ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452

تأثير تمرينات الـ HIIT في تكيس المبايض وهرمونات (FSH, LH) والاستروجين للمشتركات في الصالات بأعمار 25–30 سنة

أ.د بهاء محمد تقي [1]، رسل سلام جابر [2]
جامعة واسط/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [1]
جامعة واسط/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [2]
([1] bahaahusain@uowasit.edu.iq)

المستخلص: تكمن أهمية البحث في الكشف عن تأثير تمرينات الـ (HIIT) في تكيس المبايض وهرمونات (LH FSH،) والاستروجين لدى المشتركات بغية تقديم المعلومات أو الحقائق العلمية والمؤشرات الدقيقة لتلك التأثيرات والتي يمكن أن تكون عونا للعاملين في مجال التدريب الرياضي وتدعم ما تم استخلاصه من معلومات تتعلق بتأثر اللياقة البدنية والصحية وما يصاحبها من تغيرات هرمونية. ويعتقد الباحثان أن استخدام الفعال والنشط لممارسة الرياضة كطريقة للتوازن البدني والفسيولوجي والهرموني، هذا الأمر الذي دفع الباحثان للتفكير في هذه الدراسة وذلك لمعرفة تأثير تمارين الـ (HIIT) في تكيس المبايض واستجابة مستويات الهرمونات (LH FSH،) والاستورجين باعتباره مؤشراً على الحالة الصحية في النساء بأعمار (25–30) سنة. وهدف البحث أعداد تمرينات الـ (HIIT) وتأثيرها في تكيس المبايض وهرمونات (LH FSH،) والاستروجين للمشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25–30) سنة والتعرف على تأثير تمرينات الـ (HIIT) في تكيس المبايض وهرمونات (LH FSH،) والاستروجين للمشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25–30) سنة .

استخدم الباحثان المنهج التجريبي (وبتصميم المجموعتين المتكافئتين) لملائمته طبيعة مشكلة البحث، تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية وتمثل مجتمع البحث من المشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25–30)، إذ تم اختيار عينة البحث بعدد (16) مشتركة وتم استبعاد (2) مشتركات للتجربة الاستطلاعية وبقسمة عينة أفراد البحث على مجموعتين (التجريبية والضابطة) وكان التوزيع (5) مشتركات لكل مجموعة، إذ تم تطبيق المنهج التدريبي الذي استمر لمدة (8) أسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية بأسلوب طريقة التدريب المستمر لملاءمته للمشتركات ولتمرينات الـ (HIIT) باستخدام الأدوات المساعدة، وبعد الحصول على النتائج تم معالجتها إحصائياً.

واستنتج الباحثان أثرت تمرينات الـHIIT المعدة من الباحثان في تقليل نسبة تكيس المبايض وهرمونات (FSH,LH) والاستروجين لدى للمشتركات في الصالات الرياضية .

ويوصي الباحثان ضرورة الاهتمام بتدريبات الـHIIT والعمل على وضع مناهج تدريبية تعتمد على هذه التمرينات في الصالات الرياضية لما لها من أهمية في وبعض الهرمونات.

الكلمات المفتاحية: التدريب الرياضي – الهرمونات الأنثوية

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452

1-المقدمة:

إنّ التقدم الذي حظيت به التربية البدنية وعلوم الرياضة في الآونة الأخيرة يرجع الى التطور الكبير في أساليب البحث العلمي في مختلف المجالات التي لها تأثير في تحقيق المستوى الأفضل من النتائج وعلى الخصوص فيما يتعلق في ميدان الأعداد البدني ووظائف الأعضاء ونظراً للدور الذي بدأت تأخذه المرأة في معظم الألعاب الرياضية فقد بدأ الباحثون في المجال الرياضي في دراسة فسيولوجيا المرأة وذلك لوجود العديد من الخصائص التي تتميز بها المرأة ومنها اللياقة البدينة والحالة الصحية (الهرمونات وتكيس المبايض) التي تعد علامة مهمة في حياتها إذ لها دلائل إيجابية كما أن لها دلائل سلبية مثل الألأم المصاحبة لها وحالة التعب وغيرها. واختلفت الآراء المتعددة في مدى تأثر المرأة الرياضية من خلال مشاركتها في الأنشطة والانجازات البدنية والاشتراك في الصالات الرياضية من خلال تمرينات الـHIIT التي تمر بها، وتعد دراسة تأثير هذه تمرينات على اللياقة البدنية والصحية وبالتالي على الانجاز الرياضي من جراء التغيرات الوظيفية المصاحبة لها واحدة من العناصر المهمة في مجال التدريب الرياضي وفسيولوجيا الرياضية، فضلا عن المجال الطبي انطلاقا من التغيرات التي تحدث في هرمونات الـ (FSH, LH) وتكيس المبايض والتي قد تؤثر على قدرة المرأة بدنياً ووظيفياً ونفسياً، إذ كان الاتجاه السائد وما زال عند البعض قائما على أبعاد المرأة عن ممارسة النشاط الرياضي، فضلا عن عدم إشراكها في التدريب والمنافسات استناداً إلى فكرة تأثير ممارسة النشاط الرياضي سلباً على عدم تطوير عناصر اللياقة البدنية ولا تؤثر على عمل الهرمونات وتكيس المبايض، وتعد التأثيرات الوظيفية المصاحبة لهذه التمرينات واحدة من المؤثرات التي شغلت اهتمام الباحثين والمعنيين بهدف التعرف على تأثيراتها على الهرمونات والانجاز لدى المرأة الرياضية.

تكمن أهمية البحث في الكشف عن تأثير تمرينات الـ (HIIT) في تكيس المبايض وهرمونات (FSH, LH) والاستروجين لدى المشتركات بغية تقديم المعلومات أو الحقائق العلمية والمؤشرات الدقيقة لتلك التأثيرات والتي يمكن أن تكون عونا للعاملين في مجال التدريب الرياضي وتدعم ما تم استخلاصه من معلومات تتعلق بتأثر اللياقة البدنية والصحية وما يصاحبها من تغيرات هرمونية .

مشكلة البحث:

أن طبيعة المرأة الجسمانية من حيث المواصفات المورفولوجية والجسمية وطبيعة هرموناتها بالإضافة الى عوامل أخرى قد يسبب ذلك لها مشاكل صحية وبدنية ومن خلال الملاحظة وخبرة أحد الباحثان مدربة في مركز رشاقة للنساء لوحظ حالة متكررة عند النساء وهي عدم انتظام عمل الهرمونات وكذلك تكيس المبايض بالإضافة لوجود زيادة في الوزن وهو العامل الرئيس الذي يجلب النساء لصالات الرشاقة من الحصول على وزن اقل، ومن خلال وحدات تدريبية سابقة وبرامج مختلفة استخدمها الباحثان على المشتركات حيث تبين وجود نتائج ايجابية بهذا الجانب، ان هذه العوامل مرتبطة مع بعضها فسيولوجيا . ويعتقد الباحثان أن استخدام الفعال والنشط لممارسة الرياضة كطريقة للتوازن البدني والفسيولوجي والهرموني، هذا الأمر الذي دفع الباحثان للتفكير في هذه الدراسة وذلك لمعرفة تأثير تمارين الـ (HIIT) في تكيس المبايض واستجابة مستويات الهرمونات (FSH, LH) والاستورجين باعتباره مؤشراً على الحالة الصحية في النساء بأعمار (25-30) سنة.

أهداف البحث:

يهدف البحث للتعرف على:

1-أعداد تمرينات الـ (HIIT) وتأثيرها في تكيس المبايض وهرمونات (FSH, LH) والاستروجين للمشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25-30) سنة.

2-التعرف على تأثير تمرينات الـ (HIIT) وتأثيرها في تكيس المبايض وهرمونات (FSH, LH) والاستروجين للمشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25-30) سنة.

فروض البحث:

1-هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تكيس المبايض وهرمونات (FSH, LH) والاستروجين للمشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25-30) سنة.

2-هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تكيس المبايض

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452

وهرمونات (FSH, LH) والاستروجين للمشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25–30) سنة.

مجالات البحث:

المجال البشري: مشتركات الصالات الرياضية بأعمار (25–30) سنة.

المجال الزماني: للمدة من 2021/2/1 لغاية 2021/4/12.

المجال المكاني: مركز أفنان للرشاقة، مختبر مستشفى الزهراء التخصصي–الكوت.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي (وبتصميم المجموعتين المتكافئتين) لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها، والمنهج التجريبي يعني (محاولة ضبط كل المتغيرات التي تؤثر على الظاهرة ما عدا المتغير التجريبي وذلك لقياس أثره على تلك الظاهرة) (131:1).

2-2 مجتمع البحث وعينته: تم تحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية وتمثل مجتمع البحث من المشتركات في الصالات الرياضية بأعمار (25–30) سنة، إذ تم اختيار عينة البحث بعدد (16) مشتركة وتم استبعاد (2) مشتركات للتجربة الاستطلاعية وعن طريق القرعة وبأسلوب (الزوجي والفردي)، وبقسمة عينة أفراد البحث على مجموعتين (التجريبية والضابطة) وكان التوزيع (7) مشتركة لكل مجموعة .أجرت الباحثان التجانس في بعض القياسات الانثروبومترية لأفراد عينة البحث في كل من متغيرات (الطول، الكتلة، العمر) معامل الالتواء الذي أظهر تجانس العينة على وفقاً لما هو مبين في الجدول (1) أدناه .

جدول (1) يبين اختبارات التجانس (الطول، الكتلة، العمر) لدى عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	160	7.038	158	0.852
الكتلة	كغم	85.35	17.869	85	0.058
العمر	سنة	27.92	2.055	28	0.117 -

ويظهر من الجدول (1) أن معامل الالتواء لجميع أفراد عينة البحث متجانسة بدليل أن قيمة معامل الالتواء لجميع المتغيرات قيد الدراسة تقع ضمن (±1) مما يدل على تجانسها .

2-3 وسائل جمع البيانات والأجهزة و أدوات البحث:

2-3-1 وسائل جمع البيانات: (المصادر العربية والأجنبية، شبكة المعلومات (الانترنيت)، الاختبار والقياس، الملاحظة والتجريب، المقابلة الشخصية، استمارة لتفريغ البيانات).

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

استعان الباحثان بالأدوات التالية للحصول على المعلومات والبيانات المطلوبة: (جهاز قياس الطول والوزن نوع (KEITO K7) أسباني الصنع، بوحدة قياس الوزن (كغم وأجزاءه) والطول (سم) عدد (1)، جهاز قياس الضغط وعدد ضربات القلب نوع (BRAUN–BP6100)، صيني عدد (1)، جهاز السير المتحرك (TREAD MILL) نوع (EC–T220.CATEYE) ياباني عدد (1)، جهاز الطرد المركزي(CENTRIFUGE) نوع (2–80) صيني الصنع عدد (1)، ساعة توقيت نوع (DIAMOND) عدد (1)، أجهزة مختبريه لقياس (هرمونات)، تيوبات لحفظ عينات الدم، حافظة طبية لحفظ أنابيب اختبار عينات الدم، بوكس لنقل عينات مصل الدم، حقن بلاستيكية لسحب الدم، قطن طبي ومعقم ولاصق جروح).

2-4 تحديد المتغيرات الهرمونية:

2-4-1 الاختبارات الهرمونية (اختبار تكيس المبايض): يتم قياس ومعرفة حجم تكيس المبايض من خلال أشعة السونار فحص التصوير بالموجات فوق الصوتية للرحم والمبيض والحوض، لتحديد ما إذا كانت مصابة بتكيسات المبايض ويتم ذلك عن طريق المهبل وهو غير مؤلم .

شكل (1) يوضح فحص تكيس المبايض

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452

2-4-2 سحب الدم وقياس نسب هرموني (LH, FSH) والاستروجين:

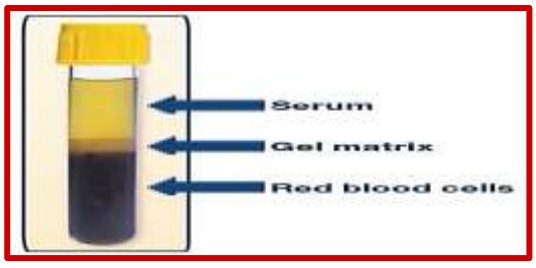
طريقة تحليل الهرمونات:

لعمل تحاليل هذه الهرمونات في أي مختبر حكومي أو أهلي، يجب أتباع الخطوات التالية وبدقة:

طريقة سحب الدم: نقوم بسحب الدم من أوضح وريد متوفر بمقدار (3) مل، ويمكن ربط اليد بالتورنيكا لزيادة وضوح الوريد حيث يجب أن تكون عملية السحب سريعة ومنظمة لتجنب تكسر كريات الدم الحمراء وانتشارها في المصل (Serum) مما يؤدي إلى أخطاء في النتائج .

بعد سحب الدم نضع الدم في أنبوبة خاصة لفصل مصل الدم عن بقية مكوناته وهذه الأنبوبة من الأفضل أن تكون من النوع المحتوي على الهلام (Gel) وتسمى (Gel Tube) حيث يعمل هذا الهلام على سرعة تخثر الدم وكذلك تعمل كحاجز بين مصل الدم وبقية المكونات بعد فصلها.

الشكل (2) يوضح طريقة سحب الدم



الشكل (3) يوضح تخثر الدم والحاجز بين مصل الدم وبقية المكونات بعد فصلها

عملية الفصل: نقوم بوضع الأنبوبة (Gel Tube) في جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) ونضع الجهاز بسرعة (3000-4000) دورة في الدقيقة ولمدة تتراوح بين (5-10) دقائق وذلك لضمان الفصل الجيد لمكونات الدم عن المصل.

الشكل (4) يوضح جهاز الطرد المركزي

بعد عملية الفصل نأخذ المصل من الأنبوبة ونستخدم أحدى الأجهزة المتوفرة لقياس الهرمونات مثل أجهزة (Tosoh) أو (Minividas) أو (Cobas) كما في شكل (4) و(5)، فنضع المصل في الجهاز وغلى وفق آلية الجهاز المتوفر إذ تختلف الأجهزة عن بعضها في طريقة العمل وكذلك تختلف في ميكانيكية تفاعلاتها ومبدأ عملها كل على وفق درجة تطوره المختلفة.

حفظ الدم: عند الخزن تحفظ جميع العينات بعد فصل السيروم أو البلازما مبردة لغرض تأخير التفاعلات الكيميائية وبالتالي الحيلولة دون تغيير نسب المكونات

الشكل (5) يوضح جهاز للهرمونات (Minividas)

الشكل (6) يوضح جهاز (Tosoh) للهرمونات

2-5 التجارب الاستطلاعية:

2-5-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: تعد التجربة الاستطلاعية (تدريباً عملياً للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات في أثناء إجراء الاختبار ولتفادي السلبيات)(52:5)، لذا راعى الباحثان إجراء الاختبار كتجربة مبدئية على عينة ممثلة للمجتمع المراد اختباره. وتسجيل الملاحظات المختلفة عن

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452

الاختبارات فيما يتعلق بصلاحية التعليمات ومدى فهم أفراد العينة لها، " وتدوين الملاحظات من هذه التجربة تمهيداً لتعديلها في حالة تطلب الأمر إلى ذلك "(25:2)، فقد أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين 2021/2/8 الساعة الرابعة عصراً في مركز أفنان للرشاقة مع فريق العمل المساعد.

وهدف التجربة الاستطلاعية إلى:

1-للتحقق من صلاحية الأدوات المستخدمة من حيث ايجابية، ومدى توفر الأمان للعمل عليها .

2-معرفة مدى المكان ملائم لهذه الأعمار لغرض التدريب .

3-كفاية فريق العمل المساعد .

4-معرفة الصعوبات التي تواجه الباحثان في مجريات عمله ووضع الحلول المناسبة.

5-معرفة الوقت المستغرق في أداء الاختبارات .

2-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية: أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية الثانية على عينة البحث التجريبية المكونة من (2) مشتركات في يوم الثلاثاء 2021/2/9 الساعة الرابعة عصراً، وبمعدل وحدة تدريبية في مركز أفنان للرشاقة والغرض منها:

1-صلاحية الأدوات في التمرينات .

2-ملاءمة التمرينات HIIT لعينة البحث .

3-التأكد من كفاية الوقت المستخدم للتمرينات.

4-كفاية أوقات الراحة المستخدمة للعينة .

2-6 الاختبارات القبلية: إن الاختبار (هو وسيلة التقويم والقياس والتشخيص والتوجيه في المناهج والبرامج والخطط المختلفة لجميع المستويات والمراحل العمرية فهو يشير بوضوح إلى مدى التقدم والنجاح في تحقيق الأهداف الموضوعية)(267:4)، أجرى الباحثان الاختبارات القبلية في يوم الجمعة الموافق 2021/2/12 في تمام الساعة الرابعة عصراً في مختبر الكندي للتحليلات المرضية على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بعد توضيح الاختبارات لعينة البحث وتضمن تحليل تكيس المبايض وتحليل هرمونات (LH, FSH) والاستروجين .

جدول (2) يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث

معالجات إحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة T المحسوبة	Sig	الدلالة
		س-	± ع	س-	± ع			
المبيض الأيمن	Cm3	14.25	3.86	11.5	1.00	1.379	0.217	عشوائي
المبيض الأيسر	Cm3	16.5	7.18	15.25	3.20	0.318	0.761	عشوائي
هرمون LH	mIU/ml	16.32	2.49	17.21	3.38	0.557	0.587	عشوائي
هرمون FSH	mIU/ml	9.32	2.26	9.65	2.30	0.269	0.792	عشوائي
الاستروجين	Pg/ml	78.33	16.33	90.17	22.49	1.131	0.280	عشوائي

*** عند مستوى دلالة (0.05)، درجة الحرية (ن1+ن2-2) = 12**

ويتضح من الجدول (2) أن قيمة (Sig) للمتغيرات كافة أكبر من قيمة (0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين، مما يدل على أن مجموعتي البحث في كل من المتغيرات الهرمونية متكافئة لهذا تعد نتائج تلك القياسات قبلية للمجموعتين كلتيهما.

2-7 التجربة الرئيسة (تمرينات الـ HIIT): عد الباحثان التمرينات بناءً على بعض المتغيرات وأدبيات التدريب الرياضي عناصر اللياقة البدنية، ووضع الشدد، والتكرارات، وفترات الراحة المناسبة معتمداً بذلك على القابلية البدنية العلمية في مجال الاختصاص، والاطلاع على أراء بعض الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب واللياقة البدينة، إذ إن المنهج المعد والمستخدم للمجموعة البحث يختلف من ناحية التمرينات في المنهج الذي تستخدمه المدربة، والفرق في استخدام تمرينات الـ (HIIT) في أثناء الوحدات التدريبية وكان تطبيق التمرينات الخاصة كالاتي:

1-إجراء أول وحدة تدريبية يوم الأحد الموافق 2021/2/14 بعد الاختبارات القبلية وآخر وحدة تدريبية يوم الخميس 8 2021/4/ .

2-شملت التمرينات عند التدريب على الأدوات مساعدة وبسيطة وفق التوجيه الحركي من المدربة والذي يتطلبه الأداء الحركي .

3-استغرق فترة تطبيق التمرينات الخاصة شهرين وبمعدل ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً هي أيام (الأحد، والثلاثاء، والخميس)، زمن كل وحدة تدريبية (45-60 دقيقة) في أثناء الشهرين هي (24 وحدة تدريبية).

4-شدة التمرينات المستخدمة (75-90%) .

5-كما استخدمت الباحثان التدرج والتموج التصاعدي ولمدة شهرين .

6-استخدمت الباحثان طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة لملاءمته للمشتركات ولتمرينات الـ (HIIT)، وتدرجت الباحثان

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452

بالشدة التدريبية، وذلك لملاءمتها الفعالية، مراعياً بذلك عدد التكرارات، ومدة الراحة، ومدة دوام المثير بين تكرار وآخر، وكانت فترات الراحة ملائمة بين التكرارات لاستعادة الاستشفاء لدى أفراد مجموعة البحث، والمحافظة على عدم وصول اللاعب إلى الحمل الزائد.

كيفية القيام بتمرين الـ (HIIT) في المرة الأولى التي تؤدي فيها تمرين (HIIT) قم بعملية الإحماء لمدّة خمس دقائق بسرعة منخفضة نسبياً، ثمّ انتقل إلى سرعة معتدلة لمدّة خمس إلى عشر دقائق، ثمّ انتقل إلى سرعة عالية الكثافة لمدّة 30 ثانية، ثمّ خفف سرعتك لتصبح معتدلة لمدّة 1-3 دقائق لتستعيد قوتك، وكرر ذلك مرتين أو ثلاث مرات لثلاثين دقيقة خلال جلسة الممارسة، وعندما تصبح معتاداً على (HIIT) زد عدد مرات التبديل بين التمرين عالي الكثافة والتمرين معتدل الكثافة إلى خمس أو ست مرات في الجلسة الواحدة، ويمكنك أيضاً زيادة وقت البقاء على وتيرة عالية الكثافة لدقيقة أو دقيقتين إذا كنت قادراً، وعندما تصبح أكثر لياقة، وأجرِ تمرين (HIIT) في جلستين أو ثلاثة فقط من جلسات التمرين الأسبوعية، ولا ينبغي أن تكون تلك الجلسات في أيام متتالية (43:12).

2-8 الاختبارات البعدية: بعد انتهاء مدة المنهج التدريبي اجري الاختبار البعدي على عينة البحث في يوم الجمعة المصادف 2021/4/9 في تمام الساعة الرابعة عصراً، مراعي الباحثان في ذلك ظروف الاختبار القبلي نفسها، وعلى ملعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لألعاب القوى، إذ حرص الباحثان على تهيئة الظروف نفسها للاختبار من ناحية الزمان، والمكان، وفريق العمل المساعد نفسه (في الاختبارين القبلي والبعدي)، والأدوات والأجهزة من أجل تثبيت المتغيرات قدر الإمكان .

2-9 الوسائل الإحصائية: بعد الحصول على البيانات استخدم نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) وتم حساب كل من قيم: (الوسط لحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط، معامل الالتواء، قانون (T) للعينات المترابطة قانون (T) للعينات المستقلة).

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج الاختبار (القبلي والبعدي) لاختبارات الهرمونات للمجموعة (التجريبية) وتحليلها:

جدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة لاختبارات الهرمونات للمجموعة (التجريبية) القبلية والبعدية

المعالجات المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	قيمة T المحسوبة	Sig	الدلالة
		س-	± ع	س-	± ع					
المبيض الأيمن	Cm3	11.50	1.00	6.75	0.957	4.75	0.50	19.00	0.000	معنوي
المبيض الأيسر	Cm3	15.25	3.20	7.5	1.29	7.75	3.50	4.429	0.021	معنوي
هرمون LH	mIU/ml	17.21	8.38	4.52	1.677	12.68	1.943	17.267	0.000	معنوي
هرمون FSH	mIU/ml	9.65	2.30	3.45	1.438	6.20	2.973	5.516	0.001	معنوي
الاستروجين	Pg/ml	90.17	22.49	71.07	6.81	19.1	15.70	3.217	0.018	معنوي

معنوية عندما تكون (Sig) ≤ (0.05)، درجة الحرية (ن-1)= 7-1= 6، مستوى الدلالة (0.05)

3-2 عرض نتائج الاختبار (القبلي والبعدي) لاختبارات الهرمونات للمجموعة الضابطة وتحليلها:

جدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة لاختبارات الهرمونات للمجموعة (الضابطة) القبلية والبعدية

المعالجات المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	قيمة T المحسوبة	Sig	الدلالة
		س-	± ع	س-	± ع					
المبيض الأيمن	Cm3	14.25	3.86	11.5	2.38	2.75	1.50	3.667	0.035	معنوي
المبيض الأيسر	Cm3	16.5	7.18	13.5	6.45	3	0.816	7.348	0.005	معنوي
هرمون LH	mIU/ml	16.32	2.49	8.97	1.17	7.35	2.58	7.522	0.000	معنوي
هرمون FSH	mIU/ml	9.32	2.26	6.41	1.64	2.91	2.02	3.815	0.009	معنوي
الاستروجين	Pg/ml	78.28	16.33	66.87	15.53	11.41	7.30	4.134	0.006	معنوي

معنوية عندما تكون (Sig) ≤ (0.05)، درجة الحرية (ن-1)= 7-1= 6، مستوى الدلالة (0.05)

3-3 عرض نتائج الاختبارات (البعدية) للمتغيرات الهرمونية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) وتحليلها:

جدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والدلالة للاختبارات (البعدية) للهرمونات للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات البحث

معالجات إحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الضابطة		التجريبية		قيمة T المحسوبة	Sig	الدلالة
		س-	± ع	س-	± ع			
المبيض الأيمن	Cm3	11.5	2.38	6.75	0.957	3.703	0.010	معنوي
المبيض الأيسر	Cm3	13.5	6.45	7.5	1.29	2.609	0.039	معنوي
هرمون LH	mIU/ml	8.97	1.17	4.52	1.67	5.732	0.000	معنوي
هرمون FSH	mIU/ml	6.41	1.64	3.45	1.43	3.578	0.004	معنوي
الاستروجين	Pg/ml	66.87	15.53	71.07	6.81	3.198	0.01	معنوي

***معنوية عندما تكون (Sig) < (0.05)، درجة الحرية (ن1+ن2-2) =14-12=2، مستوى الدلالة (0.05) .**

3-4 مناقشة النتائج:

"من الجدول (4) يتبين وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الهرمونية ويعزو الباحثان سبب ذلك الى المنهاج التدريبي المتبع من قبل المجموعة الضابطة الذي أعتمد على التمارين البدنية التقليدية كونه المدربة دربتهم عليها مسبقاً في فترة سابقة لذلك كانت الاختبارات بالشيء غير الجديد مما أعطى تطور والتي تؤدى بنمط واحد وبأداء ثابت وكذلك لإهمال المنهاج المتبع من قبل المجموعة التوزيع الصحيح للحمل إذ لم يعتمد على الأسس العلمية الصحيحة، فضلا عن استخدام التمرين المشابهة والخالية من الإثارة لدى المشتركات في المجموعة الضابطة، كذلك يتبين من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات الهرمونية وهذا يرجع الى نوعية التدريبات التي طبقت على أفراد هذه المجموعة ويعزو الباحثان التطور الحاصل في المجموعة التجريبية الى تطبيق تمرينات (HIIT) إذ تم تطبيقها بشكل علمي مدروس وفقا لأغلب الدراسات العلمية التي أشارت الى ان هذه التمرينات تعمل على تطوير اللياقة البدنية المعبرة عن قياس اللياقة القلبية وهذا ما يتفق مع (James Driver 2012) الذي يؤكد على ان استخدام التدريب الفتري عالي الكثافة (HIIT) في الوحدات التدريبية لها (20:11)، فضلا على ان تمرينات (HIIT) تزيد من كفاءة القلب و تقوي عضلة القلب (12:10). ويعزو الباحثان سبب ذلك الى فاعلية تدريبات الـHIIT في تطوير اللياقة البدنية والصحية، إذ إنَّ التمرينات الـHIIT لها تأثير ايجابي على بناء الجسم واكتساب القوام الجيد والتأثير المباشر على أجهزة الجسم الحيوية ورفع مستوى الكفاءة البدنية (23:3)، كانت القيم المسجلة لمستويات هرمون الإباضة للنساء اللاتي شملتهن الدراسة في بداية طور نمو الجريبات من الدورة المبيضية ضمن مديات القيم المرجعية الطبيعية لمستويات الهرمون في الاناث البالغات في هذا الطور وهذا يعد مؤشرا على سلامة اختيار العينة و ملائمتها للدراسة. وعلى الرغم من الارتفاع الملاحظ في هذه الدراسة على مستوى هرمون الإباضة لدى الاناث البالغات الطبيعيات بأعمار 25-30 سنة عند ممارسات الرياضة الا ان الفروق في مستوى هرمون الإباضة تكن معنوية احصائيا لدى المجموعتين، اجريت العديد من الدراسات السابقة حول تأثير ممارسة الرياضة على مستوى الهرمون اللوتيني تختلف عن الدراسة الحالية بخصائص النشاط البدني (الهوائية أو اللاهوائية، أو تنافسية أو غير التنافسية، ومدة الدورات التدريبية) لذلك من المتوقع ان تختلف نتائجها عن الدراسة الحالية. إذ بينت احدى الدراسات انه يمكن لممارسة الرياضة أن تضعف إفراز الهرمون اللوتيني (LH) في النساء قليلات النشاط حيث لوحظ ضعف الدفعات النبضية لهرمون LH بعد التمارين الرياضية في حالة توازن الطاقة السلبية (311:15) وان احد جوانب الاختلاف الاخرى بين الدراسة الحالية والدراسة المذكورة اسلوب القياس للهرمون فبعضه استخدم قياس تردد نبض هرمون LH أو سعة نبض LH. وليس مستوى الهرمون في المصل المتبع في الدراسة الحالية. حيث يفرز هرمون LH من خلايا بيتا في الفص الامامي للغدة النخامية على شكل نبضات استجابة لإفراز هرمون الاطلاق GnRH من تحت المهاد، وإن العمر النصف البيولوجي لهرمون الإباضة هو 20 دقيقة، وهو اقصر من عمر النصف البيولوجي للهرمون المحفز للجريبات الذي يبلغ (3-4) ساعات. وقد يكون الاختلاف في عمر النصف احد اسباب عدم ملاحظة اختلاف مستوى الهرمون اللوتيني بين ممارسات وغير ممارسات الرياضة في هذه الدراسة، وهناك جانب اخر مهم متعلق بوظيفة هرمون (LH)، فهو المسؤول عن عملية الاباضة بعد نضج حويصلات كراف ونضج البويضات ويساعد على تكوين وفعالية الجسم الاصفر Corpus Luteumبعد الاباضة (323:6)، ولكون هرمون LH له دور مهم في عملية نضوج البويضة واحداث عملية التبويض، يبقى مستواه مرتفعا لمدة 36 ساعة تقريبا بعد التبويض (343:7)، يرى الباحثان أن قياس نسبة الهرمونين LH/FSH قد يساعد في إظهار التأثير الايجابي للرياضة المعتدلة الذي تمارسها طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة والذي ينعكس في انخفاض النسبة بين الهرمونين لكونهما يخضعان للتنظيم الدقيق عبر محور تحت المهاد-النخامية-المبايض (HPO axis). اذ يخضع تنظيم افرار هذين الهرمونين للتغذية الاسترجاعية الموجبة والسالبة لهرمونات

المبيض، الاستروجين والبروجسترون، بالاعتماد على تركيزها في البلازما، إذ انه ليس من السهل تسجيل التغيرات في مستويات الهرمونات في ظل ظروف التنظيم الفسيولوجي الدقيق داخل الجسم خصوصا وأن هذا المقياس يأخذ بنظر الاعتبار العلاقة التنظيمية بين عدة هرمونات وفي كل الاحوال بينت نتائج قياس نسبة الهرمونين(LH/FSH) في بداية الطور الحويصلي فروقات معنوية، إذ انخفضت النسبة نتيجة ممارسة الرياضة او التداخل بين ممارسة الرياضة والعمر ومؤشر كتلة الجسم. اي تحسن انتاج هرمونFSHذي الدور الحيوي في تنظيم نمو الحويصلات بالمقارنة مع هرمون LH الذي يؤدي دورا محوريا في الطور التالي من الدورة المبيضية، تمثل تداعيات ممارسة الرياضة على وظيفة المبيض جانبًا مثيرًا للجدل ولا يتم تقييمها بشكل متكرر في الممارسة السريرية، والمتغيرات المتعلقة بهذا الجانب كثيرة منها ما تتصل بخصائص النشاط البدني نفسه (الهوائية أو اللاهوائية، التنافسية أو غير التنافسية، ومدة الدورات التدريبية، وتواتر الدورات الأسبوعية)، أو منها ما يتعلق بخصائص المرأة (العمر، انتظام الدورة الشهرية، وزن الجسم، وردود الفعل المحتملة لفرط الأندروجينية لدى النساء المصابات بمتلازمة المبيض المتعدد الكيسات، وأبحاث الحمل)(108:12). قامت دراسات سابقة بتقييم هرمونات في محور التنظيم الهرموني التناسلي HPO axis، وشملت هرمونات مغذيات الغدد التناسلية، البرولاكتين، استراديول، في المرحلة الجرابية المبكرة في نساء طبيعيات او يعانين قلة الطمث او انقطاعه يمارسن التمرينات الرياضية مع نساء سليمات للمقارنة. وبينت ان التمارين الرياضية ادت الى انخفاض مستوى الهرمون المحفز للحويصلات FSH خلال المرحلة الجرابية دون المستوى الاساسي بعد التمارين الهوائية في النساء غير الرياضيات (203:16)(551:8)(301:13)، يرى الباحثان أن تأثير ممارسة الرياضة المنتظمة على النساء قد يكون إيجابيًا على مستوى هرمون الاستروجين إلى مستوى معين (مثل المستوى الذي مارسته النساء في هذه الدراسة) وقد يكون له تأثير ضار عند ممارسة الرياضة ذات الشدة العالية التي بينته الدراسات على الرياضات النسوية التنافسية عالية الشدة، ويتفق هذا مع الافتراض الذي وضعه بعض العلماء عن ممارسة الرياضات التنافسية(204:9)، بينت الدراسة الحالية ارتفاع عالي المعنوية في معدل مستوى الاستروجين للمشتركات غير ممارسات الرياضة وهذه الزيادة كانت ضمن المديات الطبيعية للهرمون في الطور الجريبي من الدورة المبيضية . فضلا عن ذلك فقد بينت النتائج تأثر مستوى الهرمون بمؤشر كتلة الجسم BMI لدى الإناث البالغات الطبيعيات بأعمار 25–30 سنة، فضلا عن هذه الآثار المستقلة لعامل الرياضة ومؤشر كتلة الجسم على مستوى هرمون الاستروجين لوحظ وجود تأثير عالي المعنوية. ويلاحظ ان معدلات القيم المسجلة لمستوى الهرمون كانت جميعها ضمن المديات الطبيعية.

4–الخاتمة:

مِمّا تقدم عرضه من نتائج وتحليل ومناقشة لتلك النتائج توصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية:

1–أثرت تمرينات الـHIIT المعدة من الباحثان في تقليل نسبة تكيس المبايض لدى للمشتركات في الصالات الرياضية.

2–أثرت تمرينات الـHIIT المعدة من الباحثان في تقليل نسبة هرموني LH–FSH لدى للمشتركات في الصالات الرياضية.

3–أثرت تمرينات الـHIIT المعدة من الباحثان في تقليل نسبة هرمون الاستروجين لدى للمشتركات في الصالات الرياضية.

في ضوء الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان توصي بما يأتي:

1–ضرورة الاهتمام بتدريبات الـHIIT والعمل على وضع مناهج تدريبية تعتمد على هذه التمرينات في الصالات الرياضية لما لها من أهمية في تطوير وبعض الهرمونات .

2–ضرورة أعداد مناهج تدريبية خاصة باستخدام تدريبات الـHIIT لمراحل عمرية متقدمة بالسن لما لها تأثير في رفع كفاءة الأجهزة الوظيفية في الجسم.

3–ضرورة أجراء بحوث ودراسات مشابهة باستخدام تدريبات الـHIIT لمراحل عمرية مختلفة ولكلا الجنسين وباستخدام أنواع أخرى

المصادر:

[1] حميد جابر محسن؛ أساسيات البحث المنهجي، ج1، بغداد. الحضارة للطباعة والنشر، 2004

[2] ريسان خريبط مجيد؛ موسوعة القياسات والاختبارات في التربية والرياضة، بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1989

[3] عطيات محمد خطاب؛ التمرينات للبنات، ط6، القاهرة، دار المعارف، 1987

[4] كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسنين؛ اللياقة البدنية ومكوناتها، الأسس النظرية، الأداء البدني، طرق القياس، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997

[5] وجيه محجوب؛ طرق البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، 1998

[6] Abdennebi, L.; Chu, E.Y.; Jammes, H.; Wei, D. and Remy, J.J. :Maintenance of sexual immaturity in male mice and Bucks by immunization agaist N-Terminal peptides of the follicle-stimulating Hormone receptor. Biology of reproduction;2003.

[7] Bowen, R. :""Gonadotropins: Luteinizing and Follicle Stimulating Hormones". Colorado State University, 2004,

[8] Chang FE, Dodds WG, Sullivan M, Kim MH and Malarkey WB: The acute effects of exercise on prolactin and growth hormone secretion: comparison between sedentary women and women runners with normal and abnormal menstrual cycles. J Clin Endocrinol Metab., 1986.

[9] Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB. Physical activity and fertility in women: the North-Trøndelag Health Study. Hum Reprod 2009.

[10] https://www.egyfitness.com/hiit/.

[11] James Driver .high intensity interval training explained (Create space Independent Pub, 2012).

[12] La Vignera Sandro, Rosita A. Condorelli, Rossella Cannarella, Ylenia Duca and Aldo E. Calogero : Sport, doping and female fertility .Reproductive Biology and Endocrinology, 2018

[13] Laughlin GA and Yen SS:. Nutritional and endocrine-metabolic aberrations in amenorrheic athletes. J Clin Endocrinol Metab., 1996.

[14] Liza Torborg : "Mayo Clinic Q and A: Incorporating HIIT Can Be Effective Way to Become More Fit". mayo clinic, Retrieved ,2017.

[15] Loucks AB, Thuma JR. Luteinizing hormone pulsatility is disrupted at a threshold of energy availability in regularly menstruating women. J Clin Endocrinol Metab. 2003.

[16] Mastrogiacomo I, Toderini D, Bonanni G and Bordin D.: Gonadotropin decrease induced by prolonged exercise at about 55% of the VO2max in different phases of the menstrual cycle. Int J Sports Med, 1990.

الملاحق:

ملحق (1) يوضح الوحدات التدريبية لتمرينات الـ (HIIT) للمشتركات بالصالات الرياضية

شدة الوحدة التدريبية: (75%) زمن التمرينات: (45–60) د

التمرين	الشدة	زمن الأداء	التكرارات	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجاميع	زمن التمرين
تبدأ المشتركة بالوقوف على استقامة واحدة والنظر للإمام وتبدأ اقفز لأعلى واجلب الركبتين إلى الصدر ، وانزل بهدوء مع ثني الركبتين قليلاً	%75	30 ثا	6	30 ثا	2	60 ثا	12 د
تبدأ المشتركة بثني الركبتين بدرجة 90°حافظ على استقامة الظهر والصدر لأعلى ، اهبط بهدوء مع ثني الركبتين قليلاً.	%75	30 ثا	6	30 ثا	2	60 ثا	12 د
تبدأ المشتركة بالوقوف على استقامة واحدة والذراعين مع متلاصقة مع الجسم ويعد أعطاء الأمر بالتمرين تبدأ بالقفز مع فتح الذراعين للأعلى وممدودة والرجلين مفتوحة . سوف تقفز إلى تشكيل نجم	%75	30 ثا	6	30 ثا	2	60 ثا	12 د
تبدأ المشتركة في وضع الوقوف وتنزل وتدفع رجليك للخلف خلفك ثم تعود للداخل وللرجوع للخلف وتبدأ بثني القدمين والجلوس والذراعين على الأرض ثم مد الجسم للخلف والاستناد على الذراعين وأصابع القدمين .	%75	30 ثا	6	30 ثا	2	60 ثا	12 د

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 3, issue 11, November 2021
ISSN: 1658- 8452