم الاختبار	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الجسمية	العمر الزمني	سنة	٥٣,٨٢	٠,٦٧	٥٣,٥	٠,١٢
	الطول	سم	١٧٥,١٥	٥,٣٠	١٧٥	٠,٥٢
	الوزن	كجم	٧٧,٨	٣,٧٠	٧٧,٥	٠,٨٥

تكافؤ عينة البحث :

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني

والطول والوزن والمتغيرات الفسيولوجية

ن = ٢٠

القياسات	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن = ١٠		المجموعة الضابطة ن = ١٠		قيمة "ت"	الدلالة
			م١	ع١	م٢	ع٢		
الجسمية	العمر الزمني	سنة	٥٣,٢٠	٠,٦٧	٥٣,٨	٠,٧١	١,٠٠	غير دال
	الطول	سم	١٧٤,١	٥,٣٣	١٧٢,٣	٤,٨٦	١,٧٣	غير دال
	الوزن	كجم	٧٦,٥	٣,٧٨	٧٥,٢	٤,١٩	٠,٢٩	غير دال
كثافة المعادن	كثافة المعادن	درجة	٠,٣٢٧	٠,٣٩	٠,٣٢٩	٠,٤٤	٠,٣٣	غير دال
الفسيولوجية	معدل النبض	ن/ق	٨٢,٢	٤,١٢	٨٢,٦	٠,٨٨	٠,٤٨	غير دال
	ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٣,٨	٢,٦١	١٣٢,١	٠٠,٤٧	٠,٠٩	غير دال
	ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٩١,٢	٤,١١	٩٠,٨	٠,٧٧	٠,١٩	غير دال
	الكالسيوم	ملغم / ١٠٠ مل	٧,٩٠	٠,٢٥	٧,٩٦	٠,٥٢	٠,٦٢	غير دال
	البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	٣,٢	٠,١٥٤	٣,٠١	٠,٢٦	٠,١٦	غير دال
	الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	١٢٩,٢	٠,٩٥	١٢٨,٩	٠,١٤	٠,٨٥	غير دال
	الفسفور	ملى جرام /لتر	٣,٢٥	٠,١٤	٣,١٩	٠,٥٢	٠,٤٧	غير دال
	المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	٠,٧٥٠	٠,٨٥	٠,٧٦٠	٠,١١	٠,٦٢	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٨٦

يتضح من الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الجسمية والمتغيرات الفسيولوجية الخاصة قيد البحث حيث أن قيم (ت) المحسوبة أقل من قيم (ت) الجدولية ، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

الأدوات والأجهزة المستخدمة :

*جهاز الرستاميتر لقياس الطول. * ميزان طبي لقياس الوزن .

*شريط قياس . * حمام سباحة.

*ساعة إيقاف. * جهاز أشعة اكس (x-ray) لقياس كثافة العظام .

*جهاز قياس ضغط الدم * سرنجات معقمة مقاس ٣ سم.

*قطن + بلستر طبي. * صندوق ثلج لحفظ عينات الدم.

قياس متغيرات البحث :

معدل النبض. مستوى الكالسيوم في الدم.

ضغط الدم الانقباضي. مستوى ٩البوتاسيوم في الدم.

ضغط الدم الانبساطي. مستوى الفسفور في الجسم .

مستوى المغنسيوم في الجسم. مستوى الصوديوم في الدم .

(ج) طرق قياس متغيرات البحث: مرفق (١)

تم سحب عينات الدم وتفريغها في الأنابيب بمعمل التحاليل الطبية وبمعرفة الطبيب المختص حيث تم سحب عينات الدم أثناء الراحة سواء في القياس القبلي أو القياس البعدى صباحاً قبل الإفطار وذلك بعد مرور من (١٢/١٠) ساعة صيام وذلك لقياس مستوى (البوتاسيوم – المغنسيوم– البوتاسيوم– الصوديوم– الكالسيوم) لدى المرضى عينة البحث التجريبية والضابطة .

2-استخدم الباحث جهاز "BRAUN BP 2510 – BP 2005" Precision Sensor

وذلك لقياس معدل النبض و ضغط الدم حيث يجلس الفرد علي مقعد بحيث يكون هادئا ولا يتحرك ولا يتكلم ثم يوضع الجهاز حول معصم اليد اليسري بحيث يضغط الشريط اللاصق

ضغطا محكما حول المعصم ويوضع اليد اليسري ملاصقة للجسم بحيث تمسك أصابع اليد اليسري مفصل الكتف الأيمن وأصابع اليد اليمني تمسك بمفصل اليد الأيسر، بحيث يكون الجهاز في مستوي القلب وذلك للحصول علي نتائج دقيقة.

3- قياس مستوى كثافة العظام بجهاز أشعة اكس (x-ray) لقياس كثافة العظام عن طريق فني الأشعة المختص وعرضها على طبيب العظام المختص .

البرنامج المائي المقترح قيد البحث:مرفق (٢)

يستهدف البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الوسط المائي إلى تنمية المتغيرات الفسيولوجية (الكالسيوم- البوتاسيوم- المغنسيوم-الصوديوم-الفسفور) ومستوى كثافة العظام لدى المصابين بهشاشة العظام عينة البحث.

خطوات البحث:

-فترة تطبيق البرنامج المقترح =شهرين= (٨ أسابيع.)

-عدد الوحدات في الأسبوع = ٢ وحدة.

-عدد الوحدات خلال البرنامج المقترح = ٢ وحدة × ٨ أسبوع = ٢٤ وحدة.

-متوسط زمن الوحدة في البرنامج من(٦٠)

عرض ومناقشة النتائج

أولا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (٢)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين القبلي والبعدى لإفراد المجموعة التجريبية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
كثافة المعادن	درجة	٠,٣٢٧	٠,٣٩	٠,٣٥١	٠,٢٦	٠,٠٢٤	%٧,٣٣	*٣,١٥	دال
معدل النبض	ن/ق	٨٢,٢	٤,١٢	٧٧,٩	٠,٢٥	٤,٣٠	%٥,٢٣	*٣,٢٥	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٣,٨	٢,٦١	١٢٥,٢	٠,٤٧	٨,٦٠	%٦,٤٢	*٣,٥٤	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٩١,٢	٤,١١	٨٦,٢	٠,١٤	٥,٠٠	%٥,٤٨	*٣,٦٨	دال
الكالسيوم	ملغم / ١٠٠ مل	٧,٩٠	٠,٢٥	٨,٥	٠,٦٣	٠,٦٠	%٧,٥٩	*٣,٣٠	دال
البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	٣,٢	٠,١٥٤	٣,٨	٠,٥٤	٠,٦٠	%١٨,٧	*٣,٥٤	دال
الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	١٢٩,٢	٠,٩٥	١٣٣,١	٠,١٢	٣,٩	%٣,٠١	*٣,٧٤	دال
الفسفور	ملى جرام /لتر	٣,٢٥	٠,١٤	٣,٥٥	٠,٨٥	٠,٣٠	%٩,٢٣	*٣,٧١	دال
المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	٠,٧٥٠	٠,٨٥	٠,٩٦٠	٠,٢٤	٠,٢١	%٢٨,٠	*٢,٩٩	دال

ن=١٠

***قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)=٢,٢٢٨**

يتضح من جدول رقم (٢) والشكل البياني رقم (١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام ومستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المسنين المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث التجريبية والمطبق عليهم البرنامج المائي المقترح ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج المقترح الذي اثر ايجابيا

على مستوى كثافة العظام ومستوى الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والفسفور والمغانسيوم لدى مجموعة البحث التجريبية .

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلاً من "خيرية إبراهيم السكري، محمد جابر بريقع" (٢٠٠١)(٧) إلى أن تدريبات الوسط المائي لها فوائد متعددة بدنياً وفسيولوجياً تفيد جميع المتخصصين في مجالات التأهيل والتدريب والعلاج الطبيعي .

ويشير طارق على إبراهيم (٢٠٠٨م)(٨) أن التدريبات الرياضية تعد من أساسيات الحياة وخاصة لكبار السن حتى تمكنهم من القيام بمتطلبات حياتهم بسهولة ويسر وتتضاعف الأهمية في حالة الإصابة بأمراض الشيخوخة لما للتمرينات قدرة ايجابية على المساعدة على عدم تفاقم المرض في هذة المرحلة العمرية.

وأن للبوتاسيوم تأثير على فاعلية العضلات والزيادة في البوتاسيوم يؤدى إلى هبوط في الجهاز العصبي المركزي ، وضعف في عضلات الأطراف وقصور في أداء القلب ، ويزداد البوتاسيوم مع أداء التمرينات ويزداد مستواه بزيادة تركيز اللاكتات . (١٠ : ٢١٩(

وتتق نتائج هذة الدراسة مع دراسة سهام فاروق إسماعيل (٢٠١٥م)(٩)، شريف محمد احمد (٢٠٠٦م)(١٠)، جمال عبد الملك فارس(٢٠٠٧م)(١) في أهمية استخدام التمرينات الرياضية المائية في تحسن مستوى الكفاءة الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام لدى كبار السن.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث التجريبية

عرض نتائج الفرض الثاني :

جدول (٣) دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين القبلي والبعدى لإفراد المجموعة الضابطة في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية

ن=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢				
كثافة المعادن	درجة	٠,٣٢٩	٠,٤٤	٠,٣٣٢	٠,٢٥	٠,٠٣	%٠,٩١	*٢,٨٨	دال
معدل النبض	ن/ق	٨٢,٦	٠,٨٨	٨٠,١	٠,١٤	٢,٥	%٣,١٢	*٢,٥٤	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٣٢,١	٠٠,٤٧	١٣٠,١	٠,٣٢	٢,٠٠	%١,٥١	*٢,٦٤	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٩٠,٨	٠,٧٧	٨٩	٠,٤١	١,٨٠	%١,٩٨	*٢,٧٠	دال
الكالسيوم	ملغم / ١٠٠ مل	٧,٩٦	٠,٥٢	٨,٠١	٠,٦٥	٠,٠٥	%٠,٦٢	*٢,٢٦	دال
البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	٣,٠١	٠,٢٦	٣,١٠	٠,٨٥	٠,٠٩	%٢,٩٩	*٢,٤٦	دال
الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	١٢٨,٩	٠,١٤	١٢٩,٩	٠,٤٦	١,٠	%٠,٧٧	*٢,٥٠	دال
الفسفور	ملى جرام /لتر	٣,١٩	٠,٥٢	٣,٣٠	٠,٨٥	٠,١١	%٣,٤٤	*٢,٣٨	دال
المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	٠,٧٦٠	٠,١١	٠,٧٧١	٠,٢٥	٠,١١	%١,٤٤	*٢,٧٠	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)=٢,٢٢٨

يتضح من جدول رقم (٣) والشكل البياني رقم (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام ومستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المسنين المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث الضابطة ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى الأدوية العلاجية التي يتناولها المرضى مجموعة البحث الضابطة.

وأشارت مجلة تقييم العظام Assessment Of bone والصادرة عن المعهد الوطني الطبي البريطاني (٢٠٠٢م)(١٨) أن لاستخدام أدوية مقاومة لهشاشة العظام مثل الوكسيفين Lwxsvenأو تيريباراتي Terebarate والذي يعد من اشهر أدوية العظام له تأثير

ايجابي على تحسن مستوى كثافة العظام ويضاعف نتائجة مع استخدام التمرينات الرياضية والنظم الغذائية المشتملة على الكالسيوم والفسفور .

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من مجلة تقيم العظام Assessment Of bone 2002م)(١٨)، وتقرير منظمة الصحة العالمية Graham Ward Mavis Berridge 1998م)(٢١) في أهمية الانتظام في أدوية علاج هشاشة العظام لعدم تفاقم الإصابة.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث الضابطة.

عرض نتائج الفرض الثالث :

جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين البعديين لدى مجموعة البحث التجريبية والضابطة في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية

ن١=ن٢=١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
كثافة المعادن	درجة	٠,٣٥١	٠,٢٦	٠,٣٣٢	٠,٢٥	*٣,٤٠	دال
معدل النبض	ن/ق	٧٧,٩	٠,٢٥	٨٠,١	٠,١٤	*٢,٩٦	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	١٢٥,٢	٠,٤٧	١٣٠,١	٠,٣٢	*٣,٣٠	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	٨٦,٢	٠,١٤	٨٩	٠,٤١	*٣,٢١	دال
الكالسيوم	ملغم / ١٠٠ مل	٨,٥	٠,٦٣	٨,٠١	٠,٦٥	*٣,١٤	دال
البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	٣,٨	٠,٥٤	٣,١٠	٠,٨٥	*٣,٨٢	دال
الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	١٣٣,١	٠,١٢	١٢٩,٩	٠,٤٦	*٢,٩٨	دال
الفسفور	ملى جرام /لتر	٣,٥٥	٠,٨٥	٣,٣٠	٠,٨٥	*٢,٤٧	دال
المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	٠,٩٦٠	٠,٢٤	٠,٧٧١	٠,٢٥	*٢,١٤	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)= ٢,٠٨٦

يتضح من جدول رقم (٤) والشكل البياني رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى كثافة العظام ومستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المسنين المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث التجريبية ويعزى الباحث ذلك التحسن إلى البرنامج المائي المقترح والمطبق على المجموعة التجريبية والذي اثر ايجابيا على مستوى كثافة العظام ومستوى المتغيرات الفسيولوجية.

ويؤكد محمد الحماحمى (٢٠٠٠م) أن الكالسيوم ينظم عمليات انقباض وانبساط العضلات ومنها عضلات الهيكل العظمى Skeletal Muscles وذلك بالتعاون مع بعض الأملاح المعدنية الأخرى مثل الفسفور ويعتبر من أهم أعراض نقص الكالسيوم حدوث ما يسمى بهشاشة العظام حيث أن نقصها يؤدى إلى سحب تلك المعادن من العظام التي تعتبر مخزون الجسم لها مما يؤدى إلى انخفاض كثافتها ويعتبر الوجبات الغذائية الصحية والتمرينات الرياضية من أهم العوامل للحفاظ على مستوى العظام ومعدنها بشكل ايجابي.(٢٥:١٤)

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من جمال عبد الملك فارس (٢٠٠٧م)(١)، سهام فاروق إسماعيل (٢٠١٥م)(٩)، شريف محمد احمد(٢٠٠٦م)(١٠)، – محمد السيد المرسى(٢٠٠٩)(١٣) في أهمية التمرينات الرياضية لتحسن اللياقة الصحية والمتغيرات الفسيولوجية لدى كبار السن.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث والذي ينص على توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى مجموعة البحث التجريبية والضابطة في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام والصالح المجموعة التجريبية .

الاستنتاجات

في حدود عينة البحث والأساليب المستخدمة وفى إطار التحليل الإحصائي للبيانات التي أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية–:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام لدى المصابين بهشاشة العظام.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية (الكالسيوم –البوتاسيوم–الصديوم–الفسفور– المغنسيوم) لدى المصابين بهشاشة العظام.

فعالية البرنامج المائي المقترح في تحسين مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام.

التوصيات :

في ضوء ما توصلت إلية نتائج الدراسة يوصى الباحث بالتالي –:

تطبيق البرنامج المائي المقترح لما له ما تأثير ايجابي على المتغيرات الفسيولوجية ومستوى معادن العظام لدى المصابين بهشاشة العظام.

ضرورة أجراء دراسات وبحوث أخرى مشابها على المستوى البدني والفسيولوجي لدى فئة كبار السن.

قيام وزارة الصحة ومن خلال تخصيص برامج توجه بأهمية ممارسة الأنشطة الرياضية للقضاء أو التقليل من خطر مرض هشاشة العظام.

المراجع :

أولا: المراجع العربية :

١. جمال عبد الملك فارس" تأثير برنامج مقترح داخل الوسط المائي (حمام سباحة) مع نظام غذائي على بعض المتغيرات البيوكيميائية لكبار السن، بحث علمي منشور، المؤتمر العلمي الدولي،كلية التربية الرياضية بالزقازيق، جامعة الزقازيق،٢٠٠٧م.
٢. جمعية ميرك شارب ودوم ": MSD عظام سليمة من أحل حياة سليمة،عمان، ٢٠١٥م.
٣. جوليت كوبيو ستين ترجمة زينب منعم :" هشاشة العظام، كتيب طبيب العائلة، دار مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، السعودية،٢٠١٥
٤. حاتم حسين،كريم مراد،عادل مكي:" تأثير استخدام بعض تدريبات الوسط المائي لتطوير القدرات الحركية لمهارة التصويب في كرة اليد ، بحث علمي، المؤتمر العلمي استراتجيات انتقاء وإعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية ، الإسكندرية، ٢٠٠٢م.
٥. خيرية السكري، محمد جابر بريقع :" تمرينات الماء" منشاة المعارف، الإسكندرية ،١٩٩٨م.
٦. خيرية السكري، محمد جابر بريقع:" مفهوم التدريب في الوسط المائي وتطبيقاتة في الألعاب الجماعية والفردية، المؤتمر العلمي الدولي للرياضة والعولمة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلون،٢٠٠٠م.
٧. خيرية السكري، يوسف دهب، محمد جابر بريقع:" مدخل للاستجابات البيولوجية لإلقاء الضوء على تدريبات الجري خارج وداخل الماء العميق لتقنين الكفاءة الوظيفية للمراءة الرياضية ، المؤتمر الدولي للرياضة والعولمة ، المجلد الثالث، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلون،٢٠٠١م.
٨. طارق على إبراهيم:" فسيولوجيا رياضة كبار السن" دار الوفاء للطباعة، الإسكندرية،٢٠٠٨م

٩. سهام فاروق إسماعيل :" "تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تدريبات الوسط المائي على مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى المسنات، بحث علمي منشور، مجلة علوم وفنون الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،٢٠١٥م.
١٠. شريف محمد احمد:" ممارسة الرياضة والنشاط الحركي كأسلوب للحياة لدى كبار السن " دراسة تحليلية" ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية، جامعة حلون،٢٠٠٦م .
١١. عبد الرحمن إبراهيم راغب " برنامج تدريبي باستخدام الوسط المائي لتنمية القوة العضلية وتاثيرة على مستوى أداء الضربات الأساسية للناشئين في رياضة التنس، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا،٢٠٠٩م.
١٢. فريد الرشق سعيد:" هشاشة العظام، منشورات مستشفى الخالدي الأردن ، عمان،٢٠١٥م.
١٣. محمد السيد المرسى:" برنامج تأهيلي بالعلاج المائي على الكفاءة الوظيفية لمفصل الحوض بعد جراحة استبدال المفصل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا،٢٠٠٩م.
١٤. محمد محمد الحماحمى:" التغذية للرياضيين، دار الفكر العربي، القاهرة،٢٠٠٠م.
١٥. مفتى إبراهيم حماد:" أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلتين الابتدائية والإعدادية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،٢٠٠٠م.
١٦. نادية محمد الصاوي جعفر:" تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة باستخدام تدريبات الوسط المائي وأثرة على مستوى أداء بعض المهارات الأساسية في كرة اليد، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق،١٩٩٥م.
١٧. وجدي مصطفى الفتح :" تأثير برنامج تمرينات مائية ترويحي على المتغيرات الفسيولوجية والنفسية لدى طلبة وطالبات كلية التربية الرياضية جامعة البحرين،المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، جامعة حلون،١٩٩٣م.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

18- Assessment Of bone (2002) Mineral Density and fracture risk from national Junstitue of 14 eath osteoporsis and related bone disesases national resounce center.April v(4)pp(801-6)

19- Amin S, Felson DT. Osteoporosis in men. Rheum Dis Clin North Am 2001

20- Ganong (1999) Review of medical physiology ,Chapter 21PP (300-60) New York, USA

21- Graham Ward Mavis Berridge,; International Perspectives on Adafted Physical, Activities ,Fry, G.Berra K,U.s.A,1998.

22- Higlights on calcitriol from the 1996 congress on Osteoporosis , Pubilished by F. Hoffmann-La Roche Limited , Basel , ،Amsterdam Switzerland

23- Huang, K.C.:Effects of tai-chi chuan exercise on elderly males' cardiovascular responses and heart rate variability , Tao Yuan, Taiwan : National College of Physical Education and Sports1997.