

دراسة مقارنة باستخدام برنامج تدريبي على اثر نوعي الانقباض العضلي المركزي واللامركزي على التضخم العضلي على رياضي كمال الاجسام

Comparative study by using training program on the impact of muscle contraction (concentric and eccentric) on muscle hypertrophy on bodybuilding

بن بيشة يوسف*¹، سحساحي مهدي²

¹ جامعة الشهيد مصطفى بن بولعيد - باتنة (الجزائر) / مخبر علوم وتكنولوجيا النشاط الرياضي والتربوي

y.benbicha@univ-batna2.dz

² جامعة الشهيد مصطفى بن بولعيد - باتنة (الجزائر) / مخبر علوم وتكنولوجيا النشاط الرياضي والتربوي

m.sahsahi@univ-batna2.dz

تاريخ النشر: 2022/11/15

تاريخ القبول: 2022/11/13

تاريخ الإرسال: 2022/06/14

الملخص: هدفت الدراسة إلى التعرف على الفرق بين نوعي الانقباض العضلي المركزي واللامركزي من ناحية التضخم العضلي، واستخدمنا في دراستنا المنهج التجريبي على عينة متكونة من 10 رياضيين ممارسين لرياضة كمال الاجسام تم اختيارها من مجتمع البحث بشكل قصدي لجمع البيانات. استخدمنا إختبارات القياسات الجسمية التي تشمل قياسات محيطات كل من محيط عضلة الصدر ومحيط عضلة الذراع ومحيط عضلة الفخذ وكذلك استخدمنا إختبارات القوة القصوى 1RM وذلك لتقنين حمولات التدريب، وبعد جمع النتائج ومعالجتها إحصائيا تم التوصل الى وجود فروق مابين القياسات القبلية والبعدي لصالح القياسات البعدي من حيث البرنامج التدريبي وتوصلت ايضا الى وجود فروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الانقباض اللامركزي) **الكلمات المفتاحية:** الانقباض العضلي؛ التضخم العضلي؛ كمال الاجسام.

Abstract: the study aims to identify the difference between concentric muscle contraction and eccentric muscle contraction from a muscle hypertrophy for this purpose we used the experimental approach on sample constitute 10 bodybuilding athletes they were selected from research community intentionally we use physical measurements (chest and arms and legs measurements) also we used 1rm test for design the training loads, after we collected the data the results led to there are significant differences in the results in favor of the post-test the in terms the program

training ; also there significant differences between experimental groups in favor of the second group (eccentric contraction).

Key words: muscle contraction; muscle hypertrophy; bodybuilding

1- مقدمة:

شهدت رياضة كمال الاجسام انتشارا كبيرا في جميع انحاء العالم، حيث اصبح معظم الشباب يتوجهون الى القاعات الرياضية بغية الحصول على اجسام عضلية متناسقة، الا ان هذه الرياضة لها متطلباتها الخاصة من تدريب و تخطيط ممنهج وعلمي بغية الوصول الى احسن النتائج.

يتدرب رياضي كمال الاجسام عادة بأثقال معتدلة مع راحة بينية قصيرة وفي المقابل يتدرب رياضي الحمل بالقوة بشدة عالية وراحة طويلة بين المجموعات. فكلا من رياضي كمال الاجسام ورياضي الحمل بالقوة يتمتعون بكتلة عضلية رائعة ويرجع الزيادة الكتلة العضلية الى تدريبات المقاومة لمدة زمنية طويلة حيث يؤدي هذا التغير الى زيادة مساحة المقطع العرضي للليفة العضلية.

ويقصد بالتضخم العضلي الزيادة في حجم الالياف العضلية وزيادة حجم النسيج الضام وذلك عن طريق تكيف العضلات من خلال التدريب المنتظم بالاثقال، وهناك العديد من العوامل التي تؤثر على التضخم العضلي من (الحمل التدريبي، الوراثة، التغذية الجيدة، نوعية الالياف العضلية، العمر الزمني، العمر التدريبي، الجنس، الحالة المورفولوجية والتاثير الهرموني ...الخ).

من بين هذه العوامل التي تتدخل في تحديد تطور التضخم العضلي حيث نلاحظ ان الالياف العضلية ذات التقلص السريع تتضخم أكثر من الالياف ذات التقلص العضلي البطيء، كما يسمح التمدد العضلي بخفض هدم البروتينات ويرفع من نسبة تصنيعها لدى بعض أنواع الحيوانات، وينتج عن ذلك بعض الاضرار الميكانيكية في النسيج العضلي عند التقلص اللامركزي

(Excentrique) وعند تطبيق حمولة لها تأثير على زيادة وتحفيز التضخم العضلي خاصة تطبيق التدريب العالي الشدة للقوة العضلية.
(stuartM ,2000;186)

الإشكالية:

اصبح اهتمام معظم رياضي كمال الاجسام الوصول الى النتائج المرجوة من حيث الضخامة العضلية ، وهذا ما اشار اليه (كوتشوك، 2011) " لوحظ في السنوات الأخيرة اقبال كبير من الشباب على رياضة كمال الاجسام بحثا عن اجسام رشيفة وعضلات مفتولة وتناسق عضلي، وصبوا اهتماماتهم نحو الحصول على القوة و كسب كتلة وقد كانت الغاية الوحيدة هي كسب الكتلة العضلية متجاهلين الطرق والأسس العلمية لها خاصة الرياضيين الجزائريين الممارسين لها".

وبما ان متطلبات التدريب في رياضة كمال الأجسام كثيرة ومتنوعة وتحتاج إلى دراسات مبنية على أسس علمية كون الرياضة لها خصوصية في تكوين بناء جسمي متناسق ومتكامل وترتبط تدريبات التضخم العضلي ارتطابا وثيقا بالانقباضات العضلية، حيث لوحظ ان العديد من الرياضيين يحدث عندهم توقف في النمو العضلي(ضمور عضلي) نتيجة التكيف العضلي للتدريبات المكثفة لذا حاولنا دراسة أنواع الطرق التدريبية من ناحية الانقباض العضلي (التدريب بالانقباض المركزي واللامركزي) والمقارنة بينهما من ناحية التضخم العضلي وذلك لمساعدة المدربين و الرياضيين للوصول الى احسن النتائج التدريبية.

ومن خلال ما سبق يمكن طرح التساؤل التالي :

-هل توجد فروق بين نوعي الانقباض العضلي المركزي واللامركزي على رياضي كمال الاجسام من ناحية التضخم العضلي؟

وتتفرع من التساؤل العام مجموعة من التساؤلات التالية:

- هل هناك فروق على التضخم العضلي بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث ولصالح الاختبار البعدي.؟

- هل توجد فروق بين ذات دلالة احصائية على التضخم العضلي بين القياسات البعدية لصالح المجموعة التي طبقت التدريب بالانقباض العضلي اللامركزي؟

الفرضيات:

1- هناك فروق ذات دلالة إحصائية على التضخم العضلي بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعتي البحث ولصالح الاختبار البعدي.

2- توجد فروق بين ذات دلالة احصائية على التضخم العضلي بين القياسات البعدية للمجموعتين لصالح المجموعة التي طبقت التدريب بالانقباض العضلي اللامركزي.

- الهدف العام من الدراسة:

يتطلب البرنامج التدريبي منهجية وطريقة علمية للوصول الى الاهداف المرجوة،ولهذا قام الباحثان بإعداد برنامج تدريبي خاص بزيادة الكتلة العضلية لرياضي كمال الاجسام المتقدمين وتظهر اهمية بحثنا في إظهار الفروق الموجودة في نتائج المتغيرات الفسيولوجية بعد جهد لمختلف أنماط الانقباض العضلي، وكذلك اثراء القاعدة المعرفية واعتبار الدراسة كنقطة انطلاق لبعض المدربين او الرياضيين في مجال كمال الاجسام.

3- التحديد الإجرائي للمفاهيم الواردة في البحث:

- **التضخم العضلي:** يعرفه (الهزاع، 2005: 2) هو زيادة كتلة العضلة ومقطعها العرضي، وفي الواقع زيادة في محيط العضلة تكون بسبب زيادة عرض الالياف العضلية المكونة

للعضلة ،يحدث نمو حجم العضلة وتضخمها جراء التدريب البدني ذي العبء الزائد خاصة تدريبات الاتقال.

ويستخلص الباحث: هو التغيرات في المقطع الفسيولوجي للعضلة من خلال زيادة حجم الألياف العضلية الناتجة عن زيادة في محتوى الميوفبريل (خيوط الأكتين والميوسين) وذلك من خلال ممارسة النشاط البدني المنتظم.

- **الانقباض العضلي**: عرفه (الدين، 1993: 117) يعتبر الانقباض العضلي هو الوظيفة الأساسية للعضلة، وهو المسؤول عن القوة الناتجة بداية من النغمة العضلية حتى درجة القوة القصوى ويتميز الانقباض العضلي بخصائص ثلاث هي:

- الاختلاف في درجة القوة المنتجة من الانقباض العضلي.
- الاختلاف في سرعة الانقباض العضلي.
- الاختلاف في فترة دوام الانقباض العضلي.

ويسيطر الجهاز العصبي ويتحكم في درجة الانقباض العضلي حيث يرتبط مستوى القوة الناتجة بمدى قدرة الجهاز العصبي على تعبئة أكبر قدر ممكن من الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض العضلي.

و يستخلص الباحث : ان الانقباض العضلي هو الية عمل العضلات من تقلصات إما مركزية وتكون باتجاه مركز العضلة حيث تقصر العضلة و اما تقلص لامركزي وتكون باتجاه منشا العضلة ويحدث تمدد للعضلة .

- **كمال الاجسام**: يشير(أحمد،2012: 16) رياضة كمال الأجسام هي رياضة تطوير الجسد البشري عن طريق التدريبات والتمارين لتوازن المحتوى الجسدي (البطن، الظهر، الصدر، اليد، الرجل) وباقي الأعضاء لتحسين الشكل المظهري وزيادة العضلات المفتولة والنامية للجسد والمنتشرة والموزعة بالجسم.

ويستخلص الباحث :ان رياضة كمال الاجسام هي رياضة تعتمد على التناسق الجسماني والزيادة في الكتلة العضلية الخالية من الدهون حيث تخضع هذه الرياضة لتدريب ممنهج و نظام غذائي صارم .

الدراسات السابقة:

دراسة Kelly O'Brien و Marc Roig سنة 2009 حيث هدفت الدراسة إلى

معرفة ومقارنة ما إذا كانت التمرينات المركزية هي أفضل من التمرينات

اللامركزية في تحفيز المكاسب في قوة العضلات وزيادة حجمها، وتم استخدام

المنهج التجريبي، وكانت عينة الدراسة تتكون من عشرون شخص بالغ يتمتعون بصحة جيدة من أجل إجراء عليهم تمارين تعتمد على الانقباض المركزي وعلى تمارين تعتمد على الانقباض اللامركزي العينة اختيرت بطريقة عشوائية، وأظهرت نتائج الدراسة أنه عندما تم تنفيذ تمارين اللامركزية كان له أثر على الكثافة مقارنة مع تدريب المركزي، وزيادة القوة الكلية بشكل أكبر، ومع ذلك بالمقارنة مع التدريب المركز ظهرت مكاسب القوة أكثر محددة من حيث السرعة وطريقة الانكماش، ومنه تشير تحليلات المجموعات الفرعية إلى أن تفوق التدريب اللامركزي في زيادة قوة العضلات والضخامة يبدو مرتبطاً بالاحمال الكبيرة التي تم تطويرها أثناء النقلات غير المركزية.

كذلك دراسة د. ياسر منير طه عمي سنة 2008 بجامعة تكريت بعنوان أثر تدريبات الأثقال باستخدام عدد وحدات تدريبية مختلفة في بعض أوجه القوة العضلية والقياسات الجسمية لدى لاعبي بناء الأجسام، تم استخدام المنهج التجريبي وتوصل الى نتائج مفادها:

- أحدث البرنامج التدريبي الخاص بالمجموعة التجريبية (4 وحدات تدريبية في الأسبوع) تطوراً في مطاولة قوة العضلات الذراعين والصدر والرجلين (زيادة)، وانخفاض في سمك الشئاي الدهنية (على الصدر، على الثنائية العضدية، على الثلاثية العضدية، على الساعد، على الفخذ، على الكولف) بشكل أفضل من المجموعة التجريبية الثانية (6 وحدات تدريبية في الأسبوع).

دراسة احمد رضوان محمد سالم سنة 2013 التي هدفت إلى تصميم برنامج تدريبي والتعرف على تأثير هذا البرنامج التدريبي المقترح على تنمية القوة والضخامة العضلية لدى ناشئ كمال الأجسام تحت 19، قام الباحث باختيار عينه البحث بالطريقة العشوائية من لاعبي كمال الاجسام الناشئين تحت

19 سنة و يبلغ عددهم (20) لاعبا، تم استخدام المنهج التجريبي لما يتميز به المنهج التجريبي من خصائص ثلاثم وتناسب هذا البحث، وقام الباحث بإجراء مسح مرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة وكذلك تم الاستعانة بأراء الخبراء المتخصصين في مجال التربية الرياضية ورياضة كمال الأجسام و أيضا تم استخدام الوسائل والادوات المناسبة لجمع البيانات منها الاختبار، أظهرت النتائج أن استخدام البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسن دال إحصائيا لجميع قياسات القوة العضلية(القوة القصوى، القوة المميزة بالسرعة)، كما أدى استخدام البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسن دال إحصائيا لجميع قياسات الضخامة العضلية، واختلاف البرنامج التدريبي بالأنقال أدى إلى تفوق دال إحصائياً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، واستخدام البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تفوق دال إحصائياً للمجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في معظم مقاسات الضخامة العضلية واختبارات القوة العضلية.

4- الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة:

4-1 الطريقة والأدوات:

- المنهج المتبع : استخدم الباحثان المنهج التجريبي بالاسلوب المقارن
- الدراسة الإستطلاعية: تم القيام بالدراسة الاستطلاعية على مستوى قاعة رياضة كمال الاجسام بولاية باتنة والتعرف على العينة ومناسبة الأدوات وأماكن تطبيق الدراسة وكذلك توضيح وشرح طرق الاختبارات وكذلك طريقة التدريب وإعطاء ملاحظات وذلك للوقوف على الصعوبات التي تواجه البرنامج التدريبي.
- العينة وطرق اختيارها: يتمثل مجتمع البحث على رياضي كمال الاجسام في نوادي بلدية باتنة حيث يتواجد في كل نادي عدد من الرياضيين الممارسين

لرياضة كمال الاجسام وتمثلت العينة البحث على 10 رياضيين تم اختيارهم بطريقة قصدية وتم تقسيمها الى مجموعتين تجريبيتين تتالف كل مجموعة من 5 رياضيين حيث تم اجراء تجانس بين افراد العينة في المتغيرات التي يمكن ان يكون لها تأثير على نتائج البحث والمتمثلة في (الطول، الوزن، العمر الزمني والعمر التدريبي)

- مجالات الدراسة.

مجال زمني: تمت هذه الدراسة بداية سنة 2022 وبدأ التطبيق الفعلي

للاختبارات و البرنامج من 04 فيفري الى غاية 31 مارس

مجال مكاني: اجريت الاختبارات وتطبيق البرنامج التدريبي على مستوى قاعة

رياضة كمال الاجسام INFINITY POWR GYM الواقعة ببلدية تازولت

ولاية باتنة

مجال البشري: تمت التجربة على عينة من رياضي كمال الاجسام تتراوح

اعمارهم من 23 الى 28 سنة وتضمنت 10 رياضيين بالاضافة الى 4

رياضيين اجريت عليهم الدراسة الاستطلاعية وتم استبعادهم فيما بعد.

جدول 1: يوضح توزيع عينة البحث

المجموعة	نوع التدريب (الانقباض العضلي)	عدد العينة الكلي	عينة التجربة
المجموعة التجريبية الاولى	تدريب بالانقباض المركزي Concentric	10	5
المجموعة التجريبية الاولى	تدريب بالانقباض اللامركزي Eccentric	10	5

قام الباحثان باجراء تجانس لعينة البحث في متغيرات العمر الزمني والعمر

التدريبي والطول والوزن

جدول 2: الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة sig لاختبار مان ويتني

Sig	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	المتغيرات	
0.669	1.58	25	مجموعة 1	العمر الزمني
	1.14	24.6	مجموعة 2	
0.833	1.11	5.5	مجموعة 1	العمر التدريبي
	1.58	5.5	مجموعة 2	
0.599	1.48	180.7	مجموعة 1	الطول
	2.70	181.6	مجموعة 2	
0.764	1.74	83.9	مجموعة 1	الوزن
	1.67	83.6	مجموعة 2	

ويلاحظ من الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات السابقة وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتان في متغيرات (العمر الزمني، العمر التدريبي الطول، والوزن)

جدول 3: يوضح نتائج اختبار مان ويتني والاساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات القبلية للمجموعتين التجريبتين الاولى والثانية

المعالجة الاحصائية	وحدة	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية
--------------------	------	-----------------	------------------

دراسة مقارنة باستخدام برنامج تدريبي على اثر نوعي الانقباض العضلي المركزي واللامركزي على التضخم العضلي على رياضي كمال الاجسام

Sig	ع+-	س	ع+-	س	القياس	القياسات الجسمية
0.293	1.39	36.1	1.89	34.8	سم	الذراعين
0.602	1.60	108.55	1.29	108.08	سم	الصدر
0.283	0.841	57.04	0.961	57.6	سم	الفخذ

لجدول (3) يوضح ان قيمة (sig) لاختبار ويل كوكسون المحسوبة لاختبارات (اختبار قياس محيط الذراع واختبار قياس محيط الصدر واختبار قياس محيط الفخذ) ، كانت النتائج على التوالي (0.293، 0.602، 0.283) وهي اكبر من قيمة 0.05 مما يدل على ان الفروق غير معنوية بين المجموعتين التجريبتين للقياس القبلي.

- إجراءات الدراسة: تحديد المتغيرات وكيفية قياسها.

المتغير المستقل:يمثل المتغير المستقل في دراستنا في التضخم العضلي

المتغير التابع : هو الانقباض العضلي

حيث يحاول الباحثان الى معرفة اذا كان لنوع الانقباض العضلي اثر في زيادة التضخم العضلي.

- الأدوات:

-بعض المصادر العربية والأجنبية

-ميزان طبي لقياس الوزن

-شريط لقياس الطول والمحيطات الجسمية

-الوسائل الإحصائية

-بارات واثقال حديدية واجهزة رياضية

- الإختبار:

1-إختبار القوة القصوى 1RM:

- اختبار القوة القصوى عضلات الرجلين عضلات الذراعين عضلات الصدر
- يأخذ المختبر 3 محاولات وتسجل المحاولة التي رفع فيها أكبر وزن (100%)
وكذلك قمنا بحساب القوة القصوى للمختبرين بالعلاقة التالية:

$$\text{(عدد التكرارات * 0.0278 - 1.0278) / الوزن}$$

(Brzycki, 1993:88-90)

-إختبارات القياسات الجسمية:

1-إختبار قياس محيط الصدر: يوضع الشريط فوق مستوى الحلمة ويحسب متوسط مستوى اقصى الشهيق وأدنى زفير ويتم تسجيل القياس الأقرب ل 1/2 سم.

2-إختبار قياس محيط الفخذ: تكون من وضعية الوقوف وتكون المسافة بين القدمين مساوية لعرض الكتفين ويوضع شريط القياس على الفخذ من الخلف ومن الامام محاذيا لنفس المستوى.
تسجيل القياس الأقرب ل 1/2 سم

3-إختبار قياس محيط الذارعين: يكون العضد في وضع افقي والذراع مثنية في مفصل المرفق ومشدودة ويؤخذ اقصى محيط للعضد
تسجيل القياس الأقرب ل 1/2 سم

- الأسس العلمية للأداة:

- تم استعمال برنامج Spss وتم تطبيق القوانين التالية:

-الوسط الحسابي

-الانحراف المعياري

- إختبار Wilcoxon

- إختبار Mann-Whitney

4-2 عرض وتحليل النتائج:

-عرض و تحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية و البعدية للمجموعة
التجريبية الاولى :

جدول 3: يوضح نتائج اختبار ويل كوكسون والاوساط الحسابية والانحرافات
المعيارية للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولى

دلالة الفروق	sig	الاختبارات البعدية		الاختبارات القبلية		وحدة القياس	المعالجة الاحصائية القياسات الجسمية
		ع+-	س	ع+-	س		
دال	0.034	1.84	35.84	1.89	34.8	سم	الذراعين
دال	0.042	1.75	109.88	1.60	108.55	سم	الصدر
دال	0.034	1	58.5	0.96	57.6	سم	الفخذ

قيمة sig اقل من مستوى الدلالة 0.05

الجدول (3) يوضح ان قيمة (sig) المحسوبة لاختبارات القياسات الجسمية
(اختبار قياس محيط الذراعين، اختبار محيط الصدر، اختبار قياس محيط الفخذ)
كانت على التوالي (0.034، 0.042، 0.034) عند مستوى دلالة 0.05
وهذا يدل على وجود فروق بين الاختبارات القبلية و البعدية للمجموعة الاولى .

-عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة
التجريبية الثانية :

جدول 4 : يوضح نتائج اختبار ويل كوكسون والايوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية للاختبارات القبلية والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية

دلالة الفروق	sig	الاختبارات البعدية		الاختبارات القبلية		وحدة القياس	المعالجة الاحصائية القياسات الجسمية
		ع+-	س	ع+-	س		
دال	0.043	1.15	38.5	1.39	36.1	سم	الذراعين
دال	0.042	1.61	111.52	1.29	108.08	سم	الصدر
دال	0.043	1.14	60.4	0.88	57.04	سم	الفخذ

قيمة sig اقل من مستوى الدلالة 0.05

الجدول (4) يوضح ان قيمة (sig) المحسوبة للاختبارات القياسات الجسمية (اختبار قياس محيط الذراعين، اختبار محيط الصدر، اختبار قياس محيط الفخذ) كانت على التوالي (0.042، 0.043، 0.043) عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يدل على وجود فروق بين الاختبارات القبلية و البعدية للمجموعة الثانية.

- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية الاولى و المجموعة التجريبية الثانية :

جدول 5 : يوضح نتائج اختبار مان ويتي والايوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبتين الاولى والثانية

دلالة	sig	المجموعة الثانية	المجموعة الاولى	وحدة	المعالجة الاحصائية
-------	-----	------------------	-----------------	------	--------------------

الفروق		ع+-	س	ع+-	س	القياس	القياسات الجسمية
دال	0.028	1.15	38.5	1.84	35.84	سم	الذراعين
غير دال	0.142	1.61	111.52	1.75	109.88	سم	الصدر
دال	0.026	1.14	60.4	1	58.5	سم	الفخذ

قيمة sig اقل من مستوى الدلالة 0.05

الجدول (5) يوضح ان قيمة (sig) المحسوبة للاختبارات البعدية القياسات الجسمية اختبار قياس محيط الذراعين (0.028)، اختبار محيط الصدر (0.142) واختبار قياس محيط الفخذ (0.026) في اختبار محيط الذراعينما يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية في متغير محيط الذراعين و محيط الفخذ وعدم وجود فروق بالنسبة لقياس محيط الصدر .

3-4 مناقشة النتائج وتفسيرها:

مناقشة الفرضية الاولى:

هناك فروق ذات دلالة إحصائية على التضخم العضلي بين الاختبارين القبلي والبعدى لمجموعتي البحث ولصالح الاختبار البعدى.

وهذه الفروق كانت نتاج البرنامج التدريبي المصمم وفقا لقواعد التدريب الرياضي والتخطيط المبني على اسس علمية وكذلك خصوصية رياضة كمال الاجسام واعتمدت المجموعتين نظام تدريبي معترف به حيث كان الحد الأدنى

للكثافة المطلوبة لزيادة حجم العضلات هو في حدود 60 ٪ من RM الديناميكي (الحمل الأقصى الذي يرفعه الرياضي مرة واحدة طوال نطاق الحركة المتاحة) بما أن لعدد التكرارات دلالة على الشدة، على سبيل المثال ، عشرة (10) تكرارات عند 75 ٪ من RM الديناميكي. أما بالنسبة الفئة المتدربة ستكون هذه النسبة (80%×8- 85%×6- 90%×4- 95%×3- 100%×1) (E, W, & J, 2003:69-77)

"اذ يؤدي برنامج رفع الاثقال الذي يتم التخطيط له بشكل جيد ويتم من خلاله تدريب كل المجموعات العضلية الى الزيادة في القوة العضلية والحجم العضلي ، اذ اكدت الابحاث ان برنامج رفع الاثقال يمتد لفترة خمسة و عشرين دقيقة لثلاث مرات في الاسبوع من الممكن ان يزيد من حجم العضلات بما يصل الى واحد كيلو خلال فترة تمتد الى ثمانية اسابيع" (بين، 2004: 11)

وهذا ما اشار اليه(مصلح وآخرون، 1995: 29)"ان تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي بالجسم وتصل نسبة النسيج العضلي من(60%-70%) لدى ممارسي رياضة بناء الاجسام وترتبط زيادة الكتلة العضلية بزيادة القوة خاصة بالنسبة للقوة العظمى"

مناقشة الفرضية الثانية:

توجد فروق بين ذات دلالة احصائية على التضخم العضلي بين القياسات البعدية للمجموعتين لصالح المجموعة التي طبقت التدريب بالانقباض العضلي اللامركزي.

يبين الجدول رقم (5) وجود فروق بين الاختبارات البعدية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الثانية التي انتهجت التدريب بالنقل العضلي اللامركزي و مما يجدر بالذكر أن نتائج بعض البحوث تشير إلى أن تدريبات القوة العضلية (تدريبات الأثقال أو المقاومات) التي يتم خلاله استخدام الانقباض العضلي

السالب (Eccentric) تعد مهمة جداً في عملية تضخم العضلات وزيادة مقطعها العرضي، بل أنها تتفوق كثيراً على التدريب العضلي الذي يستخدم الانقباض العضلي الموجب (Concentric)، ويتم في الانقباض العضلي السالب مقاومة الثقل (أي إنزاله بدلاً من رفعه). على أنه ينبغي أن ندرك أن الانقباض العضلي السالب يقود إلى زيادة الإصابة بالألم العضلي المتأخر الذي يتمثل بالشعور بالألم عند تحريك العضلات بعد مرور يوم تقريباً على إجراء التدريب السابق. (الهزاع، 2009: 43)

وهذا ما اتفقت معه دراسة Kelly O'Brien و Marc Roig سنة 2009 التي توصلت إلى أن تفوق التدريب اللامركزي في زيادة قوة العضلات والضخامة يبدو مرتبطاً بالاحمال الكبيرة التي تم تطويرها أثناء التقلصات غير المركزية مقارنة بالتقلصات المركزية .

ان حدوث تمزقات على مستوى اللييفات العضلية يؤدي الى النشاط المكثف للجهاز المناعي بهجرة مجموعة من الخلايا نحو الاماكن المتضررة. حدوث ظاهرة الالام العضلية المتأخرة (DOMS) ينتج عنه تطور في القوة بزيادة التضخم العضلي، إلا ان هذه الطريقة تستلزم فترات راحة طويلة وينصح بتقادي هذا النوع من التدريب عند اقتراب من مرحلة المنافسة نظرا للتاثير الكبير و الصادم على النسيج العضلي. (شريط، 2022: 521-533)

الاستنتاجات:

في ضوء مناقشة النتائج توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية:

-هناك فرق دال إحصائياً في مستوى التضخم العضلي بين القياس القبلي والبعدي لدى رياضي كمال الأجسام الذين انتهجوا البرنامج التدريبي بالتدريب المركزي.

-هناك فرق دال إحصائياً في مستوى التضخم العضلي بين القياس القبلي والبعدي لدى رياضي كمال الأجسام الذين انتهجوا البرنامج التدريبي بالتدريب اللامركزي.

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التضخم العضلي بين القياس البعدي للمجموعة التي انتهجت التدريب بالانقباض العضلي اللامركزي و القياس البعدي للمجموعة التي انتهجت التدريب بالانقباض العضلي المركزي.

التوصيات:

- يوصي الباحثان باستخدام البرنامج التدريبي المقترح لتطوير الحجم العضلي و كذلك الاستفادة من التمارين المعدة .
- التنوع في التمارين وذلك باستعمال الاجهزة و الاوزان الحرة لضمان زيادة التضخم العضلي وزيادة النقاطيع العضلية
- استخدام مبدا التدرج في الحمولة و ذلك لتجنب الاصابة وضمان تكيف العضلات مع الاحمال التدريبية
- تجنب استعمال التدريب بالتقلص اللامركزي في مرحلة المنافسات لانها تستلزم فترات راحة طويلة لانها تسبب اضرار ميكانيكية على النسيج العضلي .

خاتمة:

من خلال الدراسة التي قمنا توصلنا الى ان استخدام تدريبات الضخامة العضلية تعتمد على انواع الانقباض العضلي والانقباض

العضلي اللامركزي يحقق اكبر ضخامة مقارنة مع الانقباض العضلي المركزي الا ان الاعتماد عليه يمكن ان يؤدي الى زيادة الخطر بالاصابة لما له تاثير على النسيج العضلي كما ينصح بالتنوع في طرق التدريب لتفادي الضمور العضلي .

المراجع:

- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين . (1993). فسيولوجيا اللياقة البدنية (الإصدار ط 1). دار الفكر العربي.
- أحمد سعد أحمد. (2012). بناء الاجسام و تقنيات التدريب واطار المنشطات (المجلد ط 1). عمان: دار دجلة.
- الهزاع بن محمد الهزاع. (2005). التضخم العضلي . جامعة الملك سعود .
- الهزاع بن محمد الهزاع. (2009). فسيولوجيا الجهد البدني : الأسس النظرية و الإجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية . جامعة الملك سعود: النشر العلمي و المطابع السعودية.
- انيتا بين . (2004). تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة (المجلد ط 1). (ترجمة خالد العمري، المحرر) القاهرة: دار الفاروق للنشر و التوزيع.
- ريسان خريبيط مجيد وعلي تركي مصلح. (1995). تطبيقات علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي . بغداد: مكتبة نون .

المجلات والدوريات والصحف:

زبير الاطرش محمد درويش عادل شريط. (2022). اثر تطبيق التقلص العضلي
الامركزي على الألياف العضلية و آليات التجديد العضلي . *مجلة المجتمع و
الرياضة، 1*.

سيدي محمد كوتشوك. (2011). اثر تدريبات القوة والسرعة بتمرينات الاثقال والبيومترك
على كل من القدرة العضلية ومستوى اداء قوة و دقة مهارة التصويب لناشئي كرة
القدم. *مجلة علوم وتكنولوجيا النشاطات البدنية و الرياضية، 227-237*.

المراجع باللغة الاجنبية :

Brzycki, M. (january 1993). Strength Testing—Predicting a One-Rep
Max from Reps-to-Fatigue. *the Journal of physical education;
Recreation & Dance* .

E, B., W, B., & J, B. (2003, mai-juin). Le renforcement musculaire
en rééducation.Descriptif de différentes méthodes.
KINÉSITHÉRAPIE, les cahiers, 69-77.

stuartM, P. (2000). *Short-term training: when do repeated bouts of
resistance exercise become training*. can: j.appl .Physiol.