

تأثير تدريبات الهيت الهوائية علي تحسين مستوى الأندروجين لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الإنجاب

د/ فانتن زيدان عباس زيدان

مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية- جامعة المنيا

مقدمة ومشكلة البحث :

إن غالبية النساء يتعرضن لحالات مرضية تقف عائقا في عمليه الانجاب أو الخصوبة ولعل احدهما وأبرزهما هو مرض متلازمة تكيس المبايض التي تعد من الحالات المرضيه السائده لدي غالبية النساء ، والناتجة من حدوث بعض الإضطرابات الهرمونية لدي النساء بسبب عدم انتظام عمل الغدد الصماء ، وتقدر نسبه التعرض لهذه الحاله المرضيه حسب ما أشارت إليها منظمه الصحة للإنجاب والخصوبه والدراسات والابحاث اذ تعاني ما يقارب ب ٨-١٢% من النساء في سن الإنجاب من ذلك بأعمار (١٢-٤٥%) ، والذي ينتج عنها قله أو فقدان الخصوبه لدي الإناث لزياده الأندروجين لدي النساء مما يؤدي إلي عدم الإباضه وزياده في وزن الجسم وظهور السمنه وبالتالي ستؤدي الي عدم انتظام الطمث او انقطاعها.(٥:٢٩)

تمارين الهيت حيث تمثل كلمة هيت اختصارًا لمجموعة من الكلمات في اللغة الإنجليزية هي (High Intensity Interval Training يختصر بـ HIIT)، والتي تعني تدريب متواتر عالي الكثافة وهو أسلوب لياقة جديدة يجعلك تقوم بمجموعة من التمارين الرياضية في أقل وقت ولكن بمضاعفة المجهود و من أهم فوائدها المحتملة وقد يكون لهذه التمارين العديد من الفوائد الاخرى، مثل: بناء العضلات وزيادة الكتلة العضلية ، رفع مستويات التحمل والقدرة على أداء التمارين الرياضية المختلفة ، تحسين عمليات الأيض في الجسم.(٢٢:١٨)

تتكون تمارين الهيت من سلسلة من التمارين، تتراوح فترة كل تمرين فيها بين ٤٥ ثانية إلى بضع دقائق، وعادةً ما يتم اتباع كل تمرين بفترة من الراحة أو تمرين منخفض الحدة قبل معاودة ممارسة التمرين عالي الحدة من جديد وهكذا، وتستمر هذه الوتيرة لمدة تتراوح بين ٤-٣٠ دقيقة متواصلة.(١٠:٢٤)

يوضح خالد سعيد صيام ، تامر عماد درويش ، صلاح اشرف محمد (٢٠٢٠م) أن التمرينات الفترية عالية الشدة (HIIT) هي عبارة عن تمرينات مكثفة في وقت قصير مما يجعل الجسم بحاجة الي كمية من الأكسجين بشكل أكبر من المعتاد تتبعها فترات راحة قصيرة وهي شكل من أشكال تريض القلب والاعوية الدموية ، ويتراوح زمن ادئها من (١٠:٣٠) دقيقة ، لذلك فهي القدرات الهوائية واللاهوائية وتحسن العمل العضلي .(٥:٤)

ممارسة التمارين الرياضية بانتظام يمكن أن تساعد في حرق السعرات الحرارية وزيادة كتلة العضلات. يمكن أن يساعد ذلك في تقليل مقاومة الأنسولين، مما قد يقلل من الأندروجينات في جسمك. وهذا بدوره يمكن أن يساعد في علاج متلازمة تكيس المبايض لديك.(١٧:٢٤)

متلازمة تكيس المبايض هو الاضطراب الهرموني الأكثر شيوعًا عند النساء سن الإنجاب ، يؤثر على ٥٪ - ١٥٪ من النساء في وقت مبكر من العقد الثاني من العمر [١-٣] ، تتجلى متلازمة تكيس المبايض عن طريق فرط الأندروجين ، على سبيل المثال زيادة الأنشطة البدنية هو النهج الأول في السيطرة على متلازمة تكيس المبايض .(٦:٨٩)

متلازمة تكيس المبايض من المشاكل التي تصيب النساء ، والتي تحدث نتيجة مشكلة في الهرمونات تؤثر علي النساء خلال سنوات الانجاب .(٣٣:٢٣١)

تمثل متلازمة تكيس المبايض حوالي ٨٠% من النساء المصابات بالعقم الإباضي ، وتسبب هذه الحالة اضطرابا في مراحل مختلفة من المحور التناسلي وتشير الادلة ان تعديل نمط الحياه يجب ان يكون الخط الاول من العلاج للنساء المصابات بتكيس المبايض ، لقد درست العديد من الدراسات تأثير التمرين الرياضية علي الوظيفة الإنجابية وتشير النتائج إلي تحسن في الطمث وتكرار الإباضة بعد التمرين.(٢٩:٣٠)

في حالة الإصابه بمتلازمة تكيس المبايض يمكن أن يفرز المبيضان كميات مرتفعه من الأندروجين ، وتؤثر زيادة كمية الأندروجينات علي الإباضة ، ويعني هذا عدم نمو البويضات بانتظام وعدم خروجها من الجريبات التي تنمو فيها ، ويمكن أن يؤدي فرط الأندروجين أيضا إلي الإصابه بالشعرانية وحب الشباب.(١١:٣٧٥)

تحدث متلازمة تكيس المبيض المتعدد الكيسات بسبب خلل في الأندروجينات فينتج كمية أكبر مما يحتاج إليه، وتشمل الأعراض الشائعة أكياس المبيض ، وعدم انتظام الدورة الشهرية ، والشعر علي الوجه والجسم .(٣٢:٢٨)

تحدث أيضا عندما تكون الهرمونات الجنسية غير متوازنة ، عادة يقوم المبيضان بإنتاج كل من هرمون الاستروجين والأندروجين ، مع ذلك فإن الأشخاص الذين تم تعيينهم كأُنثى عند الولادة يحتاجون إلي المزيد من هرمون الاستروجين وأقل من الأندروجينات مقارنة بأولئك الذكور عند الولاده ، مع متلازمة تكيس المبايض يكون لدي الأشخاص المصابين بهذه الحالة مستويات عالية من الاندروجين ومستويات منخفضة من هرمون الاستروجين.(٥٣:٧)

مستويات الاندروجين العالية يمكن أن تمنع حدوث الإباضة عندما لا تحدث الإباضة فإن بصيلات المبيض التي تنمو وتتضج البويضات تكون غير قادرة علي إطلاق البويضات وبدلا من ذلك ستنمو البويضات داخل الجريب مما قد يشكل أحيانا كيسا علي المبيض.(٦٨٨:١٠)

ويمكن أن تسبب متلازمة المبيض اختلالات هرمونية، وعدم انتظام الدورة الشهرية، وزيادة في مستويات الأندروجين والكيسات في المبايض. إن عدم انتظام الدورة الشهرية، الذي يكون مصحوبا عادة بنقص الإباضة، يمكن أن يجعل الحمل أمرا صعباً. وتشكل متلازمة المبيض السبب الرئيسي للعقم.(١٠٥:١٦)

متلازمة تكيس المبايض هي حالة ينتج فيها المبيض كميات أكبر من الأندروجين (هرمون الذكورة) الموجود بكميات أقل عند النساء، مما يتسبب في اختلال التوازن الهرموني، غالباً ما تعاني النساء المصابات بتكيس المبايض من مشاكل في الحمل وفي حالة الحمل، يجب مراقبة مستويات الهرمون بعناية ، و تتغير المستويات الهرمونية أيضاً خلال فترة البلوغ والحمل والرضاعة الطبيعية وانقطاع الطمث، مما قد يسبب العقم.(٣٠٠:١٤)

الأندروجينات والإستروجين هي هرمونات الستيرويد الجنسية المعروفة بتنظيم الوظيفة الإنجابية الأنثوية داخل بصيلات المبيض، يحدث تخليق الأندروجين والإستروجين، وكذلك التمثيل الغذائي في خلايا القراب والخلايا الحبيبية في جريب المبيض .(١١:٣١)

هرمون الاستروجين هو الهرمون المسؤول عن عملية التبويض حيث تتم هذه العملية في منتصف الدورة الشهرية ما بين طور جريبي وطور اصفر (عادة ما بين اليوم العاشر والثمن عشر في دورة شهرية مدتها ٢٨ يوما) عندما يصل الهرمون الملوتن إلي قمة انتاجه.(٤٠:٨)

يشار إلى أنه عند الإصابة بمتلازمة تكيس المبايض فإن المبيض لا يعمل بشكل صحيح ويتم تغطيته بأكياس صغيرة، ونتيجة لذلك يحدث عدم انتظام للدورة الشهرية وتقل الخصوبة ويظهر

حب الشباب، كما أن من أكثر الأعراض شيوعاً وجود مستوى عالٍ من هرمونات الذكورة "الأندروجين"، مما يساعد على زيادة نمو الشعر. (٢٥:٣٥)

تعرف متلازمة المبيض المتعدد الكيسات أيضاً باسم متلازمة تكيس المبايض، وتعاني النساء المصابات بها في الغالب من ارتفاع في مستوى هرمون الذكورة الأندروجين ووجود أكياس صغيرة على المبايض مملوءة بالسوائل في معظم الحالات. (٧٨٨:٢٠)

تؤثر متلازمة تكيس المبايض على المبيضين لدى المرأة، وهما الأعضاء التناسلية التي تنتج هرمون الاستروجين والبروجستيرون - الهرمونات التي تنظم الدورة الشهرية. وينتج المبيضان أيضاً كمية صغيرة من الهرمونات الذكرية التي تسمى الأندروجينات عندما تزيد هذه الهرمونات تعمل على تعطيل الدورة الشهرية، لذلك تحصل النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض على دورات شهرية أقل من المعتاد. (١٥٣:٢٧)

تعتبر حاله التكيس هي اعتلال غدد صماء معقد يؤثر علي كل من التمثيل الغذائي والجهاز التناسلي في الانجاب ، يتراوح معدل الانتشار من ٦.١% : ١٩.٩% حسب المعايير المستخدمة في التشخيص. (٩٣:٢٦)

تتميز متلازمة تكيس المبايض (PCOS) بارتفاع مستويات الأندروجين في الدورة الدموية، والتي يبدو أنها تنشأ من كل من الغدد المبيضية والغدة الكظرية: في الواقع، يبدو أن زيادة إفراز الأندروجين الكظري تؤثر على ٢٥% من المرضى الذين يعانون من متلازمة تكيس المبايض (موران وعزيز ، ٢٠٠١)، مما يؤكد مساهمة مكون الغدة الكظرية في تحديد الاضطرابات السريرية النموذجية لهذه (٦٣:٢٢)

انطلاقاً مما سبق برز في ذهن الباحثة مشكلة البحث والتي تتمثل في أن الهرمونات تلعب دوراً مهماً في حياة النساء سواء في سن البلوغ أو الحمل فهناك بعض التغيرات التي تطرأ علي الجسم فمثل هذه الهرمونات الاستروجين والاندروجين في التأثير علي المبيضين يمكن أن يؤدي ذلك إلي الإصابة بمرض بمتلازمة تكيس المبايض ففي هذه الحالة تنتج كميات أعلى من المعتاد من الهرمونات الذكرية ، فيؤدي هذا الخلل الهرموني إلي تخطي فترات الحيض في الجسم ويجعل من الصعب عليهن الحمل ، و تحدث متلازمة تكيس المبايض أيضاً بسبب خلل في الأندروجينات، حيث تشمل الأعراض الشائعة التي تتمثل بوجود أكياس المبيض، وعدم انتظام الدورة الشهرية، والشعر على الوجه والجسم.

حيث لاحظت الباحثة أن زيادة الأندروجين ونقص الاستروجين يلعبان دوراً مهماً في الصحة الإنجابية ونمو الجسم غالباً ما تواجه النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض صعوبة في الحمل، وإذا حملن، فإنهن أكثر عرضة للإصابة بسكري الحمل أو مضاعفات أخرى مثل الولادة المبكرة أو تسمم الحمل، وهي حالة خطيرة أثناء الحمل تتميز بارتفاع ضغط الدم والبروتين في البول، فإن عدم توازن الهرمونات وضعف كفاءة المبايض تؤدي إلى وجود تكيس المبايض مما يؤدي إلى تأخر الحمل حتي ولو في سن الإنجاب فلو نظرنا في أسباب هذه الحالة فنلاحظ أن أنماط حياتنا لها علاقة كبيرة بحدوثها ولكن السبب الأول هو التقلبات التي تظهر في مستويات هرموني الأندروجين والاستروجين وهذا ما استدعي الباحثة في هذا البحث التعرف علي تأثير تدريبات الهوائية علي تحسين مستوى الأندروجين والاستروجين للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الإنجاب حتي يحدث حمل لديهن.

أهمية البحث :

توجيه إهتمام الباحثة والمهتمين بالمشكلات المتعلقة بالسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض إلي دور الرياضة الفعال في حل تلك المشكلة كما تتمثل الأهمية التطبيقية في التعرف علي تأثير تدريبات الهوائية علي تحسين مستوى الأندروجين والاستروجين لمتلازمة تكيس المبايض.

هدف البحث :

تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات الهوائية للتعرف على تأثيره على:

- تأثيره علي تحسين مستوى الأندروجين للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.
- تأثيره علي تحسين هرمون الاستروجين للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.

في ضوء هدف البحث استخدمت الباحثة الفروض الآتية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين مستوى الأندروجين لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين مستوى الاستروجين لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.

بعض المصطلحات المستخدمة بالبحث :

تمرينات الهيت : (High intensity interval Training)

هو أسلوب لياقة جديدة يجعلك تقوم بمجموعة من التمارين الرياضية في أقل وقت ولكن بمضاعفة المجهود. (١٧٣:١٣)

التمرينات الهوائية : (Aerobic exercises)

كلمة هوائي يقصد بها العمل العضلي الذي يعتمد بشكل اساسي علي الاكسجين في انتاج الطاقة ، أي انتاجه بالعضلة بطريقة هوائية. (٢٠٩:٢)

هرمون الاندروجين : (Androgen Hormone)

هو أحد الهرمونات الجنسية الستيروئيدية ويفرز من الغدة الكظرية والخصيتين عند الذكور ، ومن المبيضين والغدة الكظرية والخلايا الدهنية عند الإناث .

هرمون الاستروجين : (Estrogen Hormone)

هو اسم يطلق علي مجموعة هرمونات لها دور هام في نمو وتطور الخصائص الجنسية للإناث وعمليات الانجاب (٤٠:٨)

متلازمة تكيس المبايض : (polycystic ovary syndrome)

هو اضطراب في التوازن الهرموني للمبيض يصيب النساء غالبا في العمر الإنجابي ينتج عنه حصول طمث غير منتظم Oligomenorrhea او غياب الطمث Amenorrhea أو اضطراب في عملية الإباضة Ovulation او العقم . (١٢٣:٥)

الدراسات السابقة :

١- قامت " سمية محمي " (٢٠٢٣م) (٢٨) دراسة بعنوان " آثار التدريب الفاصل عالي الكثافة لمدة ثمانية أسابيع على بعض المؤشرات الأيضية والهرمونية والقلبية الوعائية لدى النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض" هدفت الدراسة إلي تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة آثار التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) على المؤشرات الأيضية والهرمونية والقلبية الوعائية لدى النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض مقارنة بمجموعة المراقبة ، شملت عينة البحث علي ٢٨ مريضا تم اختيارهم عشوائي ، تشير اهم النتائج إلي أن تدخل HIIT أدى إلي آثار مفيدة على القياسات البشرية، وحساسية الأنسولين، وملف الدهون، ومؤشرات الالتهابات والقلب والأوعية الدموية والهرمونات لدى مرضى متلازمة تكيس المبايض.

٢- قام كل من " باتل ، ف. مينيزيس ، ه. مينيزيس " Patel, V.; Menezes, H.; "Menezes (٢٣) دراسة بعنوان " ممارسة اليوجا اليقظة المنتظمة كطريقة

لتحسين مستويات الأندروجين لدى النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض" ، حيث شملت عينة البحث علي ٣١ امرأة مصابة بمتلازمة تكيس المبايض تتراوح أعمارهن بين ٢٣ و ٤٢ عامًا ، تشير اهم النتائج الي أن ممارسة اليوجا اليقظة المنتظمة يمكن أن تكون خيارًا علاجيًا تكميليًا مفيدًا للنساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض ، خاصة لتحسين مستويات الأندروجين في الدم.

٣- قام كل من " جيري شيلي ، جيسكا جنكل ، ديانا سبيلمان " Grei Shele, Jessica Genkil and Diana Speelman (٢٠٢٠م) (١٥) دراسة بعنوان " مراجعة منهجية لتأثيرات التمارين الرياضية علي الهرمونات لدي النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض " ، حيث شملت العينة علي ٣٤٥ سيدة مصابة بمتلازمة تكيس المبايض ، وكانت تشير لاهم النتائج ان التمارين الهوائية القوية تعمل علي تحسين مستويات الاندروجين لدي النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض .

٤- قام " إيدا أ كيل " Ida A Kiel (٢٠٢٢م) (١٩) دراسة بعنوان " تحسين الوظيفة الإنجابية لدى النساء المصابات بمتلازمة المبيض المتعدد الكيسات مع التدريب المتقطع عالي الكثافة " هدفت الدراسة إلي تحديد تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIT) على تكرار الدورة الشهرية كبديل للوظيفة الإنجابية، لدى النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض ، حيث شملت عينة البحث علي ٦٤ مشاركًا بشكل عشوائي ، كانت تشير أهم النتائج إلي ظهور علامات الصحة القلبية الأيضية والصحة الإنجابية، ونوعية الحياة، والالتزام بال HIT والتمتع به.

٥- قام كل من " باباي بوناب وم. بارفانه Babaei Bonab and M. Parvanehb (٢٠٢٢م) (٩) دراسة بعنوان " تأثير التمارين الرياضية لمدة ١٢ أسبوعًا على الهرمونات وحالة مستوى الدهون لدى الفتيات المراهقات المصابات بمتلازمة المبيض المتعدد الكيسات: دراسة خلال كوفيد-١٩ هدفت هذه الدراسة في تأثير التمارين الرياضية لمدة ١٢ أسبوعًا على مستويات الهرمونات ومستوى الدهون لدى الطالبات المصابات بمتلازمة المبيض المتعدد الكيسات (PCOS) أثناء جائحة كوفيد-١٩ ، تم استخدام تصميم بحثي شبه تجريبي مدته ١٢ أسبوعًا يتضمن اختبارًا قليلًا وبعديًا بين ٤٠ طالبة إيرانية تتراوح أعمارها بين ١٨ و ١٤ عامًا مصابة بمتلازمة تكيس المبايض، قمنا بتخصيص المشاركين عشوائيًا، تشير أهم النتائج إلى أن التمارين الرياضية لمدة ١٢ أسبوعًا خفضت هرمون التستوستيرون ، والبرولاكتين ، والإستروجين ، وكتلة الجسم ، ومؤشر كتلة الجسم.

٦- قام " دانييل هيام (٢٠١٩م) (١٢) دراسة بعنوان " فعالية التدريب المتقطع عالي الكثافة على الصحة الأيضية والإنجابية والعقلية لدى النساء المصابات بمتلازمة المبيض المتعدد الكيسات، هدفت الدراسة إلي تقييم فعالية التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) أو التمارين المعتدلة الشدة على الصحة القلبية الأيضية والإنجابية والعقلية لدى النساء ذوات الوزن الزائد المصابات بمتلازمة تكيس المبايض ، شملت عينة البحث علي ٦٠ امرأة تم تشخيص إصابتهن بمتلازمة تكيس المبايض، تتراوح أعمارهن بين ١٨ و ٤٥ عامًا، تشير أهم النتائج الثانوية تأثير بروتوكولات التمارين المختلفة على مستويات الهرمونات الإنجابية والصحة العقلية ونوعية الحياة المرتبطة بالصحة.

٧- ميراندا فورتادو في.ب. ريبيرو آي بي. لوبيز Miranda-Furtado I.P. Lopes (٢٠١٨م) (٢١) التدريب البدني الهوائي يقلل من المؤشرات الأنثروبومترية وفرط الأندروجينية في متلازمة المبيض المتعدد الكيسات، هدفت هذه الدراسة الي ت تقييم آثار اثنين من بروتوكولات التدريب البدني الهوائية في النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض ، شملت عينة البحث علي ٢٨ سيدة مصابة بتكيس المبايض، تشير أهم النتائج إلي التمرينات البدنية تحسن هرمون والتستوستيرون مؤشر الاندروجين في النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.

إجراءات البحث

منهج البحث :

تم استخدام المنهج التجريبي بتطبيق القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعتين تجريبية.

مجتمع البحث :

السيدات المترددات علي إحدي عيادات بمحافظة المنيا المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض جامعة المنيا وبلغ عدد المجتمع الكلي للعينة المختارة (٢٨) سيدة منهم (٨) سيدات للدراسة الاستطلاعية و (٢٠) سيدة للدراسة الأساسية .

جدول (١)

تجانس أفراد العينة في المتغيرات قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	عام	٢٨.٦	٢٩.٥٠	٢.٦٣	-٠.٣٢٣
الطول	سم	١٦٦.١٠	١٦٨.٠	٧.٥٧	-٠.٥٨٩
الوزن	كجم	٨٦.٦	٨٢.٠٠	١٧.٨٤	٠.٤٤٢
الاندروجين	ng/dl	١٣٥.٧	١٢٦.٧٥	٤٤.٨١	٠.٢٢٤
الاستروجين	pg/ML	١٣.٥٩	١٢.٦٥	٤.٧٩	٠.٢٤٦

ويتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء انحصرت ما بين (-٠.٥٨٩ ، ٠.٤٤٢) وهي تقع ما بين (٣±) ، وهذا يدل على اعتدالية التوزيع في المتغيرات قيد البحث.

القياسات المستخدمة في البحث :

- قياس الطول بالريستاميتير .
- قياس الوزن بجهاز تنيتا .
- ساعة إيقاف .
- اقماع ، كور سويسرية
- قياس الهرمونات بجهاز (AIA360).

١- الاستمارات :

- استمارة استطلاع رأي الخبراء حول تحديد أهم التمرينات لتحسين الاندروجين والاستروجين الخاصة بها . مرفق

٢- الدراسة الاستطلاعية:

- تم إجراء هذه الدراسة في الفترة الزمنية من يوم الاحد بتاريخ ٢٥/٦/٢٠٢٣م والتطبيق الثاني يوم الاثنين بتاريخ ٢٦/٦/٢٠٢٣م علي عينة قوامها (٨) سيدات ، تم اختيارهم بالطريقة العمدية من عينة البحث وخارج العينة الاساسية بهدف :
- إجراء المعاملات العلمية (ثبات - صدق) للاختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث.
- التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة في البحث.
- التعرف علي نقاط القوة والضعف والمشكلات والصعوبات التي قد تتعرض لها الدراسة الأساسية .

- تحديد مدي قدرة عينة البحث علي اداء التمرينات المستخدمة ودرجة الصعوبة.
- التأكد من ملائمة الفترة الزمنية المحددة للوحدة التدريبية.
- ٣- البرنامج التدريبي:
- تم تحليل محتوى المراجع العلمية والدراسات المرتبطة لتتمكن الباحثة من تصميم البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الهيئ الهوائية .
- تم تحديد شدة الحمل عن طريق الاستعانة بمعدل النبض والاستفادة منه في التعرف علي مدي ملائمة شدة التمرينات لمستوي افراد العينة وقد تم حساب معدل النبض المستهدف
- THR) من خلال المعادلة : $THR = 60\% (MAX HR - Rest HR) + Rest HR$
- حيث أقصى معدل القلب (MAX HR) = 220 - العمر
- معدل القلب أثناء الراحة (Rest HR) يتم قياسه قبل العمل
- وقد بلغت الشدة المستخدمة (60%:80%) من أقصى معدل للنبض.
- استغرق تطبيق البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الهيئ الهوائية (٨) أسابيع بواقع ثلاث وحدات في الإِسبوع أيام (الأحد - الثلاثاء - الخميس) بإجمالي (٢٤) وحدة تدريبية ، بإحدى المراكز بالمنيا.
- تم تقنين التمرينات المستخدمة كما يلي :
- زمن أداء التمرين (٣٠) ثانية
- يلي أداء التمرين راحة زمنها (٣٠) ثانية
- عدد التكرارات (٨) تكرارات
- زمن المجموعة (٦.٥) دقيقة
- عدد المجموعات تتراوح من (٢:٤)
- الراحة بين المجموعات (١) دقيقة
- زمن تدريبات الهيئ الهوائية في داخل الوحدة التدريبية تتراوح بين (١٥:٤٠) دقيقة
- الأسس التي تم مراعاتها عند تطبيق الوحدة التدريبية (عدم أداء التمرين بشكل يومي لآبد من أخذ راحة في اليوم التالي للتمرين - مراعاة التدرج في التمرينات من السهل الي الصعب زمن البسيط الي المركب - مراعاة عوامل الأمن والسلامة اثناء التدريب - المرونة أثناء التطبيق وقابلية التعديل)

- الإحماء يهدف لإعداد وتهيئة أجزاء الجسم المختلفة للفرد لأداء الجزء الرئيسي لتلافي حدوث إصابات ، وقد راعت الباحثة استخدام بعض التمرينات البسيطة تبعت بالهرولة الخفيفة ، وقد بلغ الزمن المخصص لهذا الجزء (١٠) دقائق في بداية كل وحدة تدريبية.
- التهذئة يهدف هذا الجزء من الوحدة التدريبية محاولة العودة بأجهزة وأعضاء الجسم إلي حالتها الطبيعية ، وزمن هذا الجزء (٥) دقائق في جميع الوحدات التدريبية.
- تم استخدام موسيقي مصاحبة ومحفزة لأداء تدريبات الهيئة الهوائية المقترحة والمستخدمة في البرنامج.
- ثم تحميل منظم لوقت التمرين علي التلفون المحمول وهو عبارة عن منظم لوقت التمرين ووقت الراحة في تكرارات المجموعة الواحدة لتنبيه افراد العينة لفترات العمل والراحة أثناء التطبيق

الخطوات التنفيذية للبرنامج:

- قامت الباحثة بوضع اعلان علي شبكة التواصل الاجتماعي عن بدء تنفيذ البرنامج لتدريبات الهيئة الهوائية من سن (٢٥:٣٥) سنة لمن يرغب ، وكيفية الانضمام.
- إجراء الكشف الطبي علي المتطوعات للاشتراك ، وتم استبعاد من يعانون من مشاكل صحية.
- الإجتماع بعينة البحث لتوضيح الغرض من الدراسة وأهميتها والإفادة التي تعود علي الممارسات من تطبيقها.

الخطوات التنفيذية للبحث :-

القياسات القبلية :

- تم إجراء القياسات القبلية لمجموعة البحث في جميع المتغيرات المحددة (قيد البحث) وذلك في الفترة يوم الاثنين بتاريخ ٢٠٢٣/٧/٣م

تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:

- قامت الباحثة بتطبيق تدريبا الهيئة الهوائية المقترحة علي مجموعة البحث في أيام (الأحد ، الثلاثاء ، الخميس) ، وذلك في الفترة من يوم الثلاثاء بتاريخ ٢٠٢٣/٧/٤م ، بواقع ثلاث وحدات في الاسبوع ، وتم التطبيق علي عينة البحث في إحدي المراكز بمدينة المنيا.

القياسات البعدية :

بعد الإنتهاء من تنفيذ التجربة الأساسية للبحث تم إجراء القياسات البعدية في جميع المتغيرات قيد البحث لمجموعة البحث ، وقد روعيت نفس الشروط والظروف ونفس ترتيب القياس التي اتبعت في القياسات القبلية وقد تمت هذه القياسات في الفترة من يوم الثلاثاء بتاريخ ٢٠٢٣/٩/٥م

المعالجات الإحصائية:

قامت الباحثة بتدوين البيانات التي تم الحصول عليها ومعالجتها عن طريق المعاملات الإحصائية التالية : المتوسطات الحسابية - الانحراف المعياري - معاملات الالتواء - معاملات الارتباط - اختبار T Test لمجموعة وحدة او لمجموعتين.

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً: عرض النتائج :

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى فى المتغيرات قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية				قيمة Z	احتمالية الخطأ
		متوسط الرتب		مجموع الرتب			
		(-)	(+)	(-)	(+)		
الوزن	كجم	٠.٠٠	٥.٥٠	٠.٠٠	٥٥.٠٠	٢.٨٠٥-	٠.٠٠٥
الاندروجين	ng/dl	٠.٠٠	٥.٥٠	٠.٠٠	٥٥.٠٠	٢.٨٠٣-	٠.٠٠٥
الاستروجين	pg/ML	٥.٥٠	٠.٠٠	٥٥.٠٠	٠.٠٠	٢.٨٠٥-	٠.٠٠٥

ويتضح من جدول (٢) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٠٥ في جميع المتغيرات قيد البحث .

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من نتائج جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القبلية والبعدية لعينة البحث تحسين مستوى الأندروجين قيد البحث للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الإنجاب وذلك لصالح القياس البعدى.

وتعزو الباحثة هذه النتائج إلي البرنامج المقترح باستخدام تدريبات الهيئ الهوائية والتي تكون من (٨) اسابيع بإجمالي (٢٤) وحدة تدريبية ، واستخدمت التمرينات مرتفعة الشدة يعقبها فترات راحة حيث يستمر أداء التمرين لمدة (٣٠) ثانية ، تليها فترة راحة (٣٠) ثانية والتي تتناسب مع إمكانيات وقدرات الأفراد الممارسين ، بالإضافة إلي تنوع تدريبات الهيئ الهوائية المستخدمة وطرق أدائها ، والتي ساعدت علي عدم الشعور بالملل مما أثر إيجابيا علي تحسن مستوي الاندروجين لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الانجاب "ويؤكد كل من احمد شلبي ، محمد المغني " (٢٠٢١م) (١) علي أن تمرينات هيئ بأشكالها المختلفة أحد أكثر الوسائل فعالية لتحسين وظائف القلب والجهاز التنفسي والتمثيل الغذائي ، وبالتالي تحسن الاداء البدني والهرمونات ، حيث تتضمن اداءات متكررة لتمرين قصيرة بشدة عالية تتخللها فترات راحة.

ويضيف " حسام ذكي (٢٠١٢م) (٣) أنه قد ترتفع نسبة هذا الهرمون في حالات تكيس المبايض ، وتنقص بممارسة التمرينات البدنية مما يساعد علي عملية الإباضة.

في هذا الصدد يشير " روبنسون رامرز Robinson Ramirs (2019م) (٢٥) إلي أن ممارسة التمرينات الهوائية تؤدي إلي زيادة اللياقة القلبية والتنفسية ولكن اداء هذه التمرينات عن طريق التدريب الفترتي عالي الكثافة يؤدي إلي زيادة أعلي في تحسن مكونات الصحة العامة وهرمون الاندروجين مقارنة بالتدريب المستمر متوسط الشدة.

يذكر كل من ألكيسوس باتراكوليس ويوانيس فاتوروس Alexios Batrakoulis and Ioannis fatouros (2022م) (٦) علي أن تمرينات الهيئ HIIT تكمن فكرتها في القيام بأقصى أداء للتمرين في فترة قصيرة ، ويمكن أن تستمر لمدة ١٥ دقيقة غالبا وعلي الرغم من قصر هذه الفترة الزمنية الا انها تقدم نتائج ايجابية وفعالية عالية ، فالتمرينات القصيرة والقوية والمنقطعة عالية الكثافة (HIIT) تحسن من اللياقة القلبية والتنفسية واللياقة البدنية ومكونات الجسم وتطور الصحة العقلية والتنفسية والهرمونية ونوعية الحياه المتعلقة بالصحة والقلق والاكتئاب لدي البالغين.

يشير هايتانين أي " Hautanen A (٢٠٢٠م) (١٧) أن ممارسة التمارين الرياضية بانتظام يمكن أن تساعد في حرق السعرات الحرارية وزيادة كتلة العضلات. يمكن أن يساعد ذلك في تقليل مقاومة الأنسولين، مما قد يقلل من الأندروجينات في جسمك. وهذا بدوره يمكن أن يساعد في علاج متلازمة تكيس المبايض لديك.

تتفق مع دراسة كل من " جيري شيلي ، جيسكا جنكل ، ديانا سيلمان Grei Shele, Jessica Genkil and Diana Speelman (٢٠٢٠م) (٣٥) ان التمارين الهوائية القوية تعمل علي تحسين مستويات الاندروجين لدي النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض .

تشير دراسة كل من جود مان إن إف ، كوبن آر Goodman, N. F., Cobin, R" (٢٠١٥م) إلى أن التمارين الهوائية القوية والتدريب على المقاومة لتحسين مقاييس حساسية الأنسولين ومستويات الأندروجينزمية تكيس المبايض لدي المصابات.

تشير " دراسة كل من " ميراندا فورتادو في.ب. ريبيرو آي بي. لوبيز I.P. Lopes Miranda-Furtado (٢٠١٨م) (٣٠) إلى أن التمرينات البدنية تحسن هرمون والتستوستيرون مؤشر الاندروجين في النساء المصابات بمتلازمة تكيس المبايض.

نتيجة لما سبق ذكره يمكننا القول بأن نتائج جدول (٢) تدعم الفرض الأول للبحث والذي ينص علي أنه توجد فروق داله إحصائية بين متوسطي القياسين القلبي والبعدي في تحست مستوي الاندروجين للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الانجاب ويتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القلبي والبعدي في تحسين هرمون الاستروجين لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الانجاب، ترجع الباحثة ذلك التحسن في هرمون الاستروجين لدي عينة البحث للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض الي البرنامج المستخدم وما يحتويه من تدريبات الهيت الهوائية مع مصاحبة الموسيقي وهي تمرينات مرتقعة الشدة ساعدت علي خلق دافع وحافز لديهن أثناء أدائها والتغلب علي الصعوبات بالتحدي والانجاز والمثابرة بالاضافة الي تواجدهم داخل المجموعة اكسبهم صحة جيدة واحساسهم بالتفائل بالانجاب عن طريق هذه التمرينات.

تعزو الباحثة الزيادة والتحسن في هرمون الاستروجين إلى استخدام تدريبات الهيت الهوائية الذي أدى إلي تحسين هرمون الاستروجين وهذا يؤدي إلي زيادة التبويض وزيادة حدوث حمل.

يذكر كل من " هاولي جي إي ، ماك دونالد إم جي " Hawley j.a Macdonald mj (٢٠١٢م) (١٨) إلى أن أداء التمارين الرياضية المختلفة تساعد على رفع مستويات التحمل والقدرة ، تحسين عمليات الأيض في الجسم. يشير سوسان سام إم دي " Susan Sam, MD" (2007) (٣٠) إلى تأثير التمارين الرياضية علي الوظيفة الإنجابية وتشير إلي تحسن في مستوي الاستروجين وتحسن في الطمث وتكرار الإباضة بعد التمرين.

تشير دراسة كل من باباي بوناب وم. بارفانه " Babaei Bonab and M. Parvanehb (٢٠٢٢م) (٩) إلى أن التمارين الرياضية لمدة ١٢ أسبوعًا خفضت هرمون التستوستيرون ، والبرولاكتين ، والإستروجين ، وكتلة الجسم ، ومؤشر كتلة الجسم.

تشير دراسة " ميراندا فيرتودو لوبز إل بي " Miranda-Furtado. Lopes I.P (٢٠١٨م) (٢١) أن تساعد التمارين الرياضية على موازنة الهرمونات عن طريق زيادة الإندورفين مع تقليل هرمون الاستروجين والأنسولين.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص علي أنه توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياسين القلبي والبعدي في تحسين هرمون الاستروجين لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض في سن الانجاب.

الاستنتاجات :

- استخدام تدريبات الهيئ الهوائية كأسلوب حياه وتمارينات جيدة للسيدات المصابات بتكيس المبايض في سن الانجاب.
- تدريبات الهيئ الهوائية ساعدت في تنظيم مستوى الهرمونات.
- تدريبات الهيئ الهوائية ساعدت في زيادة كفاءة نشاط المبايض.
- إجراء دراسات مماثلة علي عينات مختلفة.
- إجراء دراسات مقارنة بين تدريبات الهيئ الهوائية متنوعة الشدة لبيان الأكثر تأثيرا.
- تدريبات الهيئ الهوائية تساعد في تقليل الوزن بصورة جيدة.

التوصيات :

- استخدام تدريبات الهيئ الهوائية للسيدات المصابة بمتلازمة تكيس المبايض
- الاستمرار في ممارسة التمارين الهيئ الهوائية لتنظيم مستويات الهرمونات.
- عدم الانقطاع علي ممارسة التمرينات الهوائية .

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية :

- ١- أحمد إبراهيم شلبي ، محمد فكري المغني : تأثير التدريب الفكري عالي الشدة باستخدام قناع تدريب المرتفعات علي بعض المتغيرات البدنية واللياقة القلبية والتنفسية للاعبي كرة القدم ، المجلة العلمية لعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ ، العدد ٤ ، ٢٠٢١م.
- ٢- بهاء الدين ابراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٨م.
- ٣- حسام ذكي : دليل تأخر الحمل ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠١٢م.
- ٤- خالد سعيد صيام ، تامر عماد درويش ، صلاح اشرف محمد :تأثير التدريب الفكري عالي الكثافة علي تحمل القوة المميزة بالسرعة ومستوي الاداء المهاري للاعبي الكونغ فو ، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بنها ، ٢٠٢٠م
- ٤- نوره نوري بشبوش شمس الدين : دراسة تغيرات الهرمونات التكاثرية المصاحبة لمتلازمة تكيس المبايض في النساء المصابات خلال السن الإنجابي في مدينة النجف قسم علوم الحياه ، كلية العلوم ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٠م.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

- 6- Alexios Batrakoulis and Ioannis fatouros: Psychological Adaptations to High- Intensity Interval Training in overweight and obese adults : Atopical review, journal of physical activity and mental Health,vol 10,2022.
- 7- American College of Obstetricians and Gynecologists Polycystic ovary syndrome, (2015).
- 8- AU A , Feher A Mcphee L : Estrogens, inflammation and cognition 100-87:40 frontiers in neuroendocrinology , 2016.
- 8- Babaei Bonab and M. Parvaneh: Effect of 12-week of aerobic exercise on hormones and lipid profile status in adolescent girls with polycystic ovary syndrome: A study during COVID-19, Department of Sports Sciences, Faculty of Humanities, University of Maragheh, Maragheh, Iran,2022.
- 10- Balen AH, Morley LC : The management of anovulatory infertility in women with polycystic ovary syndrome : an analysis of the evidence to support the development of global who guidance . Hum Reprod update .2016,22:687-708.
- 11- Bremer, A. A. (2010). Polycystic ovary syndrome in the pediatric population. Metabolic Syndrome and Related Disorders, 8(5), 375–394.
- 12- Danielle Hiam: The effectiveness of high intensity intermittent training on metabolic, reproductive and mental health in women with polycystic ovary syndrome: study protocol for the iHIT-randomised controlled trial, 2019.
- 13- Gibala ,M. J.؛ Little ,J. P.؛ MacDonald ,M. J.؛ Hawley ,J. A. : "Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease". The Journal of Physiology. DOI:10.1113/jphysiol.2012. 1084-1077 :5 224725.
- 14- Goodman, N. F., Cobin, R. H., Futterweit, W., Glueck, J. S., Legro, R. S., & Carmina, E :American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Androgen Excess and PCOS Society disease state clinical review: guide to the best practices in the evaluation and treatment of polycystic ovary syndrome - part 1. Endocrine Practice, (2015). 11, 1291–300.

- 15- Grei Shele, Jessica Genkil and Diana: Systematic Review of the Effects of Exercise on Hormones in Women with Polycystic Ovary Syndrome Journal of Functional Morphology and Kinesiology(2020) 5(2):35.
- 16- Haj-Husein, I., Tukan, S., & Alkazaleh, F. (2016). The effect of marjoram (*Origanum majorana*) tea on the hormonal profile of women with polycystic ovary syndrome: a randomised controlled pilot study. Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association, 29(1), 105–111.
- 17- Hautanen A. Synthesis and regulation of sex hormone-binding globulin in obesity. International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity. 2020;24:S64-70.
- 18- Hawley j.a Macdonald mj : Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease". The Journal of Physiology ..DOI:10.1113/jphysiol.2011.224725 (2012).
- 19- Ida A Kiel: : Improving reproductive function in women with polycystic ovary syndrome with high-intensity interval training (IMPROV-IT): study protocol for a two-centre, three-armed randomised controlled trial, Med Sci Sports Exerc. 2022, 1;54(5):717-727.
- 20- Mark O. Goodarzi Genetics of Common Endocrine Disease: The Present and the Future The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 101, Issue 3, 1 March 2016, Pages 787–794.
- 21- Miranda-Furtado. Lopes I.P: Aerobic physical training reduces anthropometric indexes and hyperandrogenism in polycystic ovary syndrome, Gynecology and Obstetrics, Ribeirao Preto Medical School, Ribeirao Preto, Brazil,2018.
- 22- Moran C and Azziz R :The role of the adrenal cortex in polycystic ovary syndrome. Obstet Gynecol Clin North (2001) 28,63–75(20).
- 23- Patel, V.; Menezes, H.; Menezes, C: Regular Mindful Yoga Practice as a Method to Improve Androgen Levels in Women With Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized, Controlled Trial. J. Am. Osteopath. Assoc. 2020, 120, 323–335.
- 24- Perry, Christopher G.R.; Heigenhauser, George J.F.; Bonen, Arend; Spriet, Lawrence L. (2008). "High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities in human skeletal muscle". Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism 33 (6): 1112–23. doi:10.1139/h08.

- 25- Robinson vlez ,Ramirez: Effectiveness of HIIT compared to moderate continuos training in improving vascular parameters in inactive adults article number : 42 , vol 18 , journal of lipids in Health and disease,2019.
- 26- Rosenfield RL. Ovarian and adrenal function in polycystic ovary syndrome. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America. 2019;28(2):265-93.
- 27- S. Specia,a, C. Napolitano,a and G. Tagliaferri The pathogenetic enigma of polycystic ovary syndrome , 2007 Dec; 10(4): 153–160
- 28- Somayeh Mohammad : Effects of eight-week high-intensity interval training on some metabolic, hormonal and cardiovascular indices in women with PCOS: a randomized controlled trail, BMC Sports Sci Med Rehabil. 2023.
- 29- Stadnicka G , Lepecka-Kusek C : The quality of life of women suffering from polycystic ovary syndrome ,prog health sci , 2015,vol 5,no 2.
- 30- Susan Sam, MD : Obesity and Polycystic Ovary Syndrome :12- Obes Manag. 2007 Apr; 3(2): 69–73.
- 31- Tang Z.R. *et al.*: Estrogen-receptor expression and function in female reproductive disease. (2019)
- 32- Taylor AE, McCourt B, Martin KA, Anderson EJ, Adams JM, Schoenfeld D, et al. Determinants of Abnormal Gonadotropin Secretion in Clinically Defined Women with Polycystic Ovary Syndrome 1. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 2019;82(7):2248-56.
- 33- Welt, C.K.; Carmina, E. Clinical review: Lifecycle of polycystic ovary syndrome (PCOS): From in utero to menopause. J. Clin. Endocrinol. Metab. 2013, 98, 4629–46.
- 34- Welt, C.K.; Carmina, E. Clinical review: Lifecycle of polycystic ovary syndrome (PCOS): From in utero to menopause. J. Clin. Endocrinol. Metab. 2013, 98, 4629–46.
- 35- Wendy A March 1, Vivienne M Moore, Kristyn J Willson, David I W Phillips, Robert J Norman, Michael J Davies: The prevalence of polycystic ovary syndrome in a community sample assessed under contrasting diagnostic criteria 2010 Feb;25(2):544-51.

ملخص

ان السيدات الذين توجد لديهم مشكلة في الانجاب رغم انهم في سن الانجاب هذا ينتج من حدوث خلل في الهرمونات مثل زياده افراز هرمون الذكوره (الاندروجين) و انخفاض هرمون الانوثة (الاستروجين) وهذا بدوره يسبب تكيس المبايض لدي السيدات فهم بحاجة الي ممارسة تدريبات الهيت الهوائية ، حيث انها تساعد في انتظام مستويات الهرمونات فبالنتالي يحدث حمل في سن الانجاب وأيضاً تعالج تكيس المبايض ، وتعمل ايضاً علي زيادة كفاءة نشاط المبايض التي تحتاجها المصابة بمتلازمة تكيس المبايض مما يساهم علي زيادة إنتاج البويضات كل شهر فبالنتالي يحدث حمل ، لذا فقد تم استخدام برنامج تدريبات الهيت الهوائية لتحسين الاندوجين والاستروجين علي حالات متلازمة تكيس المبايض ، حيث يهدف البحث للتعرف علي برنامج تدريبات الهيت الهوائية لتأثيرها علي تحسن هرموني الاندروجين والاستروجين علي حالات متلازمة تكيس المبايض ، شملت عينة البحث علي (١٠) سيدات تعاني من تكيس المبايض وتم استخدام المنهج التجريبي بتطبيق القياسين القبلي والبعدي للمجموعة ، وكان من اهم النتائج تحسن مستويات الهرمونات المسؤولة عن الحمل وهم الاندروجين وحدث له انخفاض وهرمون الاستروجين وحدث له ارتفاع لدي السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض بالإضافة إلي ذلك كفاءه نشاط المبايض ايضاً تتحسن باستخدام برنامج تدريبات الهيت الهوائية ، وكان من اهم التوصيات بضرورة استخدام برنامج تدريبات الهوائية للسيدات المصابات بحالات متلازمة تكيس المبايض الذين توجد لديهم عدم توازن الهرمونات .

Summary

Women who have a problem conceiving even though they are of childbearing age result from a hormonal imbalance, such as increased secretion of the male hormone (androgen) and a decrease in the female hormone (estrogen), which in turn causes polycystic ovary syndrome in women. They need to practice aerobic cardio training. As it helps in regularizing hormonal levels, thus pregnancy occurs at reproductive age, it also treats polycystic ovary syndrome, and it also works to increase the efficiency of ovarian activity, which is needed by those suffering from polycystic ovary syndrome, which contributes to increasing the production of eggs every month, thus pregnancy occurs. Therefore, the HIIT training program was used. Aerobic exercise to improve androgens and estrogen in cases of polycystic ovary syndrome. The research aims to identify the aerobic exercise program for its effect on improving the hormones androgen and estrogen in cases of polycystic ovary syndrome. The research sample included (10) women suffering from polycystic ovary syndrome. The experimental method was used by applying pre- and post-measurements to the group, and one of the most important results was the improvement in the levels of hormones responsible for Pregnancy is a delusion of androgens, which causes a decrease, and estrogen, which causes an increase in women with polycystic ovary syndrome. In addition, the efficiency of ovarian activity also improves by using the HIIT aerobic training program. One of the most important recommendations was the necessity of using an aerobic training program for women with polycystic ovary syndrome who have a deficiency. Hormone balance