تأثير التدريب بالأثقال للعضلات المستهدفة في زيادة نسبة تركيز هرمون التستوستيرون وهرمون النمو لدى لاعبي كمال الاجسام للمتقدمين

أ.م.د. مهند عبد الستار عبد الهادي أ.م.د. وسن حنون علي

م. احمد طه سالم

1436 هـ 2015م

مستخلص البحث باللغة العربية.

هدفت الدراسة في التعرف على تأثير استخدام التمرينات المركبة (مهارية) بوسائل سمعية وبصرية في

المقدمة واهمية البحث: إن البرامج التدريبية وسيلة منتظمة وحديثة لتزويد الرياضي بشكل عام ولاعبي الاثقال بشكل خاص بالطاقة التي يحتاجها للقيام بالواجب الحركي والبدني المطلوب منه. كون لعبة رفع الاثقال من الالعاب التي تعتمد غلى القوة العضلية والتي يتعرض بها اللاعب الى المزيد من الضغوط في اثناء المنافسة والتدريب وبدورها تشكل عباءً على الاجهزة الوظيفية والناحية الكيميائية.

أما مشكلة البحث: التعرف على العلاقة بين ممارسة بعض التمرينات بالأثقال في زيادة مستوى تركيز هرمون التستوستيرون(Testosterone) في الجسم للاعبي الاثقال وتمدد العظام واستطالتها وزيادة القوة العضلية. معرفة تأثير ممارسة بعض التمرينات بالإثقال في زيادة مستوى تركيز هرمون النمو (Growth Hormone).

وقد هدف البحث الى: اعداد تمرينات بالأثقال للعضلات المستهدفة للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين، التعرف على تأثير التمرينات بالأثقال للعضلات المستهدفة في زيادة مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone) بصورة طبيعية بدون اللجوء للمنشطات في الجسم للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين، التعرف على تأثير التمرينات بالأثقال للعضلات المستهدفة في زيادة مستوى تركيز هرمون النمو (Growth Hormone) في الجسم للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين.

أما منهج البحث واجراءاته الميدانية: استخدم الباحث المنهج التجريبي في حل مشكلة البحث، ومجتمع البحث لاعبي نادي الشرطة لبناء الاجسام 2015-2016 عدد افراد العينة (5) لاعبين في وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية، ومن تم ثم اجراء التجربة الرئيسة اما الوسائل الاحصائية فهي (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط، (ت) للعينات المترابطة).

أما أهم الاستنتاجات فهي: يزداد هرمون التستوستيرون وهرمون النمو بعد الجهد البدني بالأثقال لعضلات الصدر، الظهر، البطن، الكتف. وهما من الهرمونات المساعدة الضرورية لبناء العضلات، طول الوحدة التدريبية لا تتجاوز 45–60 تدريبات القوة بالأثقال والأجهزة بالشدة المرتفعة 85–95%، فترة الراحة الطويلة بين التمارين أكثر من 120 ثانية، تكرار قليل بالشدة العالية تكرار التمارين من 1 – 4 مرات، تكرار الوحدة التدريبية 2 –3 أسبوعياً. باقي الاسبوع تكرر نفس التمارين وبشدة 65%.

Abstract

The Effect Of Target Muscle Weight Training On The Increase Of Tesoserone and Growth Hermones In Advance Bodybuilders

The problem of the research lies in identifying the relationship between weight exercise and testosterone and growth hormones concentration levels in weightlifters as well as bones longitudinal ability and muscle strength. The aim of the research is designing target muscle weight exercises for advance weightlifters as well as identifying the effect of these exercises on testosterone concentration level in advance weightlifter without using steroids. In addition to that the researchers aimed at identifying the effect of these exercises on growth hormone concentration in advance weightlifters. The researcher used the experimental method. The subjects were (5) weightlifters from Al Shorta club season 2015 – 2016. The data was collected and treated using proper statistical operations.

The researchers concluded that testosterone and growth hormones increase after physical effort using weights in chest, abdominal and shoulders. These hormones are necessary for muscle building during training sessions that do not exceed 45 – 60 strength training with high intensity 85 – 95% during long rests more than 120 sec.

Key words: Increase Of Tesoserone, Growth Hermones, Bodybuilders

1- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

1-1 مقدمة البحث واهميته:

أن علم وظائف الأعضاء يعد علما متكاملا يهتم بدراسة وظائف الجسم على مختلف المستويات بداية من أجزاء الجسم والخلايا وحتى مستوى الاعضاء والاجهزة والأنزيمات والهرمونات وطريقة عملها.

وتعد البرامج التدريبية وسيلة منتظمة وحديثة تمنح الرياضي بشكل عام ولاعبي بناء الأجسام بتطور مستويات بصرف الطاقة التي يحتاجها للقيام بالواجب الحركي والبدني المطلوب منه. كون لعبة بناء الاجسام من الالعاب التي تعتمد غلى القوة العضلية والتي يتعرض بها اللاعب الى المزيد من الضغوط في اثناء المنافسة والتدريب وبدورها تشكل عباءً على الاجهزة الوظيفية والناحية الكيميائية، "من المعروف إن ممارسة التدريب الرياضي يؤدي الى حدوث تغييرات فسيولوجية تشمل كل الأجهزة الداخلية للجسم، وإن عملية التكييف الفسيولوجي واستجابة الجسم وأجهزته للأداء الحمل البدني تتم عن طريق مجموعة من الأجهزة والاعضاء في الجسم ومن أهمها الجهاز الهرموني" (1: 363)، فلابد للباحثين في مجال فسلجة التدريب من ايجاد طريقة طبيعية لزيادة هرمون التستوستيرون (Testosterone) وهرمون النمو(Growth Hormone) بصورة طبيعية من خلال ممارسة بعض التمرينات البدنية بالأثقال بدون اللجوء للمنشطات المضرة بالصحة العامة في جسم الرياضي مستقبلاُ.

ومن ذلك المنطلق دعت الباحثون لدراسة هل إن هنالك تأثير بين ممارسة بعض التمرينات المقترحة بالأثقال في زيادة نسبة هرمون التستوستيرون(Testosterone) وهرمون النمو (Growth Hormone) بصورة طبيعية لدى لاعبي كمال الأجسام.

1-2 مشكلة البحث:

- إيجاد طريقة طبيعية لزيادة افراز هرمون التستوستيرون(Testosterone) في الجسم لدى لاعبي بناء الاجسام دون اللجوء الى الطرق المحظورة.
- هل هنالك تأثير بين ممارسة بعض التمرينات بالأثقال في زيادة مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone) في الجسم لدى لاعبي بناء الاجسام وتمدد العظام واستطالتها وزيادة القوة العضلية.
- معرفة تأثير ممارسة بعض التمرينات بالإثقال في زيادة نسبة هرمون النمو (Growth Hormone).

1-3 أهداف البحث:

- اعداد تمرينات بالأثقال للعضلات المستهدفة للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين
- التعرف على تأثير التمرينات بالأثقال للعضلات المستهدفة في تطوير القوة العضلية لدى للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين.
- التعرف على تأثير تطوير القوة العضلية في زيادة مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone)

لدى للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين.

- التعرف على تأثير تطوير القوة العضلية في زيادة مستوى تركيز هرمون النمو (Growth Hormone) لدى للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين.

1-4 فرضا البحث:

- هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في زيادة مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone) في الجسم للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين.
- هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في زيادة مستوى تركيز هرمون النمو (Growth Hormone) في الجسم للاعبي بناء الاجسام للمتقدمين.

1-5 مجالات البحث:

1-5-2 **المجال البشري:** عينة من لاعبي نادي الشرطة لبناء الاجسام للمتقدمين للموسم 2015.

1-5-2 **المجال الزمني:** للمدة من 2015/1/5 ولغاية 2015/1/26

1-5-3 **المجال المكاني:** القاعة الرياضية المغلقة المخصصة لتمرين لاعبي نادي الشرطة لبناء الاجسام للمتقدمين.

2- المبحث الثاني: الدراسات النظرية.

2-1 الهرمونات (Hormones):

الهرمونات وهي كلمة إغريقية معناها ألمثيرات وهي مادة كيميائية تتكون في عدد من الغدد الافرازية تدعى بالغدد الصماء فالهرمونات "مادة كيميائية تفرزها الغدد الصماء في الدم مباشرة لأداء وظيفة معينة" (2: 126)، وعلى ذلك أن وظيفة الهرمونات بصفة عامة "العمل والتنسيق مع أعضاء الجسم. وبعض الهرمونات سريعة التأثير، مثل: هرمون الأدرينالين الذي يهيئ الجسم لمواجهة المواقف الحركة، وهرمون الأنسولين الذي ينظم نسبة السكر في الدم، وبعضها الأخر بطيء التأثير ويؤثر خلال فترة زمنية طويلة، مثل هرمون النمو والهرمونات الجنسية" (3: 89). وكذلك فالهرمونات "مركبات كيميائية تفرزها الغدد الصماء وتنتقل مباشرة إلى الدم وتتميز بقدرتها العالية للتحكم في وظائف الجسم" (4: 88)، والهرمونات إفرازات تدخل إلى مجرى الدم وتعمل فيه لتؤثر في الخلايا أخرى بعيدا عن مكان إفرازها بالجسم ويساهم في نقلها وجود الغدد بالقرب من الأوعية الدموية الرئيسة ويساعدها على أداء وظائفها بفعالية توفر وسط دموي غنيا خاصا بها. وعلى الرغم من إن الكمية التي تفرزها الغدد الصم من الهرمونات في الدم لا تتعدى أحيانا جزءا من ألاف من المليغرام إلا أنها تمتلك تأثيرات بيولوجية وفسيولوجية واسع الانتشار بأجهزة وأعضاء الجسم" (3: 156) وأخيرا يمكن أن نقول أن الهرمونات "هي المادة العضوية التي تنتج كيميائيا والتي تحدث تأثيرات خارقة على التحكم في الكائن الحي ونشاطه وتفرزها عدد من الغدد الصم وترسلها مباشرة للدم وتعمل كوسائل منبهة" (5: 177).... ويرى الباحثون من خلال ذلك بأن الهرمونات هي مواد كيميائية تصنع من

خامات أولية مشتقة من الطعام، أو في داخل الجسم بواسطة نوع معين من خلايا الغدد الصم المتخصصة في إنتاج ذلك الهرمون.

2-2 هرمون التستوستيرون (Testosterone):

هو هرمون ذكري ستيرويدي steroid hormone وهو مشتق من الكوليسترول cholesterol وهو من مجموعة الاندروجين (androgen group) يتحول في الانسجة الطرفية إلى داي هيدرو تستوستيرون DHT وهو الصورة النشطة لهرمون (6: 21-22) التستوستيرون يؤثر على التطور والخصائص الجنسية وله دور في تميز لون الجلد وفي نمو العظام، في الرجال يتم إنتاج كميات كبيرة من التستوستيرون بواسطة خلايا ليدج (Leydig cells) في الخصيتين (testicles) وبكمية صغيرة من الغدة الكظرية، هرمون التستوستيرون يتحكم به هرمون (LH) يتم إنتاجه من الغدة النخامية (pituitary gland) (7: 60-61).

3-2 هرمزن النمو (Growth Hormone):

هو هرمون بروتيني ببتيدي يقوم بتحفيز النمو وتحفيز تكاثر الخلايا وتجديدها في البشر وبعض الحيوانات الأخرى. وهرمون النمو عباره عن أميني، سلسلة وحيدة متعددة الببتيدات يتم إنتاجها وتخزينها ومن ثم إفرازها عن طريق خلايا منمية للجسد وفي الأطراف الجانبية للغدة النخامية (8: 810). أستعمل المتنافسين في الألعاب الرياضية منذ السبعينات هرمون النمو كعامل منشط، وهذا ما دعا إلى حضر استخدامه من قبل اللجنة الأولمبية الدولية والجمعية الوطنية للرياضات الجامعية بالولايات المتحدة. ومع ذلك فإن هذا الحضر كان غير قابل للتطبيق حيث أن تحليل البول التقليدي آنذاك لا يستطيع الكشف عن التنشيط بهرمون النمو، ولذلك تأجل تطبيقه حتى مطلع عام 2000 م، عندما أصبح بإمكان فحوصات الدم المخبرية أن تميز بين هرمون النمو الطبيعي والصناعي. في دورة الألعاب الأولمبية في أثينا عام 2004، قامت الوكالة العالمية لمكافحة المنشطات بفحوصات الدم للمتنافسين، واستهدفت هرمون النمو بالدرجة الأولى (9: 283)، أما المصدر الأخر لهرمون التستوستيرون تفرزه (الكلى) فهو يمثل مجموع الحر + المرتبط، (الحر) يتواجد في بلازما الدم وهو المسئول عن توزيع الشعر في جسم الذكر، وحب الشباب والصلع المبكر، أما (المرتبط) يتعامل مع الجهاز التناسلي وخلايا الجسم وهو اللاعب الرئيسي في التوازن الهرموني وعملية الاخصاب (10: 237).

ومن وظائف هرمون النمو:

- يزيد الاحتفاظ بالكالسيوم، ويقوي ويزيد من تمعدن العظام
- يزيد كتلة العضلات من خلال تضخم القسيم العضلي
- يزيد إنتاج البروتين
- يقلل من امتصاص الجلوكوز من الكبد

- يزيد إنتاج البروتين. (11: 143).
- يزيد هذا الهرمون أيضآ مستوى أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم في الدم.
- يملك تأثيرات محفزة على خلية بناء العظم ونشاط الخلايا الغضروفية) وذلك لتعزيز نمو العظام. (12: 72)

3- المبحث الثالث: منهجية البحث واجراءاته الميدانية.

3-1 منهج البحث:

حدد الباحثون المنهج التجريبي كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه ويأتي طبقا لنـــوع الدراسة.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

"ان الهدف من اختيار العينة البحث هو الحصول على المعلومات بدقة حول مجتمع مـــا، أمـــا مجتمـــع الدراسة فهو المجموعة التي يرغب الباحث عن طريقها تعميم نتائج دراسته" (13: 69).

وعليه تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي تمثل لاعبي نادي الشرطة الرياضي لبناء الاجســـام للمتقدمين وللأسباب الاتية:

- كفاية حجم العينة.
- ضمان تواجد المدربين والعينة وتنفيذهم للمنهج التدريبي.
- توافر الأجهزة والأدوات التي تساعد الباحثون على إتمام التجربة.
- العينة هي تطوعية ولا تتناول أي من المحظورات.

وبلغ عدد العينة (5) لاعبين تم التجانس لهم بواسطة معامل الالتواء اذ اظهرت النتائج تجانس العينة كما مبين في الجدول (1).

الجدول (1)

يبين تجانس عينة البحث في القياسات قيد البحث في القياس القبلي

المتغيرات	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر التدريبي / سنة	5	10.2	0.83	-0.51
الوزن / كغم		68.50	4.66	0.30
العمر / سنة		26.80	1.09	1.29
سكر الكلوكوز(SU) / ملم		95.90	4.87	0.32

* تكون العينة متجانسة إذا لم تتجاوز قيمة معامل الالتواء (±3)

3-3 الاجهزة والادوات المستخدمة قيد البحث:

- المراجع العربية والأجنبية.
- شبكة المعلومات العالمية الانترنيت.
- المقابلات الشخصية.
- جهاز قياس الهرمونات (E-N -T -340) والحاسبة الخاصة به.
- جهاز الطرد المركزي (سنتر فيوج) نوع (ALS) الماني المنشأ سرعته من (1000 – 10000) دورة في الدقيقة.
- حقن طبية سعة (C.C.5) جديدة إيطالية المنشأ.
- قطن طبي + مواد معقة.
- تيوبات لحفظ الدم الخاص بالعينة زجاجية خالية من مادة (Edta) المانعة للتخثر بولندية المنشأ.
- حافظة تبريد طبية لحفظ تيوبات الدم.
- محرار لقياس درجة حرارة القاعة.
- حزام ضاغط يربط على منطقة العضد لسحب الدم.
- فريق العمل المساعد وفريق العمل الطبي المساعد.

3-4 تحديد المتغيرات الوظيفية قيد البحث:

بعد الاطلاع على المصادر العلمية ونتيجة البحث والمراجعة لبعض المصادر المتوفرة والتي تلائم موضوع البحث ومن خلال اجراء المقابلات الشخصية مع ذوي الخبرة والاختصاص تم تحديد المتغيرات الوظيفية (هرمون التستوستيرون وهرمون النمو).

3-5 الاختبارات القبلية:

قام الباحثون بأجراء الاختبارات القبلية على عينة من لاعبي نادي الشرطة الرياضي الساعة العاشرة صباحا والمصادف (2015/1/5)،كون هرمون التستوستيرون وهرمون النمو أكثر استقراراً في هذا الوقت، في القاعة المغلقة الخاصة لتدريب (نادي الشرطة لبناء الاجسام) للمتقدمين، وقبل بدء التمرين في وضع الراحة مع الاتفاق مع الفريق التدريبي لإيقاف النشاط البدني خلال 10-12 ساعات للاعبين المشمولين بالاختبار، وفحص سكر الدم لعينة البحث بعد صيام (8) ساعات قبل الاختبار، اذ "أن المستويات المرتفعة لسكر الدم يعني احتمال وجود قصور في هرمون النمو، وتأثيره على إفراز الانسولين" (14: 95)، "يبلغ مستوى سكر بالدم (80 – 120) ملي غرام/100 مليلتر دم وهذه النسبة ضرورية جداً لقيام الجسم بوظائفه وخاصة الدماغ الذي يعتمد على كلوكوز الدم كغذاء لخلاياه" (15 83). إذ تم سحب الدم من فريق طبي متخصص من الوريد في منطقة العضد لقياس نسبة هرمون النمو (Growth Hormone) وهرمون(التستوستيرون) (Testosterone)، وبعد وضع الرباط الضاغط على منطقة الزند

وهم في وضع الجلوس على الكرسي واليد ممدودة للأمام باسترخاء مع ضم قبضة اليد بقوة وبعد زرق الحقنة في الوريد وبدء سحب الدم يفتح الرباط الضاغط في منطقة الزند مع فتحة قبضة اليد وسحب الدم بمقدار (5 CC) وبعد ذلك تم إفراغ الدم من الحقن الى أنابيب لحفظ الدم (التيوبات) بعد كتابة أسم كل لاعب عليه وحفظها في حافظة طبية خاصة مبردة، تم اجراء التجربة في القاعة بدرجة حرارة (16°م).

3-6 المنهاج التدريبي لعينة البحث وشروطه:

1. مدة المنهاج (3) أسابيع.
2. بدأ المنهج التدريبي في 2015/1/5 ولغاية 2015/1/26.
3. عدد الوحدات التدريبية (5) أسبوعياً.
4. أيام التدريب (الاحد – الاثنين – الثلاثاء – الأربعاء – الخميس)
5. تدريبات القوة بالأثقال والأجهزة بالشدة المرتفعة 80-95%.
6. تكرار قليل بالشدة العالية من (6-8) مرات.
7. فترة الراحة بين التمرينات من (3-5) دقيقة وبين السيتات (2-3) دقيقة.
8. مدة الوحدة التدريبية حوالي 45 إلى 60 دقيقة ولا يتجاوز 60 أبداً.
9. العضلات المستهدفة عضلات الفخذ، عضلات الظهر، عضلات البطن وعضلات الكتف. (انظر ملحق 1).

3-7 الاختبارات البعدية:

قام الفريق الطبي بعد ثلاثة اسابيع من تطبيق المنهاج التدريبي الذي تم الاتفاق مع الكادر التدريبي على تطبيقه من قبل اللاعبين، وبعد اخر وحدة تدريبية مباشرةً بسحب (5 CC) من الدم من عينة البحث قبل مرور (45 الى 60 دقيقة)، بعد مرور هذا الزمن يبدأ الهرمونين (النمو –والتستوستيرون) بالعودة الى الوضع الطبيعي.

3-7-1 الاجراء الكيمياوي (Procedures):

✓ **قياس فعالية هرمون التستوستيرون (Testosterone):**

- الحدود الطبيعية لهرمون (التستوستيرون) (Testosterone) بدرجة حرارة (37 م°).
- (Testosterone) = ng/ml 2,8-8,4
- الممر البصري (Optical Path) = 1 cm.
- درجة حرارة العمل (Working Temperature) = (37 م°).
- كل (50y) يجب أن تحوي في الحدود الطبيعية على (1,9-7,4) من هرمون التستستيرون (Testosterone).
- وبحسب التعليمات المرفقة مع الجهاز حفظ عينات الدم (سيرم) قبل بدء العمل وبدرجة (15 – 25 م°).

3-7-2 الاجراء الكيمياوي (Procedures):

✓ **قياس فعالية هرمون النمو (Growth Hormone)**

- الحدود الطبيعية لهرمون (النمو) (Growth Hormone) بدرجة حرارة (37°م).

(Growth Hormone) = Ng/ml 10 – 5

- الممر البصري (Optical Path) = 1 cm.
- درجة حرارة العمل (Working Temperature) = (37 م°).
- كل (50y) يجب أن تحوي في الحدود الطبيعية على (3,9–8,4) من هرمون النمو (Growth Hormone).
- وبحسب التعليمات المرفقة مع الجهاز حفظ عينات الدم (سيرم) قبل بدء العمل وبدرجة (15 – 25 م°).

3-8 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) في معالجة البيانات الخاصة بالبحث باستعمال القوانين الإحصائية الاتية:

1. الوسط الحسابي.
2. الانحراف المعياري.
3. الوسيط.
4. معامل الالتواء.
5. اختبار (t-test) للعينات المترابطة.

4- المبحث الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

4-1 عرض النتائج وتحليلها في قياس مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone) وتركيز هرمون النمو (Growth Hormone) للمجموعة التجريبية:

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية وأوساط الفروق وقيمة (T) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة في قياس هرمون التستوستيرون (Testosterone) وهرمون النمو (Growth Hormone) في الدم.

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق الأوساط	ت المحسوبة	الدالة	الدلالة
التستوستيرون	ng/mL	5,854	0,483	2,830	23,290	0,000	معنو

ي							
معنو ي	0,000	16,964	2,774	0,236	1,330	ng/mL	هرمون النمو

الجدول (2) يبين:

- الوسط الحسابي في القياس القبلي لهرمون التستوستيرون (5,854) وبالانحراف معياري (0,483) قبل الجهد أما دلالة الفروق فكانت عشوائية في النتائج.
- بلغ الوسط الحسابي لهرمون النمو في القياس القبلي (1,330) والانحراف المعياري (0,236) بعد الجهد أما دلالة الفروق فكانت عشوائية في النتائج.
- أما الفروق في الوسط الحسابي بين القياسيين القبلي والبعدي لهرمون التستوستيرون (2,830).
- أما الفروق في الوسط الحسابي بين القياسيين القبلي والبعدي لهرمون النمو (2,774).
- بالنسبة لقيمة (ت) للعيينات المترابطة المحسوبة والتي كانت (23,290) بالنسبة لأنزيم التستوستيرون
- هرمون النمو بلغت قيمة (ت) للعيينات المترابطة المحسوبة والتي كانت (16,964).

4-2 مناقشة النتائج في قياس مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone) وتركيز هرمون النمو (Growth Hormone) للمجموعة التجريبية:

4-2-1 مناقشة نتائج قياس مستوى هرمون التستوستيرون (Testosterone) قبل البدء بالمنهاج التدريبي:

يتبين من الجدول (2) ان نسبة هرمون التستوستيرون (Testosterone) وهرمون النمو (Growth Hormone) في الدم اظهر النتائج فروقاً معنوية بين القياسات القبلية

وبناءً على ما ورد يمكن القول إن هرمون التستوستيرون (Testosterone) "يبقى محافظا على مستواه ومعدله الطبيعي إذا لم يكن هنالك اجهاد زائد بدني لوجود تكييف الفسيولوجي عن طريق مجموعة من الأجهزة والأعضاء لبقاء مستوى الهرمون ثابتاً وهو ما يدعى منظومة الجهاز الهرموني" (1: 297).

4-2-2 مناقشة نتائج قياس مستوى هرمون النمو (Growth Hormone) قبل البدء بالمنهاج التدريبي:

أما بالنسبة الى هرمون النمو (Growth Hormone) فكانت الفروق معنوية في القياسات القبلية إن هرمون النمو " يبقى محافظاُ على حدوده الطبيعية إذ في حالة الراحة وعدم وجود جهد يفرز من الغدد الصم في الغدة النخامية وينتقل الى الدورة الدموية بصورة طبيعية ليصل الى هدفه للعمل على تثبيط نشاط حيوي أو تحفيز نشاط

حيوي عن طريق نظام التغذية الرجعي Feedback mechanism" (16: 523).

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية البعدية وأوساط الفروق وقيمة (T) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة في قياس مستوى تركيز هرمون التستوستيرون (Testosterone) وتركيز هرمون النمو (Growth Hormone) في الدم للمجموعة التجريبية.

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف	فرق الأوساط	ت المحسوبة	الدالة	الدلالة
التستوستيرون	ng/mL	8,684	0,148	2,830	23,290	0,000	معنوي
هرمون النمو	ng/mL	4,104	0,120	2,774	16,964	0,000	معنوي

من الجدول (2) يتبين:

- يتبين من الوسط الحسابي في القياس بعد الجهد لهرمون التستوستيرون (8,684) والانحراف المعياري (0,148) بعد الجهد، أما دلالة الفروق فكانت عشوائية في النتائج.
- بلغ الوسط الحسابي لهرمون النمو في القياس بعد الجهد (4,104) والانحراف المعياري (0,120) بعد الجهد أما دلالة الفروق فكانت عشوائية في النتائج.
- أما الفروق في الأوسط الحسابية في القياس بعد الجهد بعد أخر وحدة تدريبية من البرنامج التدريبي مباشرة لهرمون التستوستيرون (2,830).
- أما الفرق في الأوسط الحسابية في القياس بعد الجهد مباشرة لهرمون النمو (2,774)، في نهاية اخر وحدة تدريبية من البرنامج التدريبي
- أما بالنسبة لقيمة (ت) للعيينات المترابطة المحسوبة والتي كانت لهرمون التستوستيرون (23,290) بعد الجهد.
- إن قيمة (ت) للعيينات المترابطة المحسوبة لهرمون النمو (16,964) بعد الجهد.

4-2-3 مناقشة نتائج قياس مستوى هرمون التستويتيرون (Testosterone) بعد المنهاج التدريبي بالأثقال:

يبين الجدول (2) ان دلالة الفروق بين القياس البعدي والقبلي كانت معنوية، ومن ملاحظة الوسط الحسابي في القياس القبلي انه كان (5,854) والوسط الحسابي في القياس البعدي بلغ (8,684).

من الجدول (2) يتضح ان هرمون التستوستيرون إرتفع تركيزه في الدم وكانت الدلالة معنوياُ

إذ أن هرمون التستوستيرون (Testosterone)" يزداد بعد التدريب بالأثقال ويستمر بالارتفاع لمدة 45-

60 دقيقة وذلك لتأثر البروتينات المخلقة للأنزيم نتيجة التدريب الممنهج ويساهم في بناء العضلات ونموها وعلامات الذكورة" (17: 194) أن " هرمون التستوستيرون يحدث بعد التدريب لمدة 60 دقيقة استثارة للعضلات وزيادة في إفرازه وزيادة في اعادة بناء الكلايكوجين (IGF-1) وتعبئة الاحماض الدهنية وسرعة سريانها، لا يمكن ان تستمر الوحدة التدريبية لأكثر من 60 دقيقة وذلك لحصول نقص في الكلايكوجين والكلوكوز في العضلات والكبد، وبطئ في عملية تحويل الكليسيرين الى أحماض دهنية والتعبئة لبناء كلوكوز جديد" (17: 155)، كما إن التدريب بالأثقال يحدث زيادة في عمل الدورة الدموية الوعائية وتكوين البروتين الخاص بهرمون التستوستيرون "(5: 178)

4-2-4 مناقشة نتائج قياس مستوى هرمون النمو (Growth Hormone) بعد المنهاج التدريبي بالأثقال:

يبين الجدول (2) لنسبة هرمون لنمو (Growth Hormone) في الدم اظهرت ومن خلال ملاحظتنا للأوساط الحسابية، وقيمة (T) المحسوبة فروقاً معنوية في القياسات البعدية بعد الوحدة التدريبية لصالح القياس البعدي.

ويفسر الباحثون إن هرمون لنمو (Growth Hormone) " يزداد بعد الجهد البدني بالأثقال نتيجة زيادة مركب سوما توميدين (SOMTOMEDIN) ويزاد معه تمثيل الكربوهيدرات ويقوم بتجديد البروتين الخلوي"(18: 205). إن " هرمون النمو يتضاعف 5-6 مرات عن اوقات الراحة بعد وحدات تدريبية مستهدفة، ويستجيب الاشخاص المدربون أكثر من المبتدئين في الوحدات التي تستمر من 45-60 دقيقة" (19: 158).

5- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات.

5-1 الاستنتاجات:

1. يزداد هرمون التستوستيرون (Testosterone) بعد الجهد البدني بالأثقال لعضلات الصدر، الظهر، البطن، الكتف. وهو من الهرمونات المساعدة الضرورية لبناء العضلات.
2. يزداد هرمون النمو بعد الجهد البدني بالأثقال لعضلات الصدر، الظهر، البطن، الكتف. وهو من الهرمونات المساعدة الضرورية لبناء العضلات.
3. ان أفضل ازمان للوحدات التدريبية تتراوح بين 45-60 دقيقة تدريبات القوة بالأثقال وبشدد مرتفعة 85-95%.

5-2 التوصيات:

1. الاهتمام بقياس المتغيرات القسيولوجية والبيوكيميائية قبل بداية الموسم التدريبي للوصول الى أفضل النتائج في التدريب والمنافسة للوصول الى أفضل النتائج ببناء الأجسام.

2. الابتعاد عن تعاطي الهرمونات بشكل حقن او حبوب، لما لها من أثار جانبية مستقبلية، والاعتماد على التمارين المذكورة سابقاُ في زيادة نسبة هرمون التستوستيرون، وهرمون النمو.
3. الفحص الدوري لسكر الدم، لوجود علاقة بين ارتفاع سكر الدم ونقص تركيز هرموني النمو، وهرمون التستوستيرون.

المصادر العربية والأجنبية:

1. Kraemer W, Fleck S, Evans W. Strength and power training: Physiological mechanisms of adaptation. Exerc Sports Sci Rev.2009
2. احمد نصر الدين سيد، فسيولوجية الرياضة نظريات وتطبيقات، ط1، دار الفكر العربي، 2003.
3. سعد الدين محمد المكاوي، فسيولوجيا الغدد الصماء والهرمونات ط1، القاهرة، منشأ المعارف بالإسكندرية .2000
4. ريسان خريبط، علي تركي، فسيولوجيا الرياضة، ط2، الموصل، ب م.
5. بهاء الدين ابراهيم سلامة، فسيولوجيا الجهد البدني، ط1، المني، دار الفكر العربيي،2009.
6. Hernandez r, Kravitz L. The mystery of skeletal muscle Health & Fitness Journal 2003, 7(2).
7. Sorace P, Lafntaine T. Resistance training muscle power. ACSM's Health & Fitness Journal 2005, 9(2).
8. Daniels ME (1992). "Lilly's Humatrope Experience". Nature Biotechnology (1992) 10.
9. Leung KC, Howe C, Gui LY, Trout G, Veldhuis JD, Ho KK (October 2002). "Physiological and pharmacological regulation of 20-kDa growth hormone". Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.
10. Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Athlete Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007.
11. King ،MW "Structure and Function of Hormones: Growth Hormone" Indiana State University.2008 .
12. Nindl BC, Hymer WC, Deaver DR, Kraemer WJ. "Growth hormone pulsatility profile characteristics following acute heavy resistance exercise".. Appl. Physiol. 91 (1) (1 July 2001)
13. خير احمد الخطيب: البحث العلمي والتعليم العالي، ط1، الأردن. عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2003.
14. Norrelund H "The metabolic role of growth hormone in humans with particular reference to fasting". Growth Horm. IGF Res(April 2005)
15. Creenj. H: Basic clinical physiology, 3th Edition (New York, Oxford university press,1985
16. عبد الرحمن الزاهر، موسوعة فسيولوجيا الرياضة، ط1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2011.
17. أبو العلا عبد الفتاح، فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط2، القاهرة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، 2003.

18. عماد الدين شعبان علي حسن: التغيير في مستوى تركيز بعض الأنزيمات والهرمونات والألم العضلي المزمن بعد حمل بدني مرتفع الشدة، المؤتمر العلمي الدولي التاسع لعلوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية، 2006.

19. محمد علي القط، فسيولوجيا التدريب الأداء الرياضي بالسباحة، القاهرة، ط2، المركز العربي للنشر.

الملاحق

نموذج لوحدة تدريبية:

- التمرين الأول: الضغط بالبار الامامي أعلى الرأس 4 مجموعات 8,6,4,4 (الكتف)
- التمرين الثاني: وضع الثقل خلف الرأس مع فتل الجذع للجانبين من وضع الجلوس على مصطبة مستوية 3 مجاميع تكرار 10–10–9. عضلات الاكتاف (الدالية الوسطى والخلفية)
- التمرين الثالث: كيرل ثابت: –فتح القدمين بعرض الصدر وثني الذراع على الساعد وهي حاملة للدمبلصات من وضع اليد ممدودة بأتجاه الكتف 3 مجموعات 10 –10 – 9. عضلة البايسبس (العضلة ذات الراسين)
- التمرين الرابع: تمرين المجنس بالدمبلز: 2 مجموعات تكرار كل سيت 10 – 10. (الظهر)
- التمرين الخامس: دبني خلفي كامل: 3 مجموعات 12 –10 – 8 وضع البار على الكتفين خلف الراس ومحاولة النزول بشكل كامل ثم العودة للنهوض مع مراعاة انتصاب الجذع والظهر. (الفخذ)
- التمرين السادس: بنج بريس عالي 2 مجموعات 9 – 12 الاستلقاء على مصطبة عالية ويكون الثقل على حمالة فوق مستوى الرأس ومن وضع الاستلقاء رفع الثقل الى الاعلى وانزاله على الصدر. (الصدر)
- التمرين السابع: كيرل ثابت فتح القدمين بعرض الصدر وثني الذراع على الساعد وهي حاملة الدمبلصات من وضع اليد ممدودة باتجاه الكتف 3 مجموعات 10 –10 – 9. (الصدر)
- التمرين الثامن: تمرين الرفعة الميتة 3 مجموعات 10 –10 – 8 وضع الثقل على الارض ومن وضع انتصاب الجسم وثني الركبتين ومحاولة سحب الثقل الى منطقة الجذع ومد كامل الجسم وبعد ذلك ارجاعه للأرض. (الظهر)

ملاحظة:

- الباحثون لم يتدخلوا في القسم التمهيدي (الاحماء) من الوحدة التدريبية، إنما العمل مع عينة البحث في القسم الرئيسي فقط، وبعد نهاية الوحدة التدريبية التي مدتها ساعة أي (60) دقيقة تنصرف عينة البحث ولا تكمل مع الباقيين منهاج المدرب اي يطبق منهاج الموضوع من الباحثين فقط.
- ان اوزان اللاعبين هي: 65 كغم عدد(2) –70 كغم عدد(1) –75 كغم عدد (1) –80 كغم عدد (1).