أثر تمارين الإيروبكس، في تطوير القوة العضلية، وتحسين توازن الهرمون (T3-T4-TSH)، ومعدل الأيض الأساس في الجسم، لدى السيدات المصابات في قصور عمل الغدة الدرقية

أ.م. د. أحلام طه حسن

1434 هـ 2014م

ملخص البحث باللغة العربية.

تبرز أهمية البحث، في وضع منهج تدريبي للإيروبكس، يعالج حال قصور الغدة الدرقية، واستخدام هذه البرامج كونها وقاية وعلاجا للإمراض التي يعاني منها الإفراد، للحد من أثرها السلبي في الصحة، وقد لاحظت الباحثة مشكلة البحث، في تعرض السيدات في أعمارهن المختلفة، إلى الإصابة باضطراب عمل الغدة الدرقية وخمولها، مما يؤثر في الجسم بصورة سلبية، مع ظهور مشكلات عدة، مثل نقص مستوى القوة وتراجعها، وضعف العضلات، وعدم القدرة على الحركة بسهولة، مع وجود تقلصات عضلية، وزيادة في الوزن، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ليلائم طبيعة المشكلة، أما عينة البحث، فقد اختيرت بطريقة العمد، من منتسبات في الجامعة التكنولوجية، وتكونت عينة البحث من (12) منتسبة، وفي عمر من (40–50) سنة، وقسمت بالتساوي على مجموعتين، مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة، ومن خلال رأي الخبراء.... وضعت الباحثة الاختبارات الخاصة بالبحث، وإعداد المنهج التدريبي وتقنينه، وتم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات، وقد توصلت الباحثة إلى إن هناك أثرا ايجابيا في تدريبات الإيروبكس، في تحسين مستوى الهرمون (T3–T4–TSH)، فضلا عن أثرها الفاعل في تحسين معدل الأيض الأساس في الجسم، كذلك أوصت الباحثة اعتماد تمارين الإيروبكس، كونها تمارين علاجية في معالجة بعض الأحوال المرضية، وتحت إشراف الأطباء، وتقنين الشد التدريبي بصورة علمية، يتفق مع حال العينة أولا، والمتغيرات البحثية ثانيا.

Abstract.

The impact aerobic exercises in development muscle strength and improve balance hormones (T3-T4-TSH) and basal metabolic rate of the body to the women with Hypothyrodism

Highlights the importance of research in the development of a training curriculum for Leiropeix handles the case of hypothyroidism and the use of these programs prophylaxis and treatment of diseases suffered by individuals to reduce their negative impact on health, I have noticed a researcher research problem in which women at different ages to disorders

and idle work of the thyroid gland, which affects the body negatively, with the emergence of several problems, such as shortages and the decline in the level of strength and muscle weakness, inability to move easily and with a muscular contractions and an increase in weight, the researcher used the experimental method for suitability and the nature of the problem, either the research sample was selected way intentional and Hyman affiliated in University of Technology, where the sample consisted of (12) affiliated and age (40-50 years) were divided evenly into two groups, experimental and control, and through expert opinion.... put the researcher tests for research and the number of training curriculum and codified, the bag was used statistical (SPSS) for data processing, the researcher found that there is a positive effect of exercise aerobics in improving the level of hormones (T3-T4-TSH) and exercises aerobics have an impact effective in improving the basal metabolic rate of the body, as well as the researcher recommended the adoption of aerobics Ktmarin therapeutic in the treatment of some conditions and under the supervision of doctors and rationing Cdd training in a scientific manner consistent with the state of the sample first and second research variables

Key words: aerobic, muscle strength, balance hormones, basal metabolic rate, thyroid gland.

1- المبحث: التعريف بالبحث.

1-1 مقدمة البحث، وأهميته:

يعاني ملايين الأشخاص حول العالم من خلل في عمل الغدة الدرقية (thyroid gland)، ويشعرون نتيجة ذلك بأعراض مرضية، مثل التعب، والإجهاد، وتساقط الشعر... فالغدة الدرقية تؤدي دوراً أساساً في الجسم، فهي تؤثر في إيقاع القلب، وسرعة عمل الأمعاء، والحرارة الداخلية في الجسم، ومستويات السكر، والدهون في الدم، كما أنها تنظم أيض الجسم، أي حاجاتنا إلى الطاقة في أثناء الراحة، من خلال إفراز الجرعة الملائمة من الهرمون، ويجب ألّا تكون هذه الهرمونات كثيرة جداً، أو قليلة جداً، وألاّ يقع الخلل في أيض الجسم.

حال قصور الغدة الدرقية، هي حال مرضية، تنجم عن نقص إنتاج هرموني الغدة الدرقية (T3، و T4) في حين ترتفع مستويات الهرمون المنبه للدرقية (TSH)، وتعدّ أمراض الغدة الدرقية من الأمراض المنتشرة، التي قد تؤدي إلى تقلبات المزاج وتغييرات مستمرة في الطاقة اليومية، إذ يعاني الأشخاص المصابين بقصور الغدة الدرقية من التعب والإرهاق المستمر، ووجود ألم في العضلات والمفاصل، مع ضعف في عضلات الذراعين والساقين، والإصابة بالنفق الرسغي في اليد، أو في عقب القدم، و التهاب أخمص القدمين، ومن الشعور بانعدام الطاقة، فضلا عن الإحباط، والاكتئاب، أو اليأس.

من هنا جاءت أهمية البحث، في وضع منهج تدريبي للإيروبكس، يعالج حال قصور الغدة الدرقية واستخدام هذه البرامج، كونها وقاية وعلاجا للإمراض التي يعاني منها الأفراد، للحد من مضاعفاتها، وأثرها السلبي في الصحة.

1-2 مشكلة البحث:

يعدّ اضطراب، وقصور عمل الغدة الدرقية مرضًا شائعًا في أنحاء العالم جميعا، لاسيما لدى السيدات، ولكن لم يتم التوصل إلى السبب القاطع، في ارتفاع معدل احتمال الإصابة لدى السيدات عنه في الرجال، "فإن إصابة السيدات عادةً ما تأتي في عمر مبكر" (1: 58)، كما أن هناك مراحل معينة في عمرهن، تجعلهن أكثر عرضة للإصابة باضطراب الغدة الدرقية، ومن هنا جاءت مشكلة البحث، في تعرض السيدات في أعمارهن المختلفة، إلى الإصابة باضطراب عمل الغدة الدرقية وخمولها، مما يؤثر في الجسم بصورة سلبية والعمل بصورة بطيئة، مع ظهور مشكلات عدة، مثل نقص مستوى القوة العضلية وتراجعها، وضعف العضلات، وعدم القدرة على الحركة بسهولة، مع وجود تقلصات عضلية، واختلال التوازن، وزيادة الوزن (على الرغم من عدم الإفراط في تناول الطعام)، نتيجة نقص معدل الأيض، وإيقاع القلب البطيء، وإحساس كبير بالبرد والتعب، والمعاناة من الإمساك، والتشنجات العضلية، وتساقط الشعر، وجفاف البشرة، وشحوب لونها، وهفوات في الذاكرة، وتضاؤل الرغبة الجنسية، والشعور بالاكتئاب، هذه المشاكل كلها، دعت الباحثة إلى توظيف برامج الإيروبكس خدمة لصحة المرأة.

1-3 أهدف البحث:

1. إعداد منهج تدريبي لتمارين الإيروبكس، يتناسب مع الحال المرضية، التي تعاني منها عينة البحث.
2. تعرّف أثر تمرينات الإيروبكس، في تطوير مستوى القوة العضلية، لعينة البحث.
3. تعرّف أثر تمرينات الايروبكس، في تحسين توازن هرمون (T3-T4-TSH)، ومعدل الأيض الأساس في الجسم، لدى عينة البحث.

1-4 فروض البحث:

1- توجد فروق معنوية بين الاختبارات القبلية، والبعدية للمجموعتين التجريبية، والضابطة في القوة العضلية، ولصالح الاختبارات البعدية.

2- توجد فروق معنوية بين القياسات القبلية، والبعدية للمجموعتين التجريبية، والضابطة في الهرمون (T3-T4-TSH)، ولصالح القياسات البعدية.

3- توجد فروق معنوية في قياس معدل الأيض الأساس، في الجسم للمجموعتين التجريبية، والضابطة، ولصالح القياسات البعدية.

4- توجد فروق معنوية بين المجموعتين التجريبية، والضابطة في المتغيرات جميعا، ولصالح المجموعة التجريبية.

1-5 مجالات البحث:

1- المجال البشري: منتسبات الجامعة التكنولوجية، والبالغ عددهن (12) منتسبة.

2- المجال الزمني: للمدة من 3/1 /2014 ولغاية 7/1 /2014.

3- المجال المكاني: القاعة الرياضية، في الجامعة التكنولوجية.

2- الدراسات النظرية، والمشابهة.

2-1 الدراسات النظرية.

2-1-1 الغدة الدرقية:

هي غدة صماء توجد في الجزء الأمامي من العنق، وهي مكونة من فصين، يوجد كل منهما على أحد جانبي القصبة الهوائية (ألرغامي)، والفصان متصلان بعضهما ببعض بشريط رقيق من الأنسجة، وتحيط بالغدة شبكة من الأوعية الدموية، تأخذ الغدة الدرقية اليود من الدم، وتستخدمه في صنع هرمون الثيروكسين النشط، الذي يسمى أيضاً رابع يود الثيرونين T4، وكذلك ثالث يود الثيرونين T3.(1:2).

يمكن تشبيه الغدة الدرقية بالفراشة التي تفتح جناحيها عند قاعدة العنق، وتزن (20غم)، ويبلغ ارتفاعها من (4 إلى 5سم)،وعرضها من (2 إلى 4سم)، وتخضع الغدة الدرقية لتوجيهات الغدة النخامية، تلك الغدة الصغيرة الموجودة في الدماغ، والتي تعطي تعليماتها من خلال هرمون منظم، هو هرمون (TSH)، الذي تقضي مهمته بتحفيز الغدة الدرقية، أو كبحها لإنتاج الهرمون (T3 وT4) ، اللذين يتم إطلاقهما في الدم للتأثير في كل الجسم. (1:3).

وتعمل بمثابة المنظم الرئيس لعمليات الأيض، كما أنها تؤدي دورًا مهمًا في الصحة والعافية (144:4) ، إذ تقوم بإفراز، وتخزين الهرمونات الدرقية في الدم، ومن ثمّ فإنها تنظم عملية الأيض وتعدّ تلك الهرمونات ضرورية لعمل الأنسجة والأعضاء في جسم الإنسان جميعا، إلى جانب أنها تمكن الجسم من تخزين الطاقة بكفاءة، ومن ثم التحكم في درجة الحرارة، ومساعدة العضلات في العمل بصورة طبيعية. (59:5)

أظهرت دراسات أميركية، أن العديد من مشكلات الوزن الزائد مرتبطة عن كثب بخلل في عمل الهرمونات الدرقية (t3 وt4)، التي تتولى الغدة الدرقية إنتاجها، والتي تنظم امتصاص الدهون في الجسم، فضلا عن العديد من الأمور الأخرى، لهذا السبب في حال وجود نقص في إنتاج الهرمونات الدرقية (أي قصور في عمل الغدة الدرقية)، تظهر سلسلة من المشكلات، ولاسيما زيادة في الوزن، وصعوبة في التخلص من الكيلوغرامات الفائضة، عندما تترافق زيادة الوزن مع تعب مفرط، وعصبية، وحتى اكتئاب ومزاج سيء، فتبرز الحاجة إلى قياس مستوى الهرمونات الدرقية في الجسم، والمعدل المرتفع للهرمونات، يكشف عن قصور في عمل الغدة الدرقية. (493:6-481).

ويمكن التفرقة بين قصور الغدة الدرقية الناتج عن مرض في الغدة الدرقية، وبين القصور الناتج عن مشكلة في الغدة النخامية، عن طريق مستوى هرمون الغدة النخامية، ففي الأحوال التي يكون سبب القصور ناتجا عن مشكلة في الغدة النخامية، يكون مستوى هرمون الغدة النخامية نفسه أقل من الطبيعي، على العكس في الأحوال التي يكون القصور ناتجا عن مرض في الغدة الدرقية، إذ يكون مستوى هرمون الغدة النخامية أعلى من الطبيعي، لأن في تلك الحال تحاول الغدة النخامية تحفيز الغدة الدرقية، فتقوم بإفراز معدل أكبر من هرمون الغدة النخامية (الهرمون المحفز للدرقية)، كي تنشط الغدة الدرقية، ومن ثمّ يصبح مستوى هرمون الغدة النخامية أعلى من الطبيعي. (1:7)

والنساء المصابات بخمول الغدة الدرقية يتعرضن إلى (ضعف في العضلات، والتشنجات العضلية، والإحساس بوخز في أصابع اليدين أو القدمين، ونقص في تحمّل المجهود الرياضي) (2:8)، ومن المعروف إن مستوى

القوة العضلية للجسم، وبخاصة عند المرأة يبدأ بالهبوط مع تقدم العمر، وهذا مؤشر سلبي إلى الصحة، فالقوة العضلية ترتبط بالعديد من المجالات الحيوية للإنسان، مثل: القوام، والصحة، والذكاء، والشخصية، ويشير (محمد صبحي عن ماثيوز 1995) (239:9)، إلى إن القوة ضرورية لحسن المظهر، وتأدية المهارات بدرجة ممتازة، كما أنها أحد المؤشرات المهمة الى اللياقة البدنية، وهي أيضا إحدى الوسائل لعلاج التشوهات البدنية.

2-1-2 أسباب قصور الغدة الدرقية:

هناك أسباب متعددة، لكن أبرزها الغذاء المفتقد إلى اليود، فبفضل هذا العنصر الغذائي، تنتج الغدة الدرقية هرموناتها، أما الأسباب الأخرى، فهي الخلل الهرموني (كما في سن اليأس)، والمرض في المناعة الذاتية، كما أن نسبة قليلة من أحوال قصور الغدة الدرقية تقريباً (5%) تحصل بعد فترة الحمل، لكنها مشكلة عابرة، وتستعيد الغدة الدرقية توازنها من خلال أشهر قليلة، لكن لا بد من الانتباه إلى هذه المشكلة ومعالجتها، خصوصاً وأن الأعراض تتمثل في الأغلب في الإحساس بالإحباط، والافتقاد إلى الطاقة، وهما من الأعراض المرتبطة في الأعم باكتئاب ما بعد الولادة. (2:1)

2-1-3 الأعراض العامة لقصور الغدة الدرقية: (293:10).

- الإرهاق والنعاس.
- عدم القدرة على تحمل البرد.
- زيادة الوزن، أو فقدانه بصعوبة (على الرغم من إتباع الأنظمة الغذائية الدقيقة).
- الاكتئاب.
- الإمساك.
- اضطراب مواعيد الدورة الشهرية، و مشكلات الخصوبة.
- آلام المفاصل، والعضلات.
- ضعف الشعر وهشاشته، وضعف الأظافر، والشعور بجفاف البشرة، وميلها إلى التقشر.
- انتفاخ الوجه، واليدين والقدمين.
- ضعف الرغبة الجنسية.

2-1-4 معدل الأيض الأساس في الجسم:

يمكن تعريف معدل الأيض الأساس في الجسم: إنه أقل معدل من مستوى الأوكسجين المستهلك الضروري لإدامة الحياة (11: 293)، ويمثل معدل الأيض الأساس في الجسم (BMR) الطاقة المصروفة من قبل الجسم في أثناء الراحة للمحافظة على الحياة، ووظائف الجسم الطبيعية، مثل: التنفس، والدورة الدموية، والاحتياجات الخلوية الحيوية، إن معدل الأيض الأساس يمثل من 65 –75% من مصروف السعرات اليومي، ويقدر بأن الذكور و الإناث يصرفون في المتوسط ما يعادل، من (1200 إلى 1500) سعرة في اليوم على التوالي، للمحافظة على وظائف الجسم الأساس فقط .(286:12)

2-1-5 العوامل المؤثرة في معدل الأيض الأساس في الجسم: (830:13).

هناك عدة عوامل تؤثر في معدل الأيض الأساس في الجسم، وهي:

1- الجنس: لقد وجد بأن معدل الأيض الأساس عند الذكور أعلى منه عند الإناث، بمقدار من(5- 10%) ويرجع ذلك إلى، إن أكسدة الغذاء عند الذكور هي أسرع، مما هي لدى الإناث.

2- العمر: يكون معدل الأيض الأساس عند الصغار أعلى منه عند الكبار، حتى في الجنس الواحد، ويرجع ذلك إلى:

- تقتضي حال النشاط الزائد، والنمو عند الصغار، كميات من الطاقة أكثر مما يحتاجه الكبار الأقل نشاطا ونموا.
- تكون المساحة السطحية للصغار بالقياس إلى كتلتهم كبيرة، وبذلك يحتاج الصغير إلى طاقة أكثر، مما يحتاجه الكبير لسد المفقود الحراري عنده، ويستثنى من ذلك الصغار ألحديثي الولادة، إذ يكون معدل الأيض الأساس لديهم أقل قليلا مما هو عليه بعد ثلاث سنوات، ثم يعود ليرتفع في أثناء السنوات من 3 -6 من عمر الطفل.
- الإفرازات الداخلية: تؤثر هرمونات الغدة الدرقية في معدل الأيض الأساس في الجسم، إذ ينخفض معدل الأيض الأساس في الجسم بمقدار 30% عن مستواه الطبيعي، في حالات نقص إفراز الغدة الدرقية، ويزداد بمقدار من 50-70% في حال افراط افراز الغدة الدرقية.

3- التعرق: يوجد تغاير عرقي في معدل الأيض الأساس في الجسم، إذ وجد إن أصحاب البشرة البيضاء، يمتلكون معدل أيض أعلى من الهنود والصينيين.

4- التجويع: ينخفض معدل الأيض الأساس في الجسم عند الصيام الطويل، أو التعرض للتجويع، ويفسر ذلك بسبب حال الهبوط الحاد في وزن الجسم.

5- تعاطي بعض العقاقير: يزداد معدل الأيض عند تعاطي بعض العقاقير، مثل:الكافئين، والدينثروفينول، والامفيتامين.

6- الورا ثة: تلعب دورا مهما في تحديد، مقدار معدل الأيض الأساس في الجسم.

7- نسبة الدهون في الجسم: تزداد قيمة معدل الأيض الأساس في الجسم، كلما تقل نسبة الدهون فيه، أي إن العلاقة عكسية، إذ إن الجسم الذي يحتوي أنسجة عضلية، يمتاز بنسبة معدل أيض أساس، أعلى من الجسم السمين.

8- درجة حرارة الجو: كلما زادت درجة حرارة الجو، زادت قيمة معدل الأيض الأساس في الجسم.

3- منهجية البحث، وإجراءاته الميدانية.

3-1 منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ليلائم طبيعة البحث، والمشكلة المراد حلها.

3-2 مجتمع البحث، وعينته:

تم اختيار مجتمع البحث بطريقة العمد، وهن منتسبات الجامعة التكنولوجية، ومن خلال الإعلان في الأقسام العلمية كافة، وبعمر من (40-50) سنة، والبالغ عددهن (12) منتسبة، واللواتي يعانين من زيادة في الوزن، ومصابات بمرض خمول الغدة الدرقية وقصورها ويتناولن الثايروكسين (50ملغم) على وفق التحليلات المرضية التي أجريت لهن،

وبحسب توجيهات الطبيب♦ الذي أكد ضرورة عدم تناول العينة أي علاج دوائي خاص بالهرمونات الأخرى، كونها تؤثر في النتائج، وتم إجراء التجانس، وكما موضح في الجدول (1)، ومن ثَمَ قسمت العينة بالتساوي على مجموعتين، المجموعة التجريبية التي تتناول الثايروكسين، مع ممارسة تمارين الإيروبكس، والمجموعة الضابطة، تتناول الثايروكسين فقط، والجدول (2)، يبين تكافؤ العينة.

الجدول (1)

يبين تجانس أفراد العينة

المتغير	الوسط	الانحراف	المنوال	معامل الالتواء
الطول	160.16	3.54	160	0.045
الوزن	83.83	2.31	85	−0.506
العمر	44.83	1.72	45	−0.098

الجدول (2)

يبين التكافؤ، بين المجموعتين التجريبية، والضابطة، في الطول والوزن والعمر، والاختبارات القبلية لمتغيرات البحث، وقيمة (t) المحسوبة

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t) الجدولية	الدلالة الإحصائية
		سَ	ع	سَ	ع			
الطول	**سم**	160.16	3.54	160.66	3.20	0.256	2.571	غير معنوي
الوزن	**كغم**	83.83	2.31	83.50	2.81	0.224		غير معنوي
العمر	**سنة**	44.83	1.72	44.50	2.07	0.303		غير معنوي
مطاولة عضلات الذراعين (شناو)	**مرة**	28.66	2.73	27.50	2.42	0.782		غير معنوي
الجلوس من الرقود	**مرة**	27	2.52	27.33	2.50	0.229		غير معنوي
مطاولة عضلات الساقين (دبني)	**مرة**	22.16	2.31	22.50	1.64	0.287		غير معنوي
T3	pg/ml	2.28	0.49	2.25	0.46	0.120		غير معنوي
T4	ng/dl	0.78	0.11	0.75	0.13	0.452		غير معنوي

♦ الدكتور طه العسكري، تخصص أمراض وأورام الغدة الدرقية، والعلاج بالنظائر المشعة، مدير مستشفى الطب النووي.

TSH	mlu/ml	10.31	4.72	9.98	3.74	0.135		**غير معنوي**
معدل الأيض	سعرة/ يوم	1728.350	34.05	1745.40	24.45	0.996		**غير معنوي**

*قيمة (t) الجدولة = (2.571)، عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (5).

3-3 وسائل البحث، والأجهزة، والأدوات المستخدمة.

3-3-1 الوسائل البحثية.

1- المراجع، والمصادر العربية.

2- الانترنت (شبكة المعلومات الدولية).

3- الاختبار والقياس.

4- فريق العمل المساعد. *

3-3-2 الأجهزة، والأدوات المستخدمة:

1- ميزان طبي، مع مسطرة لقياس الطول.

2- جهاز الطرد المركزي، و جهاز فصل مكونات الدم (Senter fuge بسرعة 5000 دورة / دقيقة).

3- أنبوب بلاستيك (TUB)، لغرض حفظ الدم، يحتوي مادة EDTA، مانعة التخثر.

4- حقن طبية.

5- ساعة توقيت.

6- صندوق تبريد (Cool Box) .

7- اوتماتيك بايبيت، لغرض سحب بلازما الدم (السيرم) من الأنابيب بعد الفصل.

3-4 الاختبارات، والقياسات المستخدمة في البحث:♦

اولا:- اختبارات القوة العضلية:

- اختبار مطاولة عضلات الذراعين (شناو إلى حد التعب): (286:14).
- الجلوس من الرقود لمدة (60) ثانية: (139:15).

---

* أسماء الفريق المساعد:

داليا كاظم مدرس مساعد ماجستير تربية رياضية قسم التربية الرياضية والنشاط الفني – الجامعة التكنولوجية

هدى محمد سليمان مدرس مساعد ماجستير تربية رياضية قسم التربية الرياضية والنشاط الفني– الجامعة التكنولوجية

♦ السادة الخبراء الذين تم أخذ أرائهم في الاختبارات، والبرنامج التدريبي الخاص بالبحث:

1. أ.م.د. علاء محسن تدريب بايوميكانيك الجامعة التكنولوجية قسم النشاط الرياضي والفني.
2. أ.م.د. لقاء عبد الله تدريب كرة السلة جامعة بغداد كلية التربية الرياضية للبنات.
3. م.د. نعمة محمود تدريب كرة طائرة الجامعة التكنولوجية قسم النشاط الرياضي والفني.
4. م.د. منير محمود تدريب كرة قدم الجامعة التكنولوجية قسم النشاط الرياضي والفني.
5. م.د. نجاح سلمان تدريب كرة يد الجامعة التكنولوجية قسم النشاط الرياضي والفني.

- اختبار مطاولة عضلات الساقين (دبني إلى حد التعب): (293:9).

ثانيا:- قياس مستوى الهرمونات (T3-T4-TSH) في الدم:

تم إجراء عملية سحب الدم للعينة، في مختبر الجامعة التكنولوجية، وبمساعدة الفريق المتخصص** في المختبر، ولعدم توافر هذه التحاليل، فقد تم نقل الدم بصندوق مبرد، إلى مختبر بغداد المركزي لقربه من الجامعة، وتمت عملية تحليل الهرمونات الخاصة بالبحث.

ثالثا:- قياس معدل الأيض الأساس في الجسم: (298:16).

تم اعتماد معادلة تقدير معدل الأيض الأساس في الجسم، والخاصة بمنظمة الصحة العالمية (WHO)، وهي من المعادلات المقننة، والمعتمدة دوليا، والمخصصة للنساء وهي كما يأتي: (8:17)

معدل الأيض الأساس (سعرات/اليوم = 14,7× وزن الجسم (كغم) + 496.

3-5 الاختبارات القبلية:

قامت الباحثة بأجراء القياسات القبلية، في يومي الاثنين، والثلاثاء الموافقين (24 -2014/2/25)، في تمام الساعة (9)، وتم في اليوم الأول إجراء قياس الطول والوزن، واختبار القوة العضلية، في قاعة اللياقة البدنية في الجامعة التكنولوجية، أما في اليوم الثاني، فقد تم إجراء عملية سحب الدم في مختبر المركز الصحي، التابع للجامعة، وبمساعدة فريق المركز الصحي.

3-6 المنهاج التدريبي:

قامت الباحثة بإعداد البرنامج التدريبي، وذلك بالاعتماد على المصادر العلمية في التدريب الرياضي (276:18)، واللياقة البدنية (93:19)، وبما يتناسب مع المستوى البدني والوظيفي للعينة، إذ تم مراعاة الفروق الفردية بين المتدربات، والتدرج بالشدة من السهل إلى الصعب، واعتمدت الباحثة النبض كونه مؤشرا لتحديد الشدة، وعلى وفق المعادلة (220- العمر) وتم تطبيق البرنامج من تاريخ 2014/2/26 إلى 2014/5/17، أي لمدة (12) أسبوعا، وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع، ويتراوح زمن الوحدة التدريبية من (45-65) دقيقة من ضمنها الإحماء والتهدئة، ويبين ملحق(1)، آلية التحميل المعتمدة، وملحق (2)، يبين نموذج الوحدة التدريبية.

3-7 الاختبارات البعدية:

قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية، في يومي الأربعاء، والخميس الموافقين (18-19 /5 /2014)، وفي تمام الساعة (9) صباحا، وفي الظروف والإجراءات نفسها، التي توافرت في القياسات القبلية.

** أسماء الفريق الصحي:

1- فراس باسل المركز الصحي، في الجامعة التكنولوجية.
2- وسن عرفان المركز الصحي للجامعة التكنولوجية.
3- مصطفى حسين المركز الصحي للجامعة التكنولوجية.

3-8 الوسائل الاحصائية:

تم استخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS)، لمعالجة البيانات، وتحليل نتائج البحث.

4- عرض النتائج، وتحليلها، ومناقشتها:

4-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية، والبعدية، للقوة العضلية، للمجموعتين الضابطة، والتجريبية، وتحليلها:

الجدول (3)

يبين المعالجات الإحصائية، للاختبارين القبلي، والبعدي، للقوة العضلية، للمجموعتين التجريبية، والضابطة

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	قيمة (t) المحسوبة	الدالة
			سَ	±ع	سَ	±ع				
مطاولة عضلات الذراعين (شناو)	مرة	التجريبية	28.66	2.73	41.50	2.880	12.833	1.329	23.65	0.00
الجلوس من الرقود	مرة	التجريبية	27	2.52	39.66	2.943	12.666	1.505	20.60	0.00
مطاولة عضلات الساقين (دبني)	مرة	التجريبية	22.16	2.31	34.66	3.559	12.500	2.258	13.55	0.00
مطاولة عضلات الذراعين (شناو)	مرة	الضابطة	27.50	2.42	27.33	2.06	0.166	2.228	0.183	0.86
الجلوس من الرقود	مرة	الضابطة	27.33	2.50	27.50	1.64	0.166	3.600	0.113	0.91
مطاولة عضلات الساقين (دبني)	مرة	الضابطة	22.50	1.64	21.83	2.04	0.666	2.422	0.674	0.53

يبين الجدول (3)، المعالجات الإحصائية للاختبارات القبلية، والبعدية، للقوة العضلية ولكلا المجموعتين التجريبية، والضابطة، إذ نلاحظ إن النتائج أظهرت معنوية الفروق، بين الاختبارات القبلية، والبعدية، ولصالح المجموعة التجريبية، في اختبارات مطاولة عضلات الذراعين (شناو)، والجلوس من الرقود، ومطاولة عضلات الساقين (دبني)، ولصالح الاختبارات البعدية، وتحت مستوى دلالة (0.00) و للاختبارات كافة.

4-2 عرض نتائج القياسات القبلية، والبعدية للهرمونات، للمجموعتين الضابطة، والتجريبية، وتحليلها:

الجدول (4)

يبين المعالجات الإحصائية، للقياسين القبلي، والبعدي للهرمونات، للمجموعتين التجريبية، والضابطة

القياسات	وحدة القياس	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	قيمة (t) المحسوبة	الدالة
			سَ	±ع	سَ	±ع				
T3	pg/ml	التجريبية	2.28	0.49	2.91	0.29	0.635	0.537	2.892	0.034
T4	ng/dl	التجريبية	0.78	0.116	1.206	0.240	0.423	0.195	5.318	0.003
TSH	mlu/ml	التجريبية	10.31	4.721	3.166	1.728	7.150	3.079	5.687	0.002
T3	pg/ml	الضابطة	2.250	0.467	2.166	0.480	0.083	0.204	1.000	0.363
T4	ng/dl	الضابطة	0.750	0.137	0.881	0.375	0.131	0.272	1.182	0.290
TSH	mlu/ml	الضابطة	9.98	3.74	9.45	3.82	0.533	0.750	1.742	0.142

يبين الجدول (4)، المعالجات الإحصائية، للقياسات القبلية، والبعدية للهرمونات، ولكلا المجموعتين التجريبية، والضابطة، إذ نلاحظ إن النتائج أظهرت معنوية الفروق، لصالح المجموعة التجريبية، في قياس الهرمونات (TSH،T4،T3) ولصالح القياسات البعدية، وتحت مستوى دلالة (0.002,0.003,0.034,)، على التوالي.

4-3 عرض نتائج القياس القبلي، والبعدي، للوزن، ومعدل الأيض الأساس في الجسم، للمجموعتين الضابطة، والتجريبية، وتحليلها:

الجدول (5)

يبين المعالجات الإحصائية، للقياسين القبلي، والبعدي للوزن، ولمعدل الأيض الأساس في الجسم، للمجموعتين التجريبية، والضابطة

القياسات	وحدة القياس	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	قيمة (t) المحسوبة	الدالة
			سَ	±ع	سَ	±ع				
وزن الجسم	كغم	التجريبية	83.83	2.31	75.50	83.83	8.33	1.505	13.55	0.000
معدل الأيض	سعرة/اليوم	التجريبية	1728.3	34.05	1605.8	1728.3	122.50	22.131	13.55	0.000
وزن الجسم	كغم	الضابطة	83.50	2.81	83	83.50	0.50	0.547	2.236	0.076
معدل الأيض	سعرة/اليوم	الضابطة	1745.4	24.45	1723.1	1745.4	22.23	41.891	1.300	0.250

يبين الجدول (5)، المعالجات الإحصائية للقياسات القبلية، والبعدية لوزن الجسم، ومعدل الأيض الأساس في الجسم، ولكلا المجموعتين التجريبية، والضابطة، ونلاحظ إن النتائج أظهرت معنوية الفروق، لصالح المجموعة التجريبية، في القياسات البعدية، وتحت مستوى دلالة (0.000)، لكلا القياسين.

4-4 عرض نتائج الفروق، بين المجموعتين التجريبية، والضابطة، في الاختبارات، والقياسات البعدية، وتحليلها:

الجدول (6)

يبين الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وقيمة (ت) المحسوبة، والجدولة، والدلالة الإحصائية للاختبارات، والقياسات البعدية، للمجموعتين الضابطة، والتجريبية

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمةt المحسوبة	قيمة t الجدولة	الدالة
		س-	±ع	س-	±ع			
مطاولة عضلات الذراعين (شناو)	مرة	27.33	2.06	41.50	2.880	9.789	2.571	معنوي
الجلوس من الرقود	مرة	27.50	1.64	39.66	2.943	8.840		معنوي
مطاولة عضلات الساقين (دبني)	مرة	21.83	2.04	34.66	3.559	7.662		معنوي
T3	pg/ml	2.166	0.480	2.91	0.29	3.253		معنوي
T4	ng/dl	0.881	0.375	1.206	0.240	1.784		غير معنوي
TSH	mlu/ml	9.35	3.83	3.166	1.728	3.604		معنوي
وزن الجسم	كغم	83	2.82	75.50	2.588	4.792		معنوي
معدل الايض	سعرة/اليو	1723.1	47.38	1605.8	38.05	4.729		معنوي

* قيمة (t) الجدولة = (2.571)، عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (5).

من خلال الجدول (6)، نلاحظ المعالجات الإحصائية، للاختبارات والقياسات البعدية، للقوة العضلية، والهرمونات، ووزن الجسم، ومعدل الأيض الأساس في الجسم، ولكلا المجموعتين، التجريبية، والضابطة، إذ نلاحظ إن النتائج، أظهرت معنوية الفروق، لصالح المجموعة التجريبية، في الاختبارات، والقياسات البعدية عدا هرمون (T4)، الذي لم يظهر معنوية.

5-4 مناقشة نتائج الاختبارات، والقياسات القبلية، والبعدية، للمجموعتين الضابطة والتجريبية، ونتائج الفروق البعدية، لمجموعتي البحث:

من خلال عرض نتائج اختبارات القوة العضلية في الجدولين (3، 6)، نلاحظ وجود فروق معنوية، وتعزوها الباحثة إلى مفردات البرنامج التدريبي للإيروبكس، لأجزاء الجسم، وعلى وفق تنوع ينماز بالتلقائية، والسهولة والتكرار،

والتغيير في الخطوات في تدرج، وتسلسل مبرمجين ودقيقين للتمارين المختارة، وآلية التحميل المقننة بصورة علمية، ومناسبة للحال البدنية والفسيولوجية للمتدربات، إذ إن طبيعة أداء هذه التدريبات، تعتمد أساس الإيقاع الحركي المصاحب للإيقاع الموسيقى، من خلال التركيز والتغيير في الشد، والاسترخاء للعضلات العاملة، وحصول التوازن العضلي للمجاميع العضلية العاملة، والذي بدوره أدى إلى تطور مستوى القوة العضلية، إذ يذكر (أسعد عبدالله السلامي): عند تصميم برامج التدريب، يجب أن تحتوي تمرينات شاملة، لكل المجموعات العضلية الكبيرة في الجسم، وتنمية مجموعات عضلية متناسقة، يضع الأساس للوصول إلى تنمية القوة العضلية. (3:20).

كما إن تصميم هذه التمارين بطريقة التدريب المستمر، والذي اتبعت في تنفيذ البرنامج، كان لها أثر فسيولوجي وبدني ونفسي مهم، أسهم في رفع مستوى اللياقة البدنية، إذ تعمل هذه التمارين على زيادة قدرة الدم، على حمل كمية أكبر من الأوكسجين، للاستمرار في بذل الجهد، الذي يسهم بدرجة كبيرة في زيادة قدرة أجهزة الجسم على التكيف للمجهود البدني الدائم. (149:21).

أما وجود الإثارة والحماس، والتشويق والمتعة، والإيقاع الموسيقي، وقوة الإرادة في أثناء الأداء، أسهم في زيادة قدرة العينة على إنتاج أفضل مستوى للقوة العضلية، والتي تعد عوامل فاعلة في تحسن اللياقة البدنية، إذ يذكر (مفتي إبراهيم) (180:22): إن الأحوال الانفعالية الايجابية، تسهم في إنتاج أفضل مستوى للقوة.

أما النتائج التي عرضت في الجدولين (4، 6)، لقياس الهرمونات، وظهور فروق معنوية، "عدا هرمون (T4) في جدول (6)، فتعزوه الباحثة إلى الانتظام في ممارسة التمرينات الرياضية، ذات الشدة المعتدلة وارتفاع مستوى اللياقة البدنية، مما أدى إلى تعزيز الجهاز المناعي في الجسم، (فالتمرينات الصارمة، قد لا تفيد المصاب بخمول الغدة الدرقية، بل ستؤدي إلى تفاقم الشعور بالتعب، وتجعله أكثر ضعفاً، إذ إن الغدة الدرقية، تشرف على التدفق الكظري (الادرينالين) في الجسم، وعندما نفرط في أداء التمرينات، فإن الادرينالين يندفع بقوة في الجسم، مما يضيف أعباء على الغدة الدرقية في نهاية المطاف، لذلك ينصح بالتمرينات المعتدلة، وتمارين الايروبيكس تخفف من الإجهاد والضغط، وجلسات الإيروبيكس المنتظمة تزيد من إنتاج هرمونات T4 –T3 – للمصاب بقصور الغدة الدرقية) (1:23)، وكما أشارت دراسة (Figen Ciloglu، وآخرون) (830:24) إلى: إن ممارسة التمارين الرياضية، يؤثر بصورة كبيرة في مستوى هرمونات الغدة الدرقية.

كذلك نلاحظ في جدول (6)، عدم وجود فروق معنوية لنتائج هرمون (T4)، مع علمنا أن نتائج فحص العينة هي من ضمن الحدود الطبيعية للهرمون، والبالغة ((0.82–1.63) ng/dl)، وتعزوها الباحثة إلى، أن في أثناء ممارسة النشاط البدني، تزيد سرعة استخدام هذا الهرمون بدرجة تفوق سرعة إفرازه (25 :429)، فضلا عن علاقته الدقيقة بالعمليات الحيوية في الجسم، فهو يتحكم في إنتاج الأنسولين، وزيادة بناء البروتين لخلايا الجسم وأنسجته المختلفة، وتأثيره المهم في الجهاز الدوري التنفسي، في زيادة معدل ضربات القلب، والدفع القلبي، وزيادة كمية استهلاك الأوكسجين في الدقيقة الواحدة. (101:26).

كذلك النتائج التي عرضت في الجدولين (5، 6)، لقياس الوزن، ومعدل الأيض، وظهور الفروق المعنوية، فتعزوها الباحثة إلى البرنامج التدريبي للإيروبكس، الذي كان يستهدف المكون الشحمي في الجسم، لاعتماده على الشحوم

المتراكمة تحت الجلد، كونها مصدرا للطاقة، ويذكر (إسامة اللالا،2000، عن عائد فضل) (34:27)، أن النشاط البدني يضمن فقدان الوزن من الشحوم المتراكمة، وليس اضمحلال العضلات.

كذلك يؤكد (أبو العلا أحمد) (258:28) أن التمرين ذا الشدة المعتدلة، والتي تتطلب الاستمرار لمدد طويلة نسبيا لا تزيد الشهية للطعام، ولكن ربما تنقص منها، وتقللها بسبب الزيادة في الهرمونات الهادمة، التي تصاحب التمرين، كما أن طريقة التدريب المستمر ساعدت في تقلص حجم الخلايا الدهنية، من دون عددها، كون عددها ثابتا، لكن حجمها يتغير، وثمّ خفض وزن الشحوم في الجسم، إذ يؤكد (عبد العليم محمد) (92:29) أن طريقة التدريب المستمر تؤثر في نسبة الشحوم، والدهون الموجودة في الجسم.

من كل ما تقدم، يتبين سبب انخفاض الوزن، ولعلاقته بمعدل الأيض الأساس في الجسم، فقد انخفض الأيض بسبب انخفاض الوزن، هذا يعني أن حاجة الجسم للسعرات الحرارية قلت عما سبق، وهي السعرات التي يتطلبها الجسم من خلال يوم واحد، لإعادة صيانة وظيفته، والقيام بمهامه، حين يكون الجسم في حال راحة تامة، وفي حال اليقظة، وتحت درجة الحرارة الاعتيادية، إذ تشير إحدى المواقع الطبية: (أن الأشخاص البدناء الذين لديهم مؤشر كتلة جسم أعلى، يكون لديهم معدل أيض عال في حال الراحة (كمية الطاقة التي يستهلكها الجسم لتشغيل أعضائه)، من القلب والدماغ والرئتين أكثر من الأشخاص الذين يكون لديهم مؤشر كتلة أصغر، وذلك لأن أجساد البدناء تعمل بصعوبة للقيام بمهامها. (1:30).

وقد أشار موقع (Googangroup) (2:31)، للدراسات والبحوث العلمية، إن مصطلح الأيض في الواقع، يشير إلى الطريقة التي يعالج، ويستخدم فيها الجسم المواد الغذائية الموجودة في الطعام، أي يكون أيضا فاعلا ووظيفيا، وليس إلى السرعة التي يتم فيها تحول المواد الغذائية إلى طاقة، وهذا ما يفسر انخفاض عدد السعرات في أثناء اليوم للعينة.

5- الاستنتاجات والتوصيات.

5-1 الاستنتاجات:

1- البرنامج التدريبي لتمارين الإيروبكس يعكس المظاهر الصحية بصورة فاعلة، في رفع مستوى القوة العضلية.

2- هناك تأثير ايجابي لتدريبات الإيروبكس، في تحسين مستوى الهرمونات (T3-T4-TSH)، الخاصة بالغدة الدرقية.

3- تدريبات الإيروبكس لها أثر فاعل، في تحسين معدل الأيض الأساس في الجسم.

5-2 التوصيات:

1- استخدام تمارين الإيروبكس كونها تمارين علاجية، تعتمد معالجة بعض الأحوال المرضية، وتحت إشراف الأطباء.

2- تقنين الشد التدريبي بصورة علمية، يتفق مع حال العينة أولا، والمتغيرات البحثية ثانيا.

4- الاهتمام ببرامج اللياقة البدنية الصحية، وإدخال التقنيات التدريبية الحديثة، لرفع المستوى الصحي لأفراد المجتمع.

5- إجراء بحوث مشابهة، لدراسة حال فرط نشاط الغدة الدرقية.

6- إجراء المزيد من البحوث عن معدل الأيض الأساس، وعلاقته بصحة الإفراد.

المصادر العربية، والأجنبية:

1- Helfand M, Redfern CC. Clinical guideline, part 2. Screening for thyroid disease: an update. American College of Physicians. Ann Intern Med. 1998;

2- ماهي الغدة الدرقية.WWW

3- عمرو خالد، منتدى الدكتور عمرو خالد.

4- American Thyroid Association. Thyroid Function Tests. 2005 Accessed March 2009.

5- American Thyroid Association. ATA Hypothyroidism Booklet. Falls Church, VA 2003.

6- Tunbridge WMG, Evered DC, Hall R et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Whickham survey. Clin Endo. 1997;

7- www. Sehha.com

8- نجية زكي محجوب، مقال منشور في مجلة طب،29 العدد 16714، مارس 2014.

9- محمد صبحي حسانين، التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضية،ج1،ط3، (القاهرة، دار الفكر العربي، 1995).

10- http://www.vacumed.com/.html: Resting Energy Expenditure "REE: By Denise Schwartz, 1998.

11- إبراهيم موسى عادل، تجارب معملية في علم التمرين، (عمان، المكتبة الوطنية، 2007).

12- Wei-Hsiu Hsu, etal.; Effect of basal metabolic rate on the bone mineral density in middle toold age women in Taiwan:(journal homepage: Maturitas 76 (2013) 70–74 المكتبة الافتراضية العراقية

13- كاظم جابر، الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي (ط1، الكويت،).

14- محمد حسن علاوي، ومحمد نصر الدين رضوان، اختبارات الأداء الحركي (ط1 القاهرة، دار الفكر العربي، 1982).

15- هزاع محمد الهزاع، الطاقة المصروفة لدى الإنسان في الراحة والجهد البدني، فصل منشور من كتاب موسوعة التغذية.

16- أسعد عبدالله السلامي، تطبيق التوازن العضلي، مقال منشور على موقع كلية التربية الرياضية.

17- محمد حسن علاوي، علم التدريب الرياضي، (القاهرة، دار المعارف، 1994).

18- بسطويسي أحمد، أسس ونظريات التدريب الرياضي، (القاهرة، دار الفكر العربي، 1999).

19- أحلام طه حسن، تأثير برنامجين للايروبك باستخدام التحميل المركب في تنمية بعض مكونات اللياقة الصحية والتصور الجسمي لدى النساء (غير الرياضيات) بأعمار من (35-45) سنة (أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية للبنات) 2006.

20- مفتي إبراهيم حماد، التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة (القاهرة، دار الفكر العربي،ط1، 2002)

21- www.maroc.us/المغربيالمنتدى

22- Figen Ciloglu, Ismail Peker, Aysel Pehlivan, Kursat Karacabey, Nevin İlhan,

23- Ozcan Saygin & Recep Ozmerdivenli Exercise: intensity and its effects on thyroid hormones Neuroendocrinology Letters No.6 December Vol.26, 2005p830 Copyright © Neuroendocrinology Letters ISSN 0172–780X

24- www.nel.edu

25- أبو العلا أحمد، ومحمد حسن علاوي، فسيولوجيا التدريب الرياضي (القاهرة، دار الفكر العربي، 1984).

26- بهاء الدين إبراهيم سلامة،،فسيولوجيا الرياضة (القاهرة، دار الفكر العربي، 1994).

27- أسامة كامل، علاقة نسب الشحوم وتباينها على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الأطفال (أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية 2000)

28- أبو العلا أحمد، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي طرق القياس والتقويم (القاهرة، دار الفكر العربي، ط1، 1997).

29- عبد العليم محمد عبد العليم، دراسة مقارنة لأثر طريقتي التدريب الفتري والمستمر على تطوير القدرة الهوائية ونسبة الدهن في الجسم لناشئين المسافات المتوسطة تحت سن 18 سنة (موسوعة بحوث التربية الرياضية بالوطن العربي، جامعة البصرة، 1990)

30- http://www.altibbi.com

31- علي الشعبي، تنشيط الغدة الدرقية (المملكة الاردنية الهاشمية السقيفة للدراسات والاستشارات)

32- www. Googangroup

ملحق (1)

جدول آلية التحميل المعتمدة في المنهج التدريبي

الأسابيع	الإحماء	القسم الرئيس	الاسترخاء	الزمن الكلي	الشدة
الأسبوع الأول	10د.	25 د.	10د.	45 د.	%55
الأسبوع الثاني	10 د.	25 د.	10 د.	45 د.	% 60
الأسبوع الثالث	10 د.	30 د.	10 د.	50 د.	% 60
الأسبوع الرابع	10 د.	30 د.	10 د.	50 د.	% 65
الأسبوع الخامس	10د.	40 د.	10د.	60 د.	% 65
الأسبوع السادس	10 د.	40 د.	10 د.	60 د.	% 70
الأسبوع السابع	10 د.	40 د.	10 د.	60 د.	% 75
الأسبوع الثامن	10د.	45 د.	10د.	65 د.	% 75
الأسبوع التاسع	10د.	45 د.	10د.	65 د.	%80
الأسبوع العاشر	10د.	45 د.	10د.	65 د.	%80
الأسبوع الحادي عشر	10د.	45 د.	10د.	65 د.	%85
الأسبوع الثاني عشر	10د.	45 د.	10د.	65 د.	%85