DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

The effect of a walking exercise program on the level of psychological depression and social anxiety among the elderly

Dr. Abdullah Saeed Ali Muhammad Farag

Lecturer in the Department of Geriatric Sports, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University

The research aims to identify the effect of a walking sports program on the level of depression and social anxiety among the elderly. The researcher used the experimental method to suit the nature of the research by using the pre- and post-measurement method for one experimental group. The research sample was chosen intentionally from the elderly whose ages ranged from (60:65) years and who are in nursing homes in Cairo and Giza Governorates, numbering (38) elderly people. (30) elderly people were chosen as a basic sample in addition to (8) elderly people. The proposed walking program improved depression levels in older adults.

-The proposed walking program improved psychological stress levels in older adults.

- Walking has a better effect on depression and psychological stress in older adults than attending social clubs alone.

DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Beni_Suef Journal of Physical Education and Sports Sciences

مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية

"فاعلية استخدام الاكوا المائية على مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام "

* م.د/ عبدالله سعيد علي محمد فراج

مدرس دكتور بقسم رياضة كبار السن بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان

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.(1:9)

ويتفق كلا من عبد الرحمن راغب (2009م) وجدي الفاتح (1993م) 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.(9:11)(36:17)

وقد عرفت تدريبات الوسط المائي منذ القدم حيث استخدمت في علاج ضعف العضلات والإطراف المشلولة بسب خواضة في حمل الأجسام والمقاومة فالطفو على الماء يسمح للجسم بالتحرك بسهولة ويسر عن التحرك على اليابسة.(23:16)

ويذكر طارق على إبراهيم (2008م) أن هناك عدة عوامل تشير إلى الاهتمام بفئة كبار السن من المجتمع ولعل من أهم هذه العوامل هي أن كبار السن يستحقون اهتماماً نظرا لما قدموه للمجتمع طوال حياتهم وحملت الأسرة المسئولية الأولى للعناية بالمسنين ورعايتهم.(105:8)

وتعرف هشاشة العظام بأنها حالة من ضعف أو نقص في كثافة العظام والتي بالتالي تؤدى إلى هشاشتها وسهولة كسرها حيث تحتوى العظام على العديد من المعادن كالكلسيوم والفسفور والتي تساعد على بقاء العظام كثيفة وقوية.(32:2)(52:3)

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.(35:14)

ويذكر جوزيف ميركولا (2001م) Joseph Mercola أن العظام تتكون من مادة عبارة عن ألياف كولاجين (مادة بروتينية) وهى عادة ما تكون من 25–30% والمادة البروتينية معباءة بمواد معدنية مثل الزنك Zinc المنجنيز Manganese السيلكا Silica النحاس Capper كذلك تدخل في تكوين الأنسجة الرابطة واهم هذة المواد هي عنصري الكالسيوم Calcium والماغنسيوم Magnesiun وهى المعادن الرئيسية في تكوين العظام ونسبتهم تتراوح ما بين 60: 65% ويتم اتحادهم معاً لتكوين ما يسمى بالهيدروكى اياتيت Hydroxyapatite أو نترات الكالسيوم وهى مادة تشبة بالاسمنت المقوي وللعظام قشرة خارجية أو (لحاء) سميك وقوى وبداخلها شبكة من (حواجز) العظام وتعطى هذة التركيبية قوة فائقة للعظام مقارنة بوزنها مما يجعلها تتحمل المقاومات والإجهاد بدون التعرض للتلف كما أنها كائن حي ينمو مع الجسم ويتجدد.(198:25)

ويشير جانون (1999م) Ganong أن جسم الإنسان البالغ يحتوى على 1100 جم من الكالسيوم أى ما يساوى 1.5% من أجمالي وزن الجسم وتوجد 99% من هذة الكمية من الكالسيوم في الجهاز العظمى والمعدل الطبيعي لتركيز الكالسيوم في الدم تساوى (10) ملجم/ ديسيلتر كما أنة تكمن الأهمية في قدرتة على المحافظة على التوازن في العناصر المعدنية والمحافظة على التوازن الحمضي القلوي الخاص بالرئة والكلية.(331:21)

ويضيف مفتى إبراهيم حماد (2000م) أن مخزون الكالسيوم والفسفور بالدم تشارك في تكوين خلايا الدم.(35:15).

ويستنج من ذلك إلى أن أهمية العظام لا تقتصر فقط على قوة بناء الجسم وحماية الأجهزة الداخلية له ولكنها لها دور فعال في المحافظة على توازن عمل الأجهزة الحيوية بالجسم مما ينعكس على الحالة الصحية العامة للفرد ويعضد نظرية الاهتمام بضرورة وجود بناء عظمى قوى وما يترتب على ذلك من مستوى الأداء والإنجاز.

وتشير إحصائيات منظمة الصحة العالمية (2000م) W.H.O أن التقديرات الأولية لمعدل إصابة الفرد في سن (50) سنة بمرض هشاشة العظام تصل إلى (76%) وكنتيجة لهذة النسبة

فان هؤلاء المصابين قد يصابون بكسر في عظام الفخذ بحوالي (8%) وآخرون يصابون بكسر في الرسغ بنسبة (7.2%) وآخرون يصابون بكسر في العمود الفقري بنسبة (25%) خلال العام الواحد بالإضافة إلى بعض الكسور وهى اقل شيوعاً فيقدر أجمالها بحوالى (13.2%).

وتضيف إن الإحصائيات تشير إلى كسور عظام الفخذ الناتجة عن هشاشة العظام تسبب الإعاقة الشديدة للأنشطة الأساسية للحياة اليومية وان حوالي (80%) من هولاء المصابين يكونوا عاجزين عن السير بعد الستة اشهر الأولى والأخطر من ذلك فان حوالي (20%) من هولاء يتوفون خلال سنة واحدة بعد تعرضهم لكسور عظام الفخذ (806:18)

وتشير العديد من الدراسات أنة من الضروري والهام لمنع حدوث هشاشة العظام في الشيخوخة توفير السبل لنمو وتطوير بناء العظام وذلك أثناء فترة النمو المبكرة ويأتى ذلك عن طريق التدريبات بالإضافة لحماية غذائية تحتوى على كميات كافية من الكالسيوم والفيتامينات والأملاح المعدنية.(378:30)

ويرى الباحث أن أهمية الجهاز العظمى وعلاقتة بالأداء الحركي يرتكز على أن العظام مادة حية تحتوى على الكالسيوم كعنصر أساسي وغيرة من الأملاح المعدنية ودورة في الحفاظ على التوازن في عمل الأجهزة الحيوية بالجسم وكذلك إمداده للدم بالأملاح ومنة فهو يتأثر بالضغوط والمؤثرات الواقعة علية مثلة مثل باقي أجهزة الجسم الفسيولوجية.

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 4.7% من تعداد السكان وفي الثانية النسبة حوالي 3.9% 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 3.9% إلى 4.6% في خلال العشر سنوات القادمة.(106:8)

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.(108:23)(55:28)

كما توضح نتائج دراسة كلا من خيرية السكري إبراهيم و يوسف دهب على، محمد جابر بريقع (2001م) 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.(3:7)

وتشير نتائج بعض الدراسات بأنة بدلا من قضاء أيام الأسبوع بين التأهيل داخل صلات التأهيل ومراكز العلاج الطبيعي فأنة من الأفضل تحديد أيام للتدريب والتأهيل داخل الماء فهذا يعمل على إضافة مزيد من الدافعية والتشويق لدى المسنين. (3:4)(1:13)

كما تؤكد نتائج الدراسة التي قام بها كل من خيرية إبراهيم السكري ، يوسف دهب على (2000م) أن التدريب داخل الوسط المائي له تأثير ايجابي على الاستجابات الفسيولوجية المتمثلة في " الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة، دليل التوتر لإيقاع القلب ، نسبة تركيز حامض اللاكتيك ،معدل ضربات القلب، ضغط الدم، السعة الحيوية للرئتين.(17:6)

وفى هذا الصدد توضح نتائج الدراسة التي قام بها خيرية السكري ومحمد جابر بريقع(1998م) أنة من ضمن الفوائد الفسيولوجية بتدريبات الوسط المائي (انخفاض معدل ضربات القلب، انخفاض ضغط الدم،تحسن في الحد الاقصي لاستهلاك الأكسجين،تحسن الكفاءة الوظيفية الكلية لأجهزة الجسم المختلفة).(15:5)

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. (66:10)(10:6)

ويرى الباحث أنة على الرغم من أهمية ممارسة الرياضة لجميع الأعمار فان ممارسة الرياضة بالنسبة لكبار السن تأخذ أهمية خاصة وتصبح ضرورة يجب الحرص عليها من اجل حياة أفضل لكبار السن فمن أهم المشكلات التي يعاني منها كبار السن فقدان قدرتهم علي الاعتماد علي النفس نتيجة ضعف الجهاز الحركي لديهم نتيجة كبر السن وبممارسة التمارين الرياضية

بانتظام والحصول علي درجة مناسبة من اللياقة البدنية يستطيع كبار السن تلبية متطلبات حياتهم اليومية دون الحاجة إلي مساعدة أحد.

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات والمراجع العلمية (1)،(24)،(26)،(31) 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 أيجابي 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 فاعلية استخدام الاكوا المائية على مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام.

فروض البحث

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث التجريبية.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام مجموعة البحث الضابطة.
3- 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.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

هشاشة العظام Osteoporosis

هو نقص واضح في كثافة العظام (كمية العظام العضوية وغير العضوية) والعظام الطبيعية تشبة قطعة الإسفنج الملي بالمسافات الصغيرة وفى حالة حدوث هشاشة يقل عدد المسافات ويكبر وتصبح العظام ذات مسافات أكثر اتساعاً وتفقد صلابتها أو تكون عرضة للكسر بصورة أسهل والعظام الأكثر عرضة للكسر هي عظام (راس عنق الفخذ–العمود الفقري–رزغ اليد).(45:12)

كثافة العظام Bone Density

هو ترسيب غير عنصري من الأملاح المعدنية في العظام والذي يحدد درجة النسيج العظمى داخل الجهاز العظمى.(25:19)

محتوى معادن العظام Bone Mineral Content

هو كمية ما تحتوية العظام من أملاح معدنية غير عضوية حيث تعكس درجة صلابة العظام وتقاس بالجرام.(35:27)

كثافة معادن العظام Bone Mineral Density

هو درجة تشبع المساحة العظمية بالأملاح المعدنية غير العضوية وكلما ذادت درجة التشبع قلت المسافات وزادت درجة كثافة العظام وتقاس بالجرام /سم2.(65:22)

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 دمياط العام وقد بلغ عددهم (25) مريض تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل واحدة (10) مرضى الأولى تجريبية وطبق عليها البرنامج المائي المقترح بالإضافة إلى العلاج الدوائي المتبع والأخرى ضابطة ويناولون العلاج الدوائي المتبع فقط وتراوح أعمارهم من (50–55) سنة بالإضافة إلى (5) مرضى لإجراء الدراسة الاستطلاعية للبحث.

شروط اختيار العينة :

1- موافقة أفراد عينة البحث على الاشتراك في إجراء الدراسة والانتظام في جميع مراحلها

2- الالتزام بتعليمات الطبيب المعالج .

3- عدم الاشتراك في برامج تاهيلة أخرى لضمان الدقة في نتائج التجربة.

تجانس عينة البحث :

جدول (1)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والوسيط في متغيرات البحث الجسمية لدى المسنات أفراد العينة قيد البحث ن = 25

متغيرات	أسم الاختبار	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الجسمية	العمر الزمني	سنة	53.82	0.67	53.5	0.12
	الطول	سم	175.15	5.30	175	0.52
	الوزن	كجم	77.8	3.70	77.5	0.85

يتضح من جدول (1)أن قيم معاملات الالتواء في المتغيرات الجسمية(العمر الزمني- الطول- الوزن) قيد البحث قد انحصرت ما بين (± 3) وهذا يشير إلى أن التوزيعات تقترب من الاعتدالية في كل الاختبارات (الجسمية) مما يدل على تجانس عينة البحث.

تكافؤ عينة البحث:

جدول (2)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني والطول والوزن والمتغيرات الفسيولوجية ن = 20

القياسات	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن = 10		المجموعة الضابطة ن = 10		قيمة "ت"	الدلالة
			م1	ع1	م2	ع2		
الجسمية	العمر الزمني	سنة	53.20	0.67	53.8	0.71	1.00	غير دال
	الطول	سم	174.1	5.33	172.3	4.86	1.73	غير دال
	الوزن	كجم	76.5	3.78	75.2	4.19	0.29	غير دال
كثافة المعادن	كثافة المعادن	درجة	0.327	0.39	0.329	0.44	0.33	غير دال
الفسيولوجية	معدل النبض	ن/ق	82.2	4.12	82.6	0.88	0.48	غير دال
	ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	133.8	2.61	132.1	00.47	0.09	غير دال
	ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	91.2	4.11	90.8	0.77	0.19	غير دال
	الكالسيوم	ملغم / 100 مل	7.90	0.25	7.96	0.52	0.62	غير دال
	البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	3.2	0.154	3.01	0.26	0.16	غير دال
	الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	129.2	0.95	128.9	0.14	0.85	غير دال
	الفسفور	ملى جرام /لتر	3.25	0.14	3.19	0.52	0.47	غير دال
	المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	0.750	0.85	0.760	0.11	0.62	غير دال

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.086

يتضح من الجدول رقم (2) 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 :

(أ) 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 3 سم .
* قطن + بلستر طبي.
* صندوق ثلج لحفظ عينات الدم.

(ب) قياس متغيرات البحث:

- معدل النبض.
- مستوى الكالسيوم في الدم.
- ضغط الدم الانقباضي.
- مستوى البوتاسيوم في الدم.
- ضغط الدم الانبساطي.
- مستوى الفسفور في الجسم.
- مستوى المغنسيوم في الجسم.
- مستوى الصوديوم في الدم.

(ج) طرق قياس متغيرات البحث: مرفق (1)

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 (12/10) 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 (2)

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.

أسس بناء البرنامج المقترح :

قام الباحث ببناء البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الوسط المائي وفقاً للأسس العلمية التالية :

1- أن تتناسب التدريبات مع المرحلة السنية لعينة البحث وخاصة وأنهم مرضى.

2- مراعاة مبدأ التدرج من السهل إلى الصعب في أداء التدريب داخل الوحدة التدريبية.

3- مراعاة مبدأ تكامل التدريبات (الرجلين – الذراعين- الجزع) لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.

4- مراعاة مبدأ التنوع في أداء التدريبات داخل الوحدة التدريبية حتى لا يشعر المريض بالملل والرتابة نظرا لتطبيق البرنامج المقترح داخل الوسط المائي.

5- الاهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة والتهيئة البدنية قبل تنفيذ الوحدة.

التوزيع الزمني للبرنامج المقترح:

التهيئة البدنية (الإحماء)	(15) ق
الإطالة العضلية	(10) ق
تدريبات الوسط المائي	(40) ق
التهدئة و الختام	(15) ق
زمن الوحدة	(80) ق

التجربة الأساسية :

تم تنفيذ البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الوسط المائي على المرضى المصابين بهشاشة العظام عينة البحث على أفراد المجموعة التجريبية بواقع شهرين ولمدة (12) أسبوع بواقع وحدتين أسبوعيا وذلك في الفترة من 2023/6/19 إلى 2009/8/10م.

خطوات البحث:

- فترة تطبيق البرنامج المقترح =شهرين= (8 أسابيع).
- عدد الوحدات في الأسبوع = 2 وحدة.
- عدد الوحدات خلال البرنامج المقترح = 2 وحدة × 8 أسبوع = 24 وحدة.
- متوسط زمن الوحدة في البرنامج من(60).
- أشتمل محتوي البرنامج المقترح علي مجموعة التمرينات البسيطة الخاصة بتنمية مستوى اللياقة البدنية الصحية للمسنين عينة البحث.
- التدريب على الأداء في ضوء الأسس العلمية للتأهيل الرياضي.
- مراعاة سهولة التمرينات داخل الوسط المائي لكي تتناسب مع عينة البحث وخاصة أنهم مرضى.

الدراسة الاستطلاعية

أعتمد الباحث في أساليب تنفيذ البرنامج المقترح لتنمية مستوى المتغيرات الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قام بها في الفترة الزمنية من 2023/6/11 إلى 2023/6/14 على العينة الاستطلاعية من مرضى هشاشة العظام يمثلون المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في بنفس ترتيب القياسات القبلية في الفترة من 2023/8/11 إلى 2023/8/12 .

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- اختبار (T. Test)
- اختبار نسبة التحسن.
- البرنامج الإحصائي Spss.

عرض ومناقشة النتائج

أولا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (2)

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

ن=10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	الدلالة
		م1	ع1	م2	ع2				
كثافة المعادن	درجة	0.327	0.39	0.351	0.26	0.024	%7.33	*3.15	دال
معدل النبض	ن/ق	82.2	4.12	77.9	0.25	4.30	%5.23	*3.25	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	133.8	2.61	125.2	0.47	8.60	%6.42	*3.54	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	91.2	4.11	86.2	0.14	5.00	%5.48	*3.68	دال
الكالسيوم	ملغم / 100 مل	7.90	0.25	8.5	0.63	0.60	%7.59	*3.30	دال
البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	3.2	0.154	3.8	0.54	0.60	%18.7	*3.54	دال
الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	129.2	0.95	133.1	0.12	3.9	%3.01	*3.74	دال
الفسفور	ملى جرام /لتر	3.25	0.14	3.55	0.85	0.30	%9.23	*3.71	دال
المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	0.750	0.85	0.960	0.24	0.21	%28.0	*2.99	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)=2.228

يتضح من جدول رقم (2) 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" (2001)(7) إلى أن تدريبات الوسط المائي لها فوائد متعددة بدنياً وفسيولوجياً تفيد جميع المتخصصين في مجالات التأهيل والتدريب والعلاج الطبيعي.

ويؤيد ذلك نتائج الدراسة الذي قام بها جمال عبد الملك فارس (2007م)(1) أن التدريب في الوسط المائي له تأثير ايجابي على الاستجابات الفسيولوجية على المصابين بهشاشة العظام بل تفضلت بتأثيرها الايجابي على استخدام كلا من التنبية الكهربي والتمرينات التاهيلية لما للماء من خواص ايجابية في حمل الأجسام وتحسن المدى الحركي.

ويشير طارق على إبراهيم (2008م)(8) 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.

ويساعد الصوديوم في تنفيذ توصيل الإشارات العصبيه وتنظيم عمل عضلة القلب والجهاز العصبي ويعمل على الأداء الطبيعي للعضلات كما أن النقص في تركيز الصوديوم بالجسم يؤدى إلى تشنج العضلات ويؤدى نقصة إلى فقض الكالسيوم بدرجة كبير في البول مما يجعلة ذوى أهمية في عملية احتفاظ الكالسيوم في الجسم لمنع حدوث هشاشة العظام للأطفال والمسنين على حد سواء.(7 : 108)

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 . (10 : 219)

وتتق نتائج هذة الدراسة مع دراسة سهام فاروق إسماعيل (2023)(9)، شريف محمد احمد (2006م)(10)، جمال عبد الملك فارس(2007م)(1) 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

جدول (3)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين القبلي والبعدى لإفراد المجموعة الضابطة في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية ن=10

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفروق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة ت	الدلالة
		م1	ع1	م2	ع2				
كثافة المعادن	درجة	0.329	0.44	0.332	0.25	0.03	%0.91	*2.88	دال
معدل النبض	ن/ق	82.6	0.88	80.1	0.14	2.5	%3.12	*2.54	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زنبقي	132.1	00.47	130.1	0.32	2.00	%1.51	*2.64	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زنبقي	90.8	0.77	89	0.41	1.80	%1.98	*2.70	دال
الكالسيوم	ملغم / 100 مل	7.96	0.52	8.01	0.65	0.05	%0.62	*2.26	دال
البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	3.01	0.26	3.10	0.85	0.09	%2.99	*2.46	دال
الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	128.9	0.14	129.9	0.46	1.0	%0.77	*2.50	دال
الفسفور	ملى جرام /لتر	3.19	0.52	3.30	0.85	0.11	%3.44	*2.38	دال
المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	0.760	0.11	0.771	0.25	0.11	%1.44	*2.70	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)=2.228

يتضح من جدول رقم (3) 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 (2002م)(18) أن لاستخدام أدوية مقاومة لهشاشة العظام مثل الوكسيفين Lwxsven أو 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.

وتضيف جمعية ميرك شارب ودومMSD (2023)(2) أنة يرجع نشاط العظام وقوتها بشكل عام إلى قوى الضغط والجذب التي تمارسها العضلات وأوتارها أثناء انقباضها وانبسا طها، حيث إن هذه العضلات والأوتار ملتصقة وملتحمة بالعظام وهذا يدل أن الراحة التامة تصيب العظام بالضمور العام ذلك لان فقدان الحركة يؤدي إلى نشاط الخلايا الهدامة وضعف في خلايا البناء، مما يؤدي إلى نقص المادة العظمية والاصابه بمرض هشاشة العظام.

ويرى الباحث أن تأثير أدوية العظام ذات تأثير ايجابي على تحسن مستوى كثافة العظام وأيضا محفزة للكالسيوم سواء كانت تعطى عن طريق الفم أو الوريد ولكن تزيد فعالية هذة الأدوية إذا أصبحت مقترنة بالتمرينات الرياضية المائية.

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من مجلة تقيم العظام Assessment Of bone (2002م)(18)، وتقرير منظمة الصحة العالمية Graham Ward Mavis Berridge (1998م)(21) 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.

جدول (4)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسيين البعديين لدى مجموعة البحث التجريبية والضابطة في مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية ن1=ن2=10

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	الدلالة
		م1	ع1	م2	ع2		
كثافة المعادن	درجة	0.351	0.26	0.332	0.25	*3.40	دال
معدل النبض	ن/ق	77.9	0.25	80.1	0.14	*2.96	دال
ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	125.2	0.47	130.1	0.32	*3.30	دال
ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	86.2	0.14	89	0.41	*3.21	دال
الكالسيوم	ملغم / 100 مل	8.5	0.63	8.01	0.65	*3.14	دال
البوتاسيوم	ميلليمول/ /لتر	3.8	0.54	3.10	0.85	*3.82	دال
الصوديوم	ميلليمول/ /لتر	133.1	0.12	129.9	0.46	*2.98	دال
الفسفور	ملى جرام /لتر	3.55	0.85	3.30	0.85	*2.47	دال
المغنيسيوم	ملى مكافىء /لتر	0.960	0.24	0.771	0.25	*2.14	دال

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05)= 2.086

يتضح من جدول رقم (4) والشكل البياني رقم (3) 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.

وفى هذا السياق يشير جوليت كوبيو ستين (2023)(3) أن العناصر الهامة في تكوين العظام بجانب عنصري الكالسيوم والفسفور هو الماغنسيوم حيث يحتوى الجسم البشرى للإنسان البالغ على 1100 جم من الكالسيوم أى ما يساوى 1.5% من أجمالي الجسم ويوجد 99% من هذة الكمية من الكالسيوم في الجهاز العظمى حيث يعتبر مخزون الجسم له ولإمداده بها في حالة نقصة عن المعدل الطبيعي لتركيز الكالسيوم في الدم يكون للمغانسيوم الدور الاساسى في الاحتفاظ بة داخل الجسم وعدم ادرارة من البول والاحتفاظ بة داخل الجسم.

ويؤكد محمد الحماحمى (2000م) 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.(25:14)

كما أشارت دراسة هونج Huang (1997م) أن تدريبات مقاومة الماء يمكن أن تكون لها تأثير على نمو العظام عند كلى الجنسين حيث أوضحت الدراسة أن ممارسي السباحة ورافعي الأثقال يملكون عظام ذات كثافة كبيرة عن الأشخاص العاديين.(202:23)

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من جمال عبد الملك فارس (2007م)(1)، سهام فاروق إسماعيل (2023)(9)، شريف محمد احمد(2006م)(10)، - محمد السيد المرسى(2009)(13) 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

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلية والبعدية في مستوى كثافة العظام لدى المصابين بهشاشة العظام.
2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية (الكالسيوم –البوتاسيوم–الصديوم–الفسفور– المغنسيوم) لدى المصابين بهشاشة العظام.
3- فعالية البرنامج المائي المقترح في تحسين مستوى كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المصابين بهشاشة العظام.

التوصيات

- 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:

1- 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،2007م.

2- جمعية ميرك شارب ودوم MSD :" عظام سليمة من أجل حياة سليمة،عمان، .2023

3- جوليت كوبيو ستين ترجمة زينب منعم :" هشاشة العظام، كتيب طبيب العائلة، دار مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، السعودية،2010

4- حاتم حسين،كريم مراد،عادل مكي:" تأثير استخدام بعض تدريبات الوسط المائي لتطوير القدرات الحركية لمهارة التصويب في كرة اليد ، بحث علمي، المؤتمر العلمي استراتيجيات انتقاء وإعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية ، الإسكندرية، 2002م.

5- خيرية السكري، محمد جابر بريقع :" تمرينات الماء" منشاة المعارف، الإسكندرية ،1998م.

6- خيرية السكري، محمد جابر بريقع:" مفهوم التدريب في الوسط المائي وتطبيقاته في الألعاب الجماعية والفردية، المؤتمر العلمي الدولي للرياضة والعولمة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلون،2000م.

7- 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،2001م.

8- طارق على إبراهيم:" فسيولوجيا رياضة كبار السن" دار الوفاء للطباعة، الإسكندرية،2008م

9- 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،.2023

10- شريف محمد احمد:" ممارسة الرياضة والنشاط الحركي كأسلوب للحياة لدى كبار السن " دراسة تحليلية" ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية، جامعة حلون،2006م.

11- 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،2009م.

12- فريد الرشق سعيد:" هشاشة العظام، منشورات مستشفى الخالدي الأردن ، عمان،.2023

13- محمد السيد المرسى:" برنامج تأهيلي بالعلاج المائي على الكفاءة الوظيفية لمفصل الحوض بعد جراحة استبدال المفصل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا،2009م.

14- محمد محمد الحماحمى:" التغذية للرياضيين، دار الفكر العربي، القاهرة،2000م.

15- مفتى إبراهيم حماد:" أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلتين الابتدائية والإعدادية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،2000م.

16- 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،1995م.

17- 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،1993م.

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 , Amsterdam ،Pubilished by F. Hoffmann-La Roche Limited , Basel , 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.

24- Jake ,K<vir, (2003) Bone mineral content of journal competitive weight Lifters in sports.

25-Joseph Mercola (2001) :Exercise and bone mineral density in men New York, USA

26-Jurimae Toive soot T,Jurime (2001) Bone density in young Femalues plasma leption and body composition l European college of sport scionce 10 Annual congress July 15-10pp (234) Belgrade- Serbia

27- Kassem M, Ankersen L, Eriksen EF: Demonstration of cellular aging and senescence in serially passaged long-term cultures of human trabecular osteoblasts. Osteoporos Int 1997; 7(6): 514-24

28- Mavis Berridge, Graham Ward; International Perspectives on Adafted Physical, Activities ,Fry, G.Berra K,U.s.A,1987.

29- Meclonahon bs, Harmonk ,word RD,Klesger Src,etal. (2002) : side to side comparisons of bone mineral density in upper and lower limbs of strength and conditioning Research Lawerce Kan Nov .16 (4) pp (586-590)

30- Mihay, L, Iltzsche, E. Tribby, A: Balance and perceived confidence with performance of instrumental activities of daily living: a pilot study of tai chi inspired exercise with elderly retirement community dwellers Physical occupational therapy in geriatrics (Binghamton, 2003

31- Taeffe, D.R and Marcvs.R (2004) The muscle strength and bone denist relationship in young woman dependence on exercise status journal medicine and physical fitness .Mar,(44)(1)pp(98-103)