



تأثير برنامج هوائي وإرشاد غذائي علي مؤشر كتلة الجسم ومقاومة الجسم للأنسولين للسيدات المصابات بتكيس المبايض من ٢٥ – ٣٥ سنة

١. د. / عبد الحليم يوسف عبد العليم

٢. م. د. / علاء الدين فتح الله الحليبي

٣. د. / سها احمد نبيل الشريف

٤. الباحثة / ولاء احمد السيد طاحون

الملخص

متلازمة تكيس المبايض هي اضطراب في عملية التبويض والتمثيل الغذائي والهرمونات وعدم استجابة الجسم لهرمون الانسولين وهي العلامة الشائعة لهذه المتلازمة , نتيجة لزيادة مستوى هرمون (الاندروجين) (هرمون الذكورة) ووجود مجموعة من التكتسيات علي المبايض, ومن خلال قراءات الباحثة ومتابعتها للدراسات المرجعية وجدت أنه هناك ضرورة لمعرفة العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم ومقاومة الجسم للانسولين للانسولين الطبيعي في الجسم لمريضات تكيس المبايض مما دفع الباحثة إلى اختيار هذه الدراسة لمعرفة العلاقة بينهم ومدى تأثير الرياضة والنظام الغذائي علي فقدان الوزن ومقاومة الانسولين وبالتالي تحسين عملية الاباضة وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبه واحده حيث تم اختيار عينة البحث بطريقة العينة المتاحة من مركز النساء والتوليد بمحافظة المنوفية , وبلغ حجم العينة الأساسية (٢٠) سيدة , وكانت أهم النتائج إلى أن البرنامج أثر إيجابيا على نسبة السكر في الدم وفدان الوزن وبالتالي تحسين عملية الاباضة

الكلمات الرئيسية

التمرينات الهوائية - متلازمة تكيس المبايض - مقاومة الانسولين - مؤشر كتلة الجسم

^١ استاذ دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث جامعة مدينة السادات

^٢ استاذ مساعد دكتور بقسم امراض النساء و التوليد كلية الطب جامعة مدينة المنوفية

^٣ مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية جامعة مدينة السادات

^٤ مدرس مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية جامعة مدينة السادات



مقدمة ومشكلة البحث

تكيس المبايض هو مرض يصيب المبايض حيث يحدث فيه اضطراب لعملية الإباضة الطبيعية بسبب خلل هرموني في الجسم وهو يكون أحيانا متلازما مع عدة أعراض تظهر معا علي المريضة وحينها يسمى بمتلازمة تكيس المبايض مثل اضطراب الدورة الشهرية وازدياد وزن الجسم وظهور الشعر الخشن في مناطق مختلفة من جسم المرأة , وأحيانا لا يكون للمرض أي أعراض ويمكن اكتشاف وجود مصادفة أثناء الفحص الروتيني للمريضة (١٢ : ٩٠)

حيث أن الإصابة بتكيس المبايض تجعل المرأة عرضة لحدوث مضاعفات عدة ومن بينها زيادة الوزن حيث تبلغ نسبة النساء المصابات بتكيس المبايض واللاتي يعانين من السمنة حوالي ٧٥٪ وتتركز معظم دهون الجسم في هذه الحالة في منطقة البطن , كما وتساهم السمنة في زيادة خطر حدوث العديد من المشاكل بما في ذلك مقاومة الأنسولين , والسكري من النوع الثاني , ومشاكل الانجاب والعقم , إضافة الي مشاكل القلب والأوعية الدموية مثل ارتفاع ضغط الدم , ويمكن متابعة ذلك والاستدلال علي مستوي الزيادة في الوزن ومدى ارتباطها بتلك المشاكل عن طريق قياس مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر . (١٦ : ١٩٦)

في الوقت الحالي بدت العلاقة معروفة بين فرط الأنسولين والسمنة ومتلازمة تكيس المبايض إذ يكون مستوي الأنسولين في النساء البدنيات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض أعلى منه عند نظيراتها من غير البدنيات , وأن المصادر تشير إلي وجود علاقة بين السمنة ومقاومة الأنسولين , فالأنسولين يزيد من فعالية انزيم اللايباز ويحفز علي تجمع الدهون في الجسم , وجد Li وجماعته و Tulandi وجماعته , حيث أن فرط الانسولين ومقاومة الأنسولين تشترك في رفع مستوي انتاج المبايض للأندروجينات وبالتالي فانها سوف تشترك بانخفاض الخصوبة وعدم الإباضة . (٣٣ : ٥٨٥)

ويشير "أبو العلا عبد الفتاح , أحمد نصر الدين " (٢٠٠٣م) إلي أن التمرينات الهوائية أصبحت الهدف الرئيسي لجميع برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة , ويقصد بها العمل العضلي وعمليات التمثيل الغذائي الهوائية وتعتمد بشكل أساسي علي استهلاك الأكسجين في انتاج الطاقة , حيث ترتبط التمرينات الهوائية بعمليات الوقاية من أمراض القلب والاعوية الدموية والجهاز التنفسي , كما تساعد علي انقاص الوزن وتحسين ضغط الدم وتركيز دهنيات البلازما وتعويض نشاط الانسولين وتقليل جلوكوز الدم وتخفيض دهون الدم (١ : ١٧)



أظهرت الابحاث أن النظام الغذائي يمكن أن يساعد في تقليل تأثير متلازمة تكيس المبايض , ومع ذلك لا يوجد نظام غذائي قياسي لمتلازمة تكيس المبايض , ومع ذلك هناك اتفاق واسع النطاق حول الاطعمة المفيدة والتي يبدو أنها تساعد الاشخاص الذين يديرون حالتهم والاطعمة التي يجب تجنبها . (٢٧ : ٩٥)

يعتبر النظام الغذائي المناسب هو الاساسي في الخطة العلاجية للسيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض , ويجب علي المصابات اتباع الارشادات الغذائية الخاصة بهم من قبل أخصائي التغذية العلاجية للحصول علي الوزن الصحي المناسب . (٢٨ : ١٣٥)

ويعتبر اتباع نظام غذائي جيد مع ممارسة الرياضة من أهم الدعائم الاساسية لعلاج السمنة , حيث تعتبر ممارسة الرياضة وخاصة التمرينات الهوائية من الانشطة التي لها تاثير فعال في انقاص الوزن (١١ : ٤٠ , ٤١)

ويتفق ذلك مع دراسة منال طلعت (٢٠٠٠م) حيث أشارت إلي أن ممارسة التمرينات الهوائية مع اتباع نظام غذائي ذو تأثير إيجابي علي انقاص الوزن وخفض نسبة الدهون في الجسم بالمقارنة بممارسة التمارينات الهوائية فقط (١٠)

و يؤثر النظام الغذائي علي متلازمة تكيس المبايض لدي السيدات المصابات بهذا المرض حيث أن السيدات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض أن هرمون الانسولين لديهن اعلي من المعدل الطبيعي , حيث أن الأنسولين هو هرمون يفرز من البنكرياس لمساعدة خلايا الجسم علي تحويل السكريات خاصة الجلوكوز الي طاقة يستعملها الجسم للقيام بالوظائف الحيوية المختلفة , وفي حالة عدم انتاج انسولين كفاية نجد ان مستويات السكر في الدم سوف ترتفع كما في حالة مقاومة الجسم للانسولين , وفي حالة مقاومة الجسم للانسولين سيقوم البنكرياس بافراز كميات هائلة من الانسولين لمحاولة ابقاء السكر في الدم في مستواه الطبيعي , وكثرة افراز الانسولين يحث المبايض علي افراز الهرمونات الذكورية مثل الاندروجين (التستوستيرون) (١٧ : ١٣٢)

ويعتمد علاج متلازمة تكيس المبايض علي أساسيات وهي تبدل نمط الحياة الذي يعتمد على اتباع نظام غذائي وممارسة التمارين الرياضية نو أهمية قصوى في معالجة مريضات ال PCOS البدنيات, حيث يؤدي فقدان نسبة قليلة (حوالي ١٠٪) من وزن الجسم إلى تحسين مستويات الهرمونات وتنظيم الطمث واستعادة دورات الإباضة الطبيعية (٢٩ : ٩٨) .



وقد لاحظت الباحثة من خلال تردها علي مركز النساء والتوليد وجود مشكلة عند بعض السيدات وهي ظاهرة (تكيس المبايض) التي تعمل علي تأخر الانجاب نظرا لوجود اضطرابات هرمونية في جسم المرأة والتي تصاحب هذه المشكلة زيادة في الوزن وارتفاع نسبة هرمون الانسولين في الجسم رغم أن مستوي السكر في الدم يكون طبيعيا وانخفاض في معدل الاباضة.

ومن هنا جاء الاهتمام بقيام الباحثة " بتصميم برنامج هوائي وإرشاد غذائي علي مؤشر كتلة الجسم ومقاومة الجسم للإنسولين للسيدات المصابات بتكيس المبايض من ٢٥ - ٣٥ سنة " .

أهداف البحث

يهدف هذا البحث الي بتصميم "برنامج هوائي وإرشاد غذائي علي مؤشر كتلة الجسم ومقاومة الجسم للإنسولين للسيدات المصابات بتكيس المبايض من ٢٥ - ٣٥ سنة " للتعرف علي :-

- ١- تأثير البرنامج علي نسبة السكر في الدم لدي السيدات المصابات بتكيس المبايض .
- ٢- تأثير البرنامج علي مؤشر كتلة الجسم (BMI) لدي السيدات المصابات بتكيس المبايض .
- ٣- تأثير البرنامج علي معدل حدوث التبويض لدي السيدات المصابات بتكيس المبايض .

فروض البحث :

انطلاقا من أهداف البحث تضع الباحثة الفروض التالية :

- ١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث في نسبة سكر الدم ولصالح القياس البعدي
- ٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث علي مؤشر كتلة الجسم ولصالح القياس البعدي
- ٣- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث علي معدل حدوث التبويض ولصالح القياس البعدي .

المصطلحات والمفاهيم المستخدمة في البحث

التمرينات الهوائية : Aerobic exercise

هي تمرينات تؤدي لتحسين الدورة الدموية وزيادة قدرة القلب علي ضخ كمية أكبر من الأكسجين في الدم مع كل نبضة (ضربة) أثناء الراحة والأداء مما يحسن ويقلل من معدل نبض القلب ويعطية



راحة أطول مع الانقباض والانقباض وتحسين الأداء وجعل الفرد لائق جسمانيا وبصحة أفضل (١٣ : ١٨)

متلازمة تكيس المبايض: Polycystic ovary Syndrome

هي اضطراب في عملية التبويض والتمثيل الغذائي والهرمونات وعدم استجابة الجسم لهرمون الانسولين وهي العلامة الشائعة لهذه المتلازمة , نتيجة لزيادة مستوى هرمون (الاندروجين) (هرمون الذكورة) ووجود مجموعة من التكتسيات علي المبايض . (٢٢)

مقاومة الانسولين: insulin resistance

هي حالة فيزيولوجية يصبح فيها الانسولين أقل فعالية في تخفيض مستوى السكر في الدم . ونتيجة الزيادة في مستوى السكر في الدم يمكن أن ترتفع إلي عدة مستويات تصل إلي خارج نطاق المستوى العادي وتسبب آثار صحية ضارة . (٢)

مؤشر كتلة الجسم: Body mass Index

هو المقياس المتعارف عليه عالمياً لتمييز الوزن الزائد عن السمنة أو البدانة عن النحافة عن الوزن المثالي، وهو يعبر عن العلاقة بين وزن الشخص وطوله. وهو حاصل على اعتراف المعهد القومي الأمريكي للصحة ومنظمة الصحة العالمية كأفضل معيار لقياس السمنة .

$$BMI = \frac{\text{Weight in Kilograms}}{(\text{Height in meters})^2}$$

(٣٢ : ٢٦٨-٢٧٠)

التبويض (الاباضة Ovulation)

هي مرحلة من مراحل الدورة الشهرية ويتم من خلالها إنتاج وطرح الببيضة من المبيض في الرحم عبر القناة المبيضية , تتم هذه العملية في منتصف الدورة الشهرية ما بين طور جريبي " Follicular Phase " و طور أصفر " Luteal phase " عادة ما بين اليوم العاشر والثامن عشر في دورة شهرية مدتها ٢٨يوما) عندما يصل الهرمون الملوتن Luteinizing hormone إلي قمة إنتاجه , بعد موجة من هرمون (LH) , تتطلق خلية بويضة غير ناضجة في أنبوب الرحم , حيث تكون متاحة للإخصاب بواسطة الحيوانات المنوية عند الذكور يصادف الاباضة نهاية المرحلة الجرابية من دورة المبيض وبداية مرحلة الجسم لاصفر . (١٨)



الدراسات المرجعية :

- دراسة (ريبيس سومسون وآخرون) (2013) Rebecca L. Thomson et al عنوان الدراسة التأثيرات الموسمية علي فيتامين "د" تأثير الوضع التدخل نمط الحياة لدي النساء الوزن الزائد أو البدنيات مع متلازمة المبيض المتعدد الكيسات وكان نوع الدراسة انتاج علمي هدف الدراسة التحقيق في تأثير إجراء تدخلات نمط الحياة خلال فترات التغير الموسمي علي الوضع والحاصلات الصحية فيتامين "د" في زيادة الوزن / النساء البدنيات مع متلازمة المبيض المتعدد الكيسات . واستخدم المنهج التجريبي وكانت العينة ٥٠ سيدة من السيدات البدنيات اللذين يعانون من تكيس المبايض . قياسات الدراسة الوزن ومحيط الخصر وقياس هيدروكسي فيتامين والكوليسترول . اهم الاستنتاجات السمنة والأمراض القلبية الوعائية المخاطر تحسنت مع فيتامين "د" هناك تغير في القياسات الانثروبومترية . (٣١)
- دراسة (اكبارزاده وآخرون) (2012 AKbarzadeh et al عنوان الدراسة العلاقة بين adipokines البلازما والأنسولين ومستوي هرمون الذكورة وكذلك نسبة السكر في الدم البيوكيميائية وعلامات lipidemic مع حالات متلازمة تكيس المبايض في النساء مع مؤشر كتلة الجسم الطبيعي . نوع الدراسة انتاج علمي . هدف البحث هو التحقيق في ما إذا Vaspin omentin , مستويات تغيير بالنسب في حالات تكيس المبايض . واستخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت العينة ٣٩ سيدة من متلازمة تكيس المبايض . قياسات الدراسة تم قياس بلازما الجلوكوز أثناء الصوم (FPG) , الدهون الثلاثية (TG) , البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL- C) , الأنسولين , وهرمون التستوستيرون , omentin vaspin بواسطة الطرق الانزيمية . اهم الاستنتاجات - تظهر زيادة كبيرة في كمية الأنسولين , هرمون التستوستيرون , وتقييم نموذج التوازن للمقاومة الأنسولين TG , وإنخفاض HDL في المجموعة المريضة . - هناك اختلافات كبيرة في , FPG, Vaspin , Omentin البروتين الشحمي منخفض الكثافة جدا والبروتين الدهني منخفض الكثافة للكوليسترول في الدم - وأظهرت النتائج أن متلازمة تكيس المبايض ليس محدد وانخفضت مستويات omentin , vaspin البلازما وتلك اتي بها مستوى الاندروجين ومقاومة الانسولين عالية .
- دراسة (يدموند 2012 Edmound عنوان البحث تحفيز فقدان الوزن بين النساء البدنيات مع متلازمة المبيض متعدد الكيسات نوع الدراسة دكتوراة هدف الدراسة فقد كان الغرض من هذه الدراسة لتقييم جدوي استخدام موجود علي شبكة الانترنت وفقدان الوزن والبرامج القائمة علي



فاعلية البرنامج في زيادة فاعلية الذات والدافع لانقاص الوزن بين النساء البدنيات مع متلازمة تكيس المبايض . وكان المنهج المستخدم المنهج التجريبي وكانت العينة شملت العينة ٩ سيدات من متلازمة تكيس السيدات قياسات الدراسة تم قياس فاعلية الذات بزيارات ميدانية , والدافع وعلي شبكة الانترنت وتم حساب مؤشر كتلة الجسم عن طريق الطول والوزن . واهم استنتاجات الدراسة - انخفاض ثمانية من أصل ٩ مشاركين في مؤشر كتلة الجسم . - هناك تحسن ملحوظ في انتظام الدورة الشهرية . (٢٠)

إجراءات البحث :

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة لملائمته لطبيعة البحث وأهدافه وفروضه.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات اللذين يعانون من متلازمة تكيس المبايض (PCOS) والراغبين في الانجاب واللاتي تتراوح أعمارهن من (٢٥ - ٣٥) سنة من مركز خاص بالنساء والتوليد وبلغ حجم العينة ٢٠ سيدة .

التوصيف الإحصائي للعينة :

قامت الباحثة بعمل تجانس لعينة البحث الأساسية في ضبط المتغيرات كما توضحها نتائج جدول (١) التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات (السن ، الطول ، الوزن)

جدول رقم (١)

ن=٢٠ التوصيف الإحصائي لأفراد عينة البحث في متغيرات السن ، الطول ، الوزن

م	متغيرات التكوين الجسماني	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	٣٠.٣٥	٣٠.٠٠	٣.٦٤	٠.٢٧
٢	الطول	سم	١٦٠.٥٠	١٦٠.٠٠	٣.٤٧	٠.٤٣
٣	الوزن	كجم	٨٦.٨٤	٨٨.٥٠	١٠.٩٧	٠.٤٦-

يشير جدول رقم (١) إلى المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري و معامل الالتواء لمتغيرات السن ، الطول ، الوزن ، كما يتضح تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (٣+ ، ٣-)



الدراسة الأساسية:

- القياس القبلي للمتغيرات الأساسية قيد البحث يوم السبت الموافق ٢٠٢٠/٨/١٥. وأجريت هذه القياسات كالتالي: قياس الطول ، والوزن ومؤشر كتلة الجسم BMI ونسبة السكر في الدم ومعدل الاباضة لكل واحدة من أفراد العينة الأساسية عن طريق أخذ عينة دم لتحليل السكر يوم السبت الموافق ٢٠٢٠/٨/١٥م
- تطبيق البرنامج الهوائي على عينة البحث الأساسية في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢٠/٨/١٧ إلى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٠/١١/١٦م
- القياس البعدي للمتغيرات الأساسية قيد البحث يوم الخميس الموافق ٢٠٢٠/١١/١٩م (قياس الطول ، والوزن ومؤشر كتلة الجسم BMI ونسبة السكر في الدم ومعدل الاباضة لكل واحدة من أفراد العينة الأساسية عن طريق أخذ عينة دم لتحليل السكر يوم الخميس ٢٠٢٠/١١/١٩م.

الأجهزة المستخدمة في القياس:

- جهاز الرستاميتير Restameter لقياس الطول سم.
- ميزان طبي معايير لقياس الوزن كجم.
- السونار لتشخيص مريضة PCOS
- أنابيب لجمع عينات الدم خاصة موضح عليها رقم و إسم السيدة.
- سرنجات بلاستيك ٥ سم للإستعمال مرة واحدة لسحب عينات الدم.
- قطن طبي.
- كحول أبيض تركيز ٧٠-٧٥٪.
- بلاستر
- أقلام ملونة.

وقد قامت الباحثة بمعايرة جميع أجهزة القياس بأخرى قبل استخدامها

الهدف الرئيسي للبرنامج.

تم وضع برنامج هوائي وإرشاد غذائي علي مؤشر كتلة الجسم ومقاومة الجسم للأنسولين للسيدات المصابات بتكيس المبايض من ٢٥ - ٣٥ سنة

معايير البرنامج.

- أن يتناسب البرنامج مع الأهداف الموضوعية.
- ملائمة البرنامج التدريبي و محتوياته لخصائص المرحلة السنية للعينة المختارة.



- مراعاة مبادئ التدريب عند وضع البرنامج.
- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل.
- الانتظام في ممارسة التدريبات الموضوعية بالبرنامج.
- شدة حمل البرنامج متوسطة لئلا تتناسب مع المرحلة السنوية و الحالة الفسيولوجية للسيدات.
- يفضل النشاط والتدريب الهوائي عن التدريب اللاهوائي ليتناسب مع مستوى اللياقة البدنية لأفراد عينة البحث.
- التنوع في التمرينات لجذب اهتمام السيدات و تشويقهن للاستمرار في النشاط.
- مراعاة ظاهرة التعب.
- مراعاة توافر مكان مناسب للسيدات مع توافر عامل الأمن والسلامة.
- أن يتناسب البرنامج مع الإمكانيات المتاحة خاصة الصالات والأدوات المستخدمة.

محددات البرنامج التدريبي.

قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للمراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث حيث تم تحديد الجوانب الأساسية لإعداد البرنامج و تمثلت فيما يلي:-

- مدة البرنامج (١٢) إسبوع ، بواقع (٣) شهور .
- زمن الوحدة متدرج من ٤٦ ق إلى ٨٤ دقيقة.
- تشكيل الحمل التدريبي (١:١).
- يحتوى البرنامج على (١٢) إسبوع ، كل إسبوع يشمل على (٣) وحدات تدريبية.
- إجمالي عدد الوحدات التدريبية (٣٦) وحدة تدريبية.
- إجمالي مدة البرنامج التدريبي = ٢٣٦٩ ق يساوى ٤٠ ساعة.
- الشدة العامة للبرنامج (٦٠ %).
- شدة البرنامج متدرجة من ٥٠ : ٧٥ %.
- طرق التدريب المستخدمة (المستمر ، الفترى منخفض الشدة).
- أشار كلا من فاروق عبد الوهاب (١٩٩٥م) ، عادل عبد البصير (١٩٩٩م) على أن العناصر الأساسية التي يشتمل عليها البرنامج التدريبي هي :
- الجزء التمهيدي (فترة الإحماء):

يهدف الإحماء إلى إكساب الفرد المرونة و المطاطية اللازمة للعضلات ، مع زيادة سرعة ضربات القلب ، وزيادة كمية ما يدفع من الدم في كل ضربة و بالتالى اتساع الأوعية الدموية وزيادة



سرعة التهوية الرئوية مما يؤدي إلى رفع درجة حرارة الجسم فهو يهدف إلى تنشيط الأجهزة الفسيولوجية الحيوية كالجهاز العصبي المركزي و الجهاز الحركي اللازمة لمتطلبات نشاط الجسم ، وإشتمل الإحماء على الجري الخفيف و تدريبات الإطالة و تمرينات المرونة المختلفة و تمرينات الوثب الخفيف.

- الجزء الرئيسي:

يعتبر هذا الجزء من اهم الأجزاء في الوحدة التدريبية حيث يحقق محتواه الهدف المطلوب ويهدف إلى تحسين النواحي البدنية و الفسيولوجية و الحفاظ على الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة و الوصول إلى معدل النبض المستهدف وزيادة سرعة الدورة الدموية ، كما يهدف إلى زيادة الطاقة المستهلكة لخفض الوزن وزيادة إستهلاك الإيض لرفع معدل الإيض في الراحة ، ويشتمل على المشي السريع ، وتمرينات لتقوية عضلات الظهر و البطن و الذراعين و الرجلين.

- الجزء الختامي (فترة التهدئة):

ويهدف الجزء الختامي إلى محاولة العودة بالفرد إلى حالته الطبيعية ، أو ما يقرب منها قدر المستطاع و التخلص من آثار التدريب كما تعمل على تنظيم النفس و إزالة الإرهاق العصبي ، و ذلك بخفض حمل التدريب تدريجياً بإستخدام مجموعة من التمرينات الغرض منها العودة إلى الحالة الفسيولوجية الطبيعية. (٢٨٣-٧) (١٧٨-٦)

عرض النتائج ومناقشتها

عرض نتائج

جدول (١)

الفروق ودلالاتها بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث في المتغيرات قيد البحث

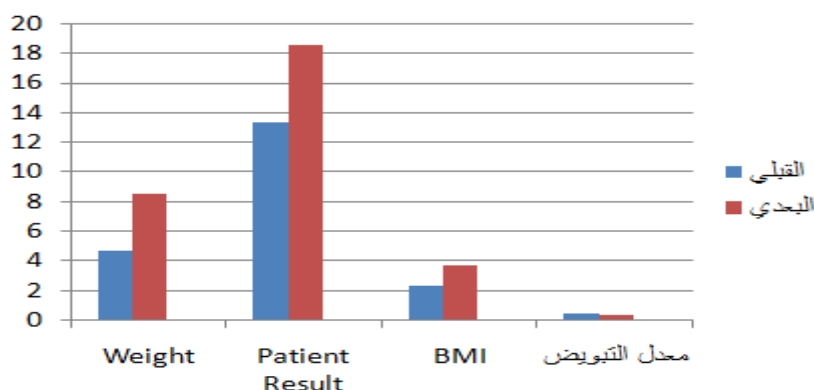
ن = 20

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت) المحسوبة	معدلات التحسن
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف			
١ Weight (الوزن)	85.50	8.56	63.40	4.66	22.10	* 6.80	25.85
٢ Patient Result (نسبة السكر في الدم)	112.50	18.53	97.90	13.32	14.60	* 1.92	12.98
٣ BMI (مؤشر كتلة الجسم)	33.03	3.71	23.69	2.37	93.4	* 6.36	28.28
٤ Ovulation (معدل التبويض)	0.20	0.41	2.70	0.47	2.50	* 12.02	1250.00

* دال احصائيا

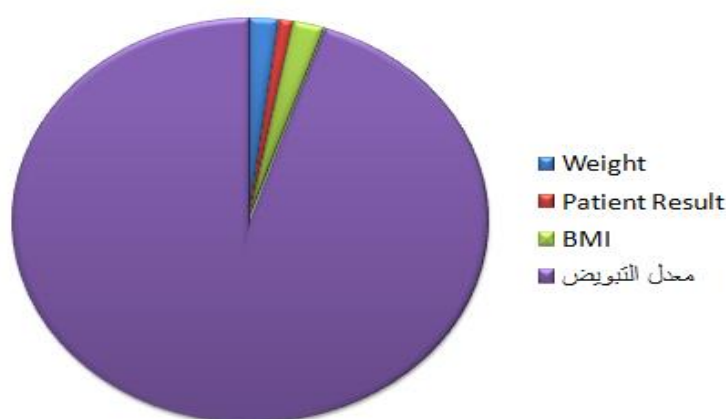
قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة معنوية (٠,٠٥) = ١,٧٢٩





شكل (١)

الفروق ودلالاتها بين القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث
في المتغيرات قيد البحث



شكل (٢)

نسبة التحسن لمجموعة البحث في المتغيرات قيد البحث

يتضح من نتائج الجدول (١) ، ومن تحقيق نتائجه بيانا بالشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والبعدي لمجموعة البحث عند مستوي معنوية (٠.٠٥) في متغيرات ال (الوزن (Weight) ، نسبة السكر في الدم (Patient Result) ، مؤشر كتلة الجسم (BMI) ، معدل التبويض (Ovulation) ، حيث جاءت الفروق لصالح القياس البعدي.

ويتضح من نتائج نفس الجدول أيضا (١) ومن تحقيق نتائج بيانا بالشكل (٢) وجود تباين في معدلات التحسن لمتغيرات البحث لدى مجموعة البحث بين القياس القبلي والبعدي حيث تراوحت





معدلات التحسن بين (١٢,٩٨٪ إلى ١٢٥٠٪) , وجاء متغير معدل التبويض في الترتيب الأول بمعدل تحسن بلغ (١٢٥٠٪), ثم متغير (BMI) بمعدل تحسن بلغ (٢٨,٢٨٪) , ثم متغير (Weight) بمعدل تحسن (٢٥.٨٥٪) , وجاء متغير (Patient Result) في الترتيب الرابع والاخير بمعدل تحسن (١٢,٩٨٪)

مناقشة نتائج الفرض الاول

الفرض الأول:-

وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير البرنامج الهوائي والارشاد الغذائي

قيد البحث علي نسبة السكر في الدم

يتضح من نتائج جدول رقم (١) والشكل رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدي أفراد عينة البحث في نسبة السكر في الدم (Patient Result) لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة ت المحسوبة (١٠.٩٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، ومتوسط القياس القبلي في نسبة السكر في الدم (Patient Result) (١١٢.٥٠) ، ومتوسط القياس البعدي في نسبة السكر في الدم (Patient Result) (٩٧.٩٠) و الانحراف المعياري في نسبة السكر في الدم (Patient Result) للقياس القبلي (١٨.٥٣) والانحراف المعياري في نسبة السكر في الدم (Patient Result) للقياس البعدي (١٣.٣٢) و بلغت نسبة التحسن في نسبة السكر في الدم (Patient Result) (١٢.٩٨٪)

تعزي الباحثة هذا التحسن في نسبة السكر في الدم (Patient Result) إلي البرنامج الهوائي

والارشاد الغذائي المستخدم مع عينة البحث

ويشير (Inoue et al 2009) الي أن بيساهم ارتفاع هرمون الانسولين نتيجة الإصابة بالداء السكري غير المعتمد علي الانسولين الي زيادة وزن الجسم واحداث السمنة إذ أن الانسولين يعمل وبقوة علي منع تحرك الدهون من الخلايا الدهنية. (٢٥)

وتشير بعض البحوث إلي أن الخلايا الدهنية لدي بعض السيدات المصابات بتكيس المبايض ولديهن مقاومة للأنسولين تفرز مواد مثل LL-6, TNF-alpha, resistin تجعل هذه الخلايا أكثر مقاومة للأنسولين وتساهم في زيادة الوزن واحداث السمنة. (٢١)

وتتفق نتائج البحث مع نتائج دراسة كاظم محمد الجابري (٢٠١٢) , جلال الدين , محمد صالح (٢٠١١) حيث أكدت علي أن ممارسة التمرينات الهوائية أدت إلي تحسن ملحوظ في نسبة السكر في



الدم (Patient Result) وأظهرت أيضا أن المرأة المقاومة للأنسولين هي أكثر عرضة للسمنة (٨) (٣)

وتتفق الباحثة أيضا مع دراسة كلا من باتن RKI و رويل RAI وآخرون أن التمارين الشديدة والمعدلة لها تأثير إيجابي علي خفض نسبة السكر في الدم (٣٠)

ويتفق ذلك مع ما ذكره "أبو العلا عبد الفتاح , أحمد نصر الدين " (٢٠٠٣م) إلي أن التمرينات الهوائية أصبحت الهدف الرئيسي لجميع برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة , ويقصد بها العمل العضلي وعمليات التمثيل الغذائي الهوائية وتعتمد بشكل أساسي علي استهلاك الأكسجين في إنتاج الطاقة , حيث ترتبط التمرينات الهوائية بعمليات الوقاية من أمراض القلب والاعوية الدموية والجهاز التنفسي , كما تساعد علي انقاص الوزن وتحسين ضغط الدم وتركيز دهنيات البلازما وتعويض نشاط الانسولين وتقليل جلوكوز الدم وتخفيض دهون الدم (١)

ومن خلال هذه النتائج يتحقق الفرض الأول من البحث

وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير البرنامج الهوائي والارشاد الغذائي قيد البحث علي مؤشر كتلة الجسم

يتضح من نتائج جدول رقم (١) والشكل رقم (١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدي أفراد عينة البحث في متغير الوزن (weight) لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة ت المحسوبة (٦.٨٠) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ، ومتوسط الوزن (weight) للقياس القبلي (٨٥.٥٠) ، ومتوسط الوزن (weight) للقياس البعدي (٦٣.٤٠) والانحراف المعياري للوزن (weight) للقياس القبلي (٨.٥٦) والانحراف المعياري للوزن (weight) للقياس البعدي (٤.٦٦) ونسبة التحسن في متغير الوزن (weight) بلغت (٢٥.٨٥) %.

يتضح من نتائج جدول رقم (١) والشكل رقم (١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدي أفراد عينة البحث في مؤشر كتلة الجسم لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة ت المحسوبة (٦.٣٦) عند مستوي دلالة (٠.٠٥) ، ومتوسط مؤشر كتلة الجسم للقياس القبلي (٣٣.٠٣) ، ومتوسط مؤشر كتلة الجسم للقياس البعدي (٢٣.٦٩) والانحراف المعياري لمؤشر كتلة الجسم للقياس القبلي (٣.٧١) والانحراف المعياري لمؤشر كتلة الجسم للقياس البعدي (٢.٣٧) ونسبة التحسن في متغير مؤشر كتلة الجسم بلغت ٢٨.٢٨ %.

وتتفق نتائج البحث مع دراسة ايدموند (٢٠١٢) علي فعالية البرنامج في انقاص الوزن وانخفاض مؤشر كتلة الجسم لسيدات عينة البحث المصابة بتكيس المبايض ذو الوزن الزائد (٢٠)



وتتفق أيضا مع دراسة هارثون وآخرون (٢٠١٥) ، بنهام وآخرون (٢٠١٨) علي ان التمارين الرياضية ذو كثافة معتدلة لها تأثير واضح علي فقدان الوزن (٤.٥ - ١٠٪) ولم تعتمد التحسينات علي نوع التمرين سواء تمرينات هوائية, او تدريبات المقاومة أو تكرار جلسات التمرين أو طولها . (٢٣) (١٥)

يؤكد أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣) على أن أفضل الأنشطة فعالية لإنقاص الوزن هي تلك التي يمكن أن يمارسها الفرد بشكل مستمر لأطول فترة زمنية ممكنة ويطلق عليها الأنشطة الهوائية. (٩٧-١)

وتتفق نتائج الباحثة مع دراسة وفاء محمد حسن (٢٠٠٣) ويعتبر اتباع نظام غذائي جيد مع ممارسة الرياضة من أهم الدعائم الاساسية لعلاج السمنة , حيث تعتبر ممارسة الرياضة وخاصة التمرينات الهوائية من الأنشطة التي لها تأثير فعال في انقاص الوزن (١١ : ٤٠ , ٤١) وينتق ذلك مع دراسة منال طلعت (٢٠٠٠م) حيث أشارت إلي أن ممارسة التمرينات الهوائية مع اتباع نظام غذائي ذو تأثير إيجابي علي انقاص الوزن وخفض نسبة الدهون في الجسم بالمقارنة بممارسة التمرينات الهوائية فقط (١٠)

و تتفق نتائج الباحثة مع نتائج (تانج وآخرون (2006) أن عدد كبير من النساء البدنيات الذين يعانون من متلازمة تكيس المبايض اتبعن حمية تخفيض الوزن في الآونة الأخيرة عن طريق ممارسة الرياضة البسيطة وتغيير نمط الحياة تحسنت بشكل ملحوظ. (٣٤ : ٨٠ - ٨٩)

ومما يمكن استنتاجه بان السمنة عامل خطر جدا يرتبط مع الاصابة بالداء السكري ومقاومة الجسم للانسولين وعدم الخصوبة لذا من الممكن أن تلجا النساء المصابات بالتكيس إلي الرشاقة وتخفيض الوزن وذلك لزيادة احتمالية حصول الحمل لديهن .

وقد يؤثر فقدان الوزن في تحسين الوظيفة الهرمونية والاباضة وحدوث الحمل وعلاج عدم الخصوبة ففي دراسة (٥) وجد ان ٢٥ من أصل ٤٠ إمراة حصل لديهن اباضة وحم مع تحسن في محتوى الدهون والداء السكري وفقدان الوزن (١٩)

ومن خلال هذه النتائج يتحقق الفرض الثاني من البحث

مناقشة نتائج الفرض الثالث

الفرض الثاني:-

وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لتأثير البرنامج الهوائي والإرشاد الغذائي علي معدل التبويض ولصالح القياس البعدي



يتضح من نتائج جدول رقم (١) والشكل رقم (١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى أفراد عينة البحث في معدل حدوث التبويض لصالح القياس البعدي لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة ت المحسوبة (١٢.٠٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، ومتوسط معدل التبويض للقياس القبلي (٠.٢٠) ، معدل التبويض للقياس البعدي (٢.٧٠) الإنحراف المعياري لمعدل التبويض للقياس القبلي (٠.٤١) والإنحراف المعياري لمعدل التبويض للقياس البعدي (٠.٤٧) و نسبة التحسن بلغت في متغير معدل التبويض (١٢٥٠.٠٠ %)

تعزي الباحثة التحسن في متغير معدل التبويض إلي البرنامج الهوائي والارشاد الغذائي المستخدم مع عينة البحث

تشير دراسة محمد الفيتوري الشركسي وآخرون (٢٠١٩) أنه كلما زاد عمر المرأة بيقبل هرمون AMH بمعنى أن هرمون AMH قلة تركيزه في الدم كدلالة علي شيخوخة المبيض (٩) ومن هنا تتفق الباحثة مع كل من هيسليهرست وآخرون (2007) ، ليويس (2007) أن السمنة تضعف من الخصوبة من خلال تأثيرها على السيطرة على التبويض، ونمو البويضة، تطور الجنين، وتطويع بطانة الرحم، زرع وفقدان الحمل . مما يؤكد أن السمنة تؤثر علي هذه العمليات في سياق الحمل الطبيعي. (١٨٩:٢٤) (٢٦ : ٨٠)

وتشير دراسة كل من سوسن بنت عمر خوجة (٢٠١٢) ، وحيدر البستجي (٢٠١١) أن السمنة لم تؤثر علي اقتصادية المشي لدي البدناء مقارنة بغير البدناء . وعلي هذا توصي العديد من الدراسات علي خفض الوزن خاصة عند السيدات لان السمنة تؤثر بالسلب علي الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الهرمونات والغدد الصماء . (٥٠ : ٥) (٢٢ : ٤)

وتتفق الباحثة مع دراسة بنهام وآخرون (٢٠١٨) بأن تدخل التمرينات قد تحسن انتظام الدورة الشهرية ومعدلات الحمل الاباضة وأيضا بيساعد علي تقليل الوزن. (١٥)

ومن خلال هذه النتائج يتحقق الفرض الثالث من البحث

ومن خلال عرض النتائج ومناقشتها يتضح للباحثة وجود علاقة طردية بين ظاهرة تكيسات المبايض وبين مؤشر كتلة الجسم ومقاومة الجسم للانسولين فكلما زادت تكيسات المبايض أو حدثها زادت مقاومة الجسم للانسولين وزاد مؤشر كتلة الجسم

ويشير دراسة (تولاندي ٢٠٠٢) العلاقة معروفة بين فرط الأنسولين والسمنة ومتلازمة تكيس المبايض إذ يكون مستوى الأنسولين في النساء البدنيات المصابات بمتلازمة تكيس المبايض أعلى منه عند نظيراتها من غير البدنيات ، وأن المصادر تشير إلي وجود علاقة بين السمنة ومقاومة



الأنسولين , فالأنسولين يزيد من فعالية انزيم اللايباز ويحفز علي تجمع الدهون في الجسم , وجد LA وجماعته و Tulandi وجماعته , حيث أن فرط الانسولين ومقاومة الأنسولين تشترك في رفع مستوى انتاج المبايض للأندروجينات وبالتالي فانها سوف تشترك بانخفاض الخصوبة وعدم الإباضة . (٣٣) ومن خلال دراسة الباحثه ونتائج البحث يتضح بأن الرياضة والنظام الغذائي بيزود من حساسية مستقبلات الانسولين للانسولين الطبيعي في الجسم وبالتالي يقل الوزن ونسبة السكر وتحسن حدة تكيس المبايض وبالتالي تتحسن عملية الاباضة ومع عمل الرياضة والنظام الغذائي والجلوكوفاجيتم حرق كمية كبيرة من الدهون فيتم حرق كمية كبيرة من الدهون علي المبايض فتتحسن عملية التبويض وتقل كتلة الجسم وتحسن حساسية مستقبلات الأنسولين

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

في ضوء أهداف وطبيعة هذه الدراسة وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم , ومن واقع البيانات التي جمعت لدى الباحثه ونتائج التحليل الإحصائي توصلت الباحثه إلى الاستنتاجات التالية:-

- بلغت نسبة التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي في متغير نسبة السكر في الدم قد بلغت (١٢.٩٨ %)
- بلغت نسبة التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي علي مؤشر كتلة الجسم قد بلغت (٢٨.٢٨ %)
- بلغت نسبة التحسن في القياس البعدي عن القياس القبلي في معدل التبويض قد بلغت (١٢٥.٠٠ %)

التوصيات

- في ضوء أهداف البحث , وفي حدود ما اشتملت عليه الدراسة من إجراءات , وما أسفرت عنه من نتائج في حدود عينة هذا البحث , توصي الباحثه بالآتي :-
- في ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل اليها الباحث بما يلي :
١. تعميم تطبيق البرنامج الرياضي علي حالات مختلفة (عينات أكثر عددا) في دراسات علمية مقدمة أخرى وباستخدام وسائل أخرى في تقويم الانحرافات القوامية .
 ٢. تطبيق البرنامج الرياضي علي أعمار مختلفة
 ٣. توعية المرأة بضرورة ممارسة الرياضة حيث لها اثر واضح في وزن الجسم .
 ٤. توفير الأدوات والأجهزة الرياضية المنزلية وتقديمها لربات البيوت بأسعار رخيصة.



٥. تقديم وإعطاء نماذج للتمرينات الرياضية خاصة بالسيدات من خلال نشرات دورية مصورة لتعديل وتحويل بعض حركاتها اليومية المنزلية إلى تمرينات رياضية لتنمية اللياقة البدنية.
٦. تطبيق نتائج هذه الدراسة علي مرحلة عمرية متقدمة في السن من السيدات كبار السن لزيادة عدد المشاركات في الممارسة الرياضية لما لها من انعكاسات علي الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم والصحة العامة.

التوصيات الغذائية لمرضي متلازمة تكيس المبايض

- ١- تناول وجبات صحية منتظمة والتي تحافظ علي مستوي سكر الدم في مستواه الطبيعي والاحساس بالشبع لفترة طويلة
- ٢- ان تقلل السيدات المصابين بمتلازمة تكيس المبايض تناول الكربوهيدرات والابتعاد عن تناول الحلوي والاطعمة النشوية التي تزيد الالتهابات
- ٣- الاكثار من شرب المياه يوميا
- ٤- تقليل الدهون الغير الصحية
- ٥- تناول الاطعمة الغنية بالبروتينات والخضروات والفاكهة
- ٦- تناول الاطعمة الغنية بالكالسيوم لسلامة العظام

التوصيات الخاصة بالانشطة الرياضية لمرضي متلازمة تكيس المبايض

- ١- الاهتمام بممارسة الانشطة الرياضية التي تستمتع بها السيدة والملائمة لحياتها اليومية مثل (المشي - ركوب الدراجة - المشي خلال استراحة الغذاء اثناء العمل)
- ٢- محاولة تقليل فترات الخمول مثل مشاهدة التلفاز والجلوس علي الكمبيوتر لساعات طويلة)
- ٣- المشاركة في الانشطة الجماعية لتفعيل الحماس بينهم

المراجع

أولا المراجع العربية :

- ١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح , أحمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٣م) : فسيولوجيا اللياقة البدنية , دار الفكر العربي , القاهرة .
- ٢- بغدادي سيد حسن أحمد: تأثير برنامج تمرينات هوائية على المصابين بالسمنة ومرض السكر من النوع الثاني، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية جامعة جنوب الوادي، ٢٠١٣م
- ٣- جلال الدين بن أعظم جلال خان (٢٠١١) : تقييم فيتامين "د" عند النساء المصابات بتكيس المبايض , رسالة ماجستير , كلية الطب , جامعة المملكة العربية السعودية





٤- **حيدر البستنجي (٢٠١١)** : متلازمة تكيس المبايض أكثر الأمراض شيوعا عند النساء في عمر الانجاب .

٥- **سوسن بنت عمر خوخة (٢٠١٢)** : حالة فيتامين "د" لدى النساء السعوديات المصابات بمرض السكري من النوع الثاني .

٦- **عادل عبد البصير على (١٩٩٩م)**:التدريب الرياضى و التكامل بين النظرية و التطبيق ، مركز النشر ، القاهرة

٧- **فاروق عبد الوهاب (١٩٩٥م)** : الرياضة صحة و لياقة بدنية ، دار الشروق ، القاهرة.

٨- **كاظم محمد سبيع الجابري** : دراسة بعض الأعراض السريرية المرافقة لمتلازمة تكيس المبايض وعلاقتها بداء السكر لدى النساء المصابات بالمتلازمة ، جامعة كربلاء// المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية للعلوم الصرفة ٢٠١٢م

٩- **محمد الفيتوري الشركسي** : دراسة علاقة مستويات هرمون AMH بمعدلات الخصوبة عند النساء ، قسم الكيمياء الحيوية ، كلية الطب البشري ، جامعة مصراتة ، عبد العاطي السنوسي سالم (كلية الطب البشري - جامعة زليتن) ، يماني الطاهر الدويني (كلية التقنية الطبية) ، عدد خاص بالمؤتمر السنوي الثالث حول نظريات وتطبيقات العلوم الأساسية والحيوية ، ٧ سبتمبر ٢٠١٩

١٠- **منال طلعت أيوب** " تأثير كل من التمرينات الهوائية والنظام الغذائي علي نسبة الدهون والكفاءة الفسيولوجية للسيدات من سن ٣٥ - ٤٥سنة) ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان ، القاهرة (٢٠٠٠م) .

١١- **وفاء محمد حسن** : تأثير برنامج تدريبي لتنمية التوازن بنوعية علي حساسية الأذن الداخلية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان ، القاهرة ، (٢٠٠٣م).

ثانيا : المراجع الاجنبية

12-Azziz R,Marian c, Hoq L,Badamgarav E,Song P(2005) : Health care – related economic burden of the polycystic ovary syndrome during the reproductive life span. J clin Endocrinol Metab;90:4650-8.(pubmed)

13-Agostini , (2018) : " Muscle and bone health in postmen pausal women , role of protein and vit amin D supplementation com bined with exercise trining " Journal orticle , 10 (8) : 1103 . 143 .





- 14-Akbarzadeh , Samad ;Ghasemi , Soghra ; Kalantarhormo zi,Mohamadreza ;Nabipour , iraj,Abba si, fateme , Aminfar , alnaz;Jaffari, se ued Mojtaba, Motamed , niloofar , Mova hed , Ali .(2012) : the relationship between adipokines and plasma insulin and the level of the male sex hormone , as well as blood sugar and biochemical markers lipidemic Bwith cases of pcos in women with normal body mass index (BMI) , Published on line .
- 15-Benham , J M Yamamoto , CM Friedenreich , D M Rabi , R J Sigal Affiliations expand , (2018) : Role of exercise training in polycystic ovary syndrome : asystematic review and meta – analysis, Clin obes. 2018Aug;8(4):275-284
- 16-Complications , " www. Geanhailes . org .au , 1-5- 2018, Retrieved 12-5-2018. Edited
- 17-Corey Whelan ,Medically reviewed by Deborah Weather spoon ,Ph. D,R .N., Can my diet relieve symptoms of polycystic ovary syndrome(PCOS),8,November,201
- 18-Chaudhuri.S.K.(2007)."Natural Methods of Contraception."Practice of Fertility Control: AComprehensive Manual,7/e. Elsevier India.9788131211502 1SBN.49
- 19-Cambell,L.(2004) .Improvement of ovulation and fertility rates after weight loss in obese Women with polycystic ovary .Clin .Endocrinol.10;2056-2061
- 20-Edmund . sara J .(2012) : Stimulate weight loss among obese women with polycystic ovary syndrome ,, Published on line.
- 21-Gonzalez,F.;Thase, K.;prabhala,A.;Contra ,G.(2004) .Relation between interleukin-6 and TNF in obese Women of polycystic ovary Syndrome.Metabol;51:1020-1040
- 22-Hassan et al ." The Relationship of Insulin resistance and Polycystic ovary Syndrome :effect of Metformin Therapy and Ovarian Drilling."29,2,2009
- 23-Harrison,cheryce,lombard,catherine: ,(2015): Exercise therapy in polycystic ovary syndrome: a systematic review, Human Reproduction Update, Volume 17, Issue 2, March-April 2011, Pages, 171–183
- 24-HeslehN,ELLS LJ,Simpson H, Batterham A, Wilkinson J&sammerbell CD(2007) : trends in maternal obesity incidence rates, ddemographic predictors , and health inequalities in 36,821 women over a15-year period . British Journal of Obstetrics and Gynaecology .;114 187-194.
- 25-Inoue ,S.;Zimmet p. and Caterson , I.(2009) .The Asia – pacific perspective Redefining obesity and its treatment (Internat) .http//WWW.diabetes .com.au/pdf) obesity
- 26-Lewis G (Ed) (2007) : the confidential Enquiry into Maternal and child Health (CEMACH) . Saving Mothers Lives: Reviewing Maternal Deaths to Make





- Motherhood Safer-2003-2005. The seventh report of the confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom .London : CEMACH .;80
- 27-medically reviewed by Katherine Marengo LDN,R.D.-written by Danielle Dresden on January 11,2020
- 28-Mara Santilli , The best types of foods to eat and avoid when you have Pcos "Eat This not this" ,13 May 2019
- 29-Norman RJ, Noakes M, Wu R. Davies MJ, Moran L and Wang JX Improving reproductive performance in overweight/obese women with effective weight management. Hum Reprod Update. 2004;10(3):267-80.
- 30-Patten RK1, Boyle RA1, Moholdt T2, Kiel I2, (2020): Exercise Interventions in Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis., Frontiers in Physiology, 07 Jul 2020, 11:606
- 31-Rebecca L.Thomson, ph.D,Simon Spedding, M.A.E.a,Grant D.Brinkworth,ph.D.B,Manny Noakes,ph.D.B,JonathanD.Buckley,ph.D.a(2013) : Seasonal effects on Vitamin D status influence outcomes of lifestyle intervention in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome, published Online
- 32-Sunetra Roday (2007): Food Science and nutrition ,ox ford university press, India,(1) :268:270 .
- 33-Tulandi , T; Saleh , A; Payne , N.; gacobe , H. and tan . s. L . (2002) .Effects of Laproscopic ovarial Drilling ol serum vascular endothelial growth factor (VEGF) and on insulin responses to oral glucose toleralce tests Sertil . steril . 74: 585 –
- 34-Tang T,Glanville J, Hayden CJ, White D,Barth JH& Balen AH(2006) : Combined lifestyle modification and metformin in obese patients with polycystic ovary syndrome . Arandomized , placebo – controlled , double – blind multicentre study . Human Reproduction .;21 80-89

