Misan Journal for Physical Education Sciences
مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية
Vol. 30, No. 3, Year 2025
ISSN: 3007-7508
DOI: https://doi.org/10.61265/mjph.2025.30309

تأثير تدريبات المقاومة متوسطة الشدة باستخدام أسلوب (B F R) على قياسات بعض العضلات الهيكلية للاعبي بناء الاجسام

The effect of Moderate intensity resistance Training using the (BFR) Method on the Measurements of Certain Skeletal Muscles in Bodybuilders

م. د. احمد علي فليح حسن
Dr. Ahmed Ali Falyyih
المديرية العامة لتربية الرصافة / 3
drshammari9@gmail.com

الملخص

يهدف البحث إلى تنفيذ برنامج تدريبي باستخدام تدريبات المقاومة وبشدة متوسطة ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الجسمية للاعبي بناء الأجسام ، استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لنوع وطبيعة البحث باستخدام القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين تجريبية وضابطة ، يمثل مجتمع البحث لاعبي بناء الأجسام من نادي الشباب وعددهم (14) لاعباً قسموا لـ (8) مجموعة تجريبية استخدمت المشد الخاص بالتقييد الجزئي للدورة الدموية ، أما المجموعة الضابطة كانت (6) لاعبين تدربوا بدون المشد الخاص ، بالإضافة إلى عينة الدراسة الاستطلاعية وكان قوامها (4) لاعبين ، ليصبح إجمالي العينة الكلية (18) لاعباً، وكانت أهم نتائج البحث أن برنامج تدريبات المقاومة بتقييد تدفق الدم كان تأثيراً ايجابياً على المتغيرات الجسمية قيد البحث (محيط العضد ، محيط الفخذ) للاعبي عينة البحث ، نتيجة للتدريب بالمقاومة المتوسطة وبأسلوب تقييد تدفق الدم باستخدام المشد الخاص للمجموعة التجريبية أدى إلى تطور ملحوظ للمتغيرات الجسمية (محيط العضد ، محيط الفخذ) بنسب تحسن أفضل من التدريب على المجموعة الضابطة ، وان التدريب باستخدام تقييد تدفق الدم أسلوب سريع وفعال في تقليل إجهاد العضلات وتحسين القدرات الجسمية والبدنية.

الكلمات المفتاحية: تدريبات المقاومة، أسلوب (B F R)، لعبة بناء الأجسام

ABSTRACT

The research aims to implement a training program using medium resistance training and to investigate its effect on some physical variables of bodybuilding players. The researcher used the experimental method due to its suitability for the type and nature of the research, employing pre and post measurements for both experimental and control groups. The research population consists of bodybuilding players from Al-Shabab Club, totaling (14) players divided into (8) experimental group members using a special

blood flow restriction band, while the control group consisted of (6) players training without the special band, in addition to a pilot study sample of (4) players, resulting in a total sample size of (18) players. The most important findings of the research indicate that the resistance training program with blood flow restriction had a positive effect on the physical variables under investigation (arm circumference, thigh circumference) for the sample of the research players. The training with medium resistance and blood flow restriction using the special band for the experimental group led to significant development in the physical variables (arm circumference, thigh circumference) with improvement rates better than training in the control group. It was concluded that training using blood flow restriction is a quick and effective method to reduce muscle fatigue and improve physical capabilities.

Keywords: Resistance training, (BFR) method, bodybuilding

1- **التعريف بالبحث** :

1 – 1 **المقدمة وأهمية البحث** :

إن التأكيد المستمر المتزايد تجاه الوصول إلى تحقيق الانجاز الرياضي قاد العلماء للبحث عن طرق واساليب تدريب يكون لها تأثيرات ايجابية على مستوى الأداء في مختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة ورياضة كمال الأجسام بصفة خاصة ترتبط بسلسلة متصلة ومتكاملة من الإجراءات المبنية على أسس علمية لانتقاء اللاعبين وفق ما يتميزون به من صفات جسمية ووظيفية وبدنية وسمات نفسية تؤهلهم لممارسة هذا النوع من النشاط وان المستويات العليا لا يحققها إلا الرياضيون الذين تتوفر لديهم تلك السمات . إذ إن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث تغييرات مورفولوجية تتعلق بنسبة الشحوم ونسبة الأليـاف الحمراء إلى جانب التأثير على النمو ، كما يؤكد ان هنالك علاقة قوية بين الاداء الرياضي والتكوين الجسمي [1] .

إن من أهم الرياضات الممارسة حديثاُ حيث أصبح لها اهتمام واسع في مجتمعنا وفي مختلف مراحل النمو هي رياضة كمال الأجسام ، حيث تزايد الإقبال عليها من قبل العديد من الفئات في مختلف مراحل النمو وبخاصة فئات الشباب طلباً للياقة البدنية والنشاط العضلي ورغبةً في بناء العضلات القوية لما لها من تأثير على جسم الإنسان وخاصةً الشكل الخارجي بما ينعكس على الفرد بالصحة سواء الجسمية او العقلية او الوجدانية [1] ، إن رياضة بناء الأجسام ليست قاصرة على بناء الجسم واستعراضه أمام الجمهور ، كما يقول بعض الذين لا يفقهون بهذه الرياضة ، ولكن تهدف إلى ما هو أعظم وأسمى من ذلك ، فهي تكسب من يمارسها جسماً سليماً وصحة جيدة ، وكذلك فهي تزيد عضلات جسمه قوةً ونمواً وتناسقاً ، ومن ثم تحسن أعضاء الجسم وأجهزته الداخلية وهذا غاية ما تصبو اليه النفس البشرية [2].

يعتبر التدريب باستخدام تقييد تدفق الدم من أفضل طرق التدريب والتي بدأت بالتوسع بالانتشار حول العالم ، تقوم فكرة التدريب باستخدام تدفق أو حبس الدم على التحكم في كمية الدم المتدفق داخل وخارج العضلة بالإشارة إلى الدم الشرياني والوريدي ، حيث يتم استخدام بعض الأدوات القابلة للنفخ أو الضاغطة

---

[1] ابو العلا عبد الفتاح ؛ **فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 ، ص52 .

[1] اشرف مصطفى احمد ؛ **تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام الأثقال على بعض المتغيرات البدنية للاعبي كمال الأجسام** ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة جامعة أسوان المجلد 14العدد 2023/3/2 ، ص350.

[2] اشرف مصطفى احمد ؛ **المصدر السابق نفسه** ، ص351 .

، التي تعمل على تحقيق ضغط على العضلة المراد تدريبها من اجل تقييد الدم الوريدي بصورة كاملة وتقييد الدم الشرياني بصورة جزئية [3]، وآلية تقييد تدفق الدم من خلال استخدام أربطة أو مشدات ضاغطة قابلة للنفخ لتقييد الدم سواء للطرف العلوي أو السفلي ، يؤدي الضغط الناجم عن الأربطة ، ضغط ميكانيكي متدرج الأوعية الدموية أسفلها ، حيث تعمل على تقييد تدفق الدم الشرياني أقصى الرباط ، وتقييد جزئي للدم الوريدي ، مما يؤدي إلى تقليل نسبة الأوكسجين الواصل للطرف الذي يؤدي إلى النسيج العضلي[4].

وان استخدام أسلوب (BFR) بمكن من خلاله الحصول على نتائج لعضلات الأطراف العلوية من الجسم عند استخدام المشدات للطرف السفلي من الجسم ويرجع ذلك إلى أن العضلات الكبيرة وعبر الغذاء تفرز هرمونات أكثر من العضلات الصغيرة وتنقل من خلال الدم لكل أجزاء الجسم وذلك عبر عمل تمرينات خفيفة للعضلات الصغيرة والتي بدورها يحصل التضخم العضلي للعضلات المستهدفة من التدريب [5] ، فعند تدريب عضلات الذراعين مثلا سوف يتم الحصول على تطور إيجابي لعضلات الصدر وذلك لأنه عند أداء تمرين (Bench Bress) لعضلات الصدر فأن الجهد العالي الناجم عن على الذراعين سيؤدي إلى حدوث التعب إثناء التكرارات وبذلك تستدعي عضلات الصدر للمساندة إثناء أداء التمرين وهذا ما يتكرر أيضا للعضلات عند عمل تمرين السحب (Lat pull up) والذي يستهدف مجموعة واسعة من العضلات ويتميز بقدرته على التوازن العضلي وتحسين مرونة الجسم [1] ، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى حالة نقص الأوكسجين الناجم عن عملية الحبس الجزئي للدورة الدموية نزيد من تحرر العديد من الهرمونات أهمها هرمون النمو (Norebinebhrine) ويرتبط ذلك الهرمون بالتضخم العضلي للجسم وزيادة القوة [2] ، كما ان التدريب بالمقاومات المتوسطة الشدة باستخدام آلية التقييد الجزئي للدم اثبت فاعليته في زيادة حجم العضلات وزيادة القوة العضلية حسب الكثير من الدراسات ويساهم على تحسن المتغيرات المورفولوجية والوعائية للقلب والشرايين[3] ، إضافة إلى ذلك الجوانب البدنية والفسيولوجية لرياضة بناء الأجسام على غرار الرياضات الأخرى ، ومن خلال ما تقدم تتجلى أهمية البحث في أعداد برنامج تدريبي وفق تدريبات المقاومة متوسطة الشدة وبااسلوب (BFR) التقييد الجزئي لتدفق الدم وارتباط ذلك على بعض عضلات الجسم للاعبي بناء الأجسام .

1 – 2 **مشكلة البحث** :

أن التدريب الرياضي لأي نشاط رياضي أو بدني ليس بعملية عشوائية تحتمل الصواب أو الخطأ ولكنها دراسة وفق تخطيط سليم ، تعتمد على أسس وقواعد علمية مدروسة تهدف إلى رفع كفاءة وقدرة اللاعب الرياضي ، من خلال عمل الباحث كلاعب ومدرب للعبة بناء الأجسام لاحظ الإقبال المتزايد على التدريب في لعبة بناء الأجسام وخاصة فئة الشباب والسعي المتزايد من اجل التضخم والتناسق العضلي والحرص عليه وبفترة وجيزة ، وهذا تطلب من البعض اللجوء إلى استخدام المنشطات المحظورة وبكميات كبيرة والتي تنعكس بااثار سلبية على صحة اللاعب ، هذا بالإضافة إلى استخدام الكثير من المدربين أساليب أو طرق تقليدية في التدريب والتركيز على مجاميع عضلية دون اخرى ، ولكي يستطيع المدرب فهم تلك

---

[3] Paterson, s, D,Huges ,L,warnington ,S., Burr ,j., Scott , B,R.,Owens , j.,Abe,T,,Nielson ,J,L,.Libardi ,C,A,Laureention , G,Neto,G,R,Brandner ,C,.Martion – Hernandes ,J,&Leonneke , J,(2019) . Blood Flow Restriction Exercise : Consideration of Methodology , Application , and Safety . Frotiers in physiology , 10 , 533 **. https ://doi.org/10.3389/fphys . 2019.00533**

[4] Larkin , k, A,Macneil , R.G, Dirain , M., Sandesara , B,. Manine , T, M., &Buford , T, W,.(2012) . **Blood flow restriction enhances Post – restistance exercise angiogenic gene expression** . Medicine and science in sports and exercise , 44(11) , 2077 – 2083 .**https :// doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182625928**

[5] Kravitz , L., (2004) .The effect of concurrent training .IDEA Personal Trainer , 15 (3) , 34 – 37 .

[1] Boettcher , Amy E ., "**Swimming Performance Post Blood Flow Restriction Training in Collegiate Swimmers** "(2019) . All NMU Masters Theses . 578 .

[2] Abe T., Kawamoto K., Yasuda T ., Kearns C.F ., Midorikawa T ,. Sato Y . (2005) . Skeletal muscle size and circuiating IGF – 1 are increased after two weeks of twice daily " KAATSU" RESISTANCE TRAINING I nternathional Journal of kaatsu Training Research 1 (1) , 6- 12 , https : doi . org / 10.380/ ijktr . 1. 19 .

[3] Murlasists , Z, Kneffel , Z, & Thalib , L(2018) . The physiological effects of concurrent strength and endur ance training sequence : A systematic review and meta – analysis . Journal of Sports Sciences , 1 – 8 .

الأساليب وتطبيقها أثناء التدريب يجب أن يكون ملماً وعالماً في طبيعة الأجسام وطبيعة العضلات ، لأن الهدف في بناء الأجسام يتحدد من خلالها رفع الكفاءة العضلية من خلال زيادة حجم وكثافة العضلة بشكل يتناسب مع بقية المجاميع العضلية الأخرى ، لذلك تبرز مشكلة البحث في ضوء التساؤل (هل يسهم استخدام تدريبات (BFR) متوسطة الشدة في تطوير مقاييس محيط العضد والفخذ لدى لاعبي بناء الأجسام) .

1 – 3 **هدف البحث** :

1 – التعرف على تأثير تدريبات المقاومة متوسطة الشدة باستخدام أسلوب (BFR) على نشاط العضلات قيد البحث للاعبي بناء الأجسام .

1 – 4 **فرضيات البحث** :

1 – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للمتغيرات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدي .

2 – توجد فروق ذات احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة للمتغيرات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدي .

3 – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية .

1 – 5 **مجالات البحث** :

1 – 5 – 1 المجال البشري : عينة من لاعبي بناء الأجسام عددهم (14) لاعباً .

1 – 5 – 2 المجال ألزماني : تم إجراء الدراسة للفترة من 2022/10/11 ولغاية 12/19 /2022.

1 – 5 – 3 المجال المكاني قاعة نادي الشباب الرياضي – بغداد .

1 – 6 **المصطلحات والمفاهيم العلمية المستخدمة في البحث** :

1 – التقييد الجزئي للدورة الدموية (Blood Flow Restriction) : [1]

هي تدريبات حديثة ومبتكرة في مجال التدريب الرياضي ، وتتم عن طريق تقييد الدم الوريدي للعضلات العاملة ولفترة زمنية تتراوح من (10-20) دقيقة وبشدة تدريبية لا تتعدى60-80% .

2 – التضخم العضلي (Muscular Hapertrophy) :[2]

هي زيادة كتلة العضلة ومقطعها العرضي والزيادة في محيط العضلة تكون بسبب الزيادة في عرض الالياف العضلية المكونة للعضلة .

2 - **الدراسات السابقة** :

2 - 1 دراسة **كوركماز وأخرون Korkmaz , E,. et al** (2022م) : [1]

تهدف الدراسة ،إلى مقارنة تأثير تدريبات المقاومة التقليدية عالية الكثافة والتدريب على المقاومة المنخفضة الكثافة مع تقييد تدفق الدم على قوة عضلات الفخذ وعضلات أوتار الركبة ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، واشتملت عينة الدراسة على (23) لاعب كرة القدم ، تقسيمهم إلى مجموعتين ، المجموعة الأولى قامت بتدريبات المقاومة التقليدية عالية الكثافة (80% من أقصى تكرار) والمجموعة الثانية قامت بتدريبات مقاومة منخفضة الكثافة مع تقييد تدفق الدم (30% من أقصى تكرار) ، وكانت أهم النتائج أن التدريب التقليدي في زيادة القوة العضلية وتضخم عضلات الفخذ وعضلات أوتار الركبة .

2 –2 دراسة **(Lowery et al – 2013)** : [2]

---

[1] طارق علي إبراهيم ، **فسيولوجيا الرياضة لكبار السن بين النظرية والتطبيق** ، دار الوفاء ، القاهرة ، 2007 ، ص87.

[2] Jeary p , loenneka and pujol ty , **The use of occlusion training to produse muscle hypertrophy strength and conditioning** , journal 31 ; 77-84 – 2009 k p14 .

[1] Kor;maz,E., Donmez , G , Uzuner , K., Babayeva ,N , Torgutalp , S,S,.& Qzcakar , L, (2022) . **Effect of blood flow restriction training on muscle strength and architecture** , Journal of strength and conditioning research , 36 (5) , 1396 – 1403 .

[2] Lawery, R , Joy , J ,.Loenneke , J ., Desouzan , E ., Machado , M., Dudeck , j .and Wilson , j,. (2013) ."**practical blood flow restriction training increases muscle**

الدراسة هدفت إلى التعرف على أهمية التدريب (BFR) تقييد تدفق الدم في زيادة التضخم العضلي من خلال تدريبات المقاومة ، تكونت العينة من (20) من طلبة الجامعة اختيروا بطريقة عشوائية ، استخدم تصميم بحثي تبادلي (crossover design) لتمرين لثني الذراعين باستخدام تدريبات المقاومة وبشدة عالية ولمدة (4 أسابيع) ، وبشدة متوسطة باستخدام (BFR) لمدة (4) أسابيع أخرى عكس الطريقة للمجموعة التدريبية الأخرى ، وبعد (8) أسابيع من البدء بالبرنامج وكانت أهم النتائج ان التدريب باستخدام (BFR) بالشدة المتوسطة يحسن التضخم العضلي بنفس القدر مع تدريبات المقاومة مرتفعة الشدة لأسلوب (BFR) .

وقد استفاد الباحث من الدراستين السابقتين فيما يلي :

1 - اختيار المنهج العلمي المستخدم في البحث .

2 - تحديد الإجراءات المناسبة للبحث .

3 - استرشاد الباحث بنتائج الدراسات السابقة عند تفسير ومناقشة نتائج الدراسة الحالية .

4 – **منهج البحث وإجراءاته الميدانية** :

3 – 1 **منهج البحث** :

اختار الباحث المنهج التجريبي لملائمته موضوع الدراسة وأهدافها .

3 – 2 **عينة البحث** :

اختار الباحث العينة بالطريقة العمدية من لاعبي نادي الشباب الرياضي تحت (21) سنة ، إذ شملت عينة البحث (14) لاعباً كونها تمثل مجتمع البحث البالغ عددها (15) لاعبا ، وتم استبعاد احد الأفراد بسبب الإصابة ، قسمت العينة إلى مجموعتين ونظراً لتوفر الأداة المستخدمة (المشد الطبي) عمد الباحث بزيادة عدد لاعبي العينة للمجموعة التجريبية وشملت (8) لاعبين ، في حين بلغت المجموعة الأخرى وهي الضابطة (6) لاعبين ، وتم توزيعهم بالطريقة العشوائية ، وبلغت العينة الاستطلاعية (4) لاعبين من خارج عينة البحث .

3 – 3 **تجانس عينة البحث** :

للتأكد من وقوع أفراد عينة البحث تحت المنحنى الطبيعي ، قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد العينة البحث في بعض المتغيرات كما هو موضح في الجدول (1) .

الجدول (1)

يوضح تجانس عينة البحث لمتغيرات (الطول – العمر – الوزن - العمر التدريبي)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	173.919	173.83	3.795	0.056
العمر	سنة	15.712	16	0.469	1.827 -
الكتلة	كغم	59.770	58.94	3.636	0.675
العمر التدريبي	سنة	4.833	3.2	1,471	0.418

ن = 14

تعد العينة متجانسة على وفق توزيعها تحت المنحنى الطبيعي ، لكون قيم معامل الألتواء للمتغيرات إنحصرت بين ±3 وعليه تعد العينة موزعة توزيعا طبيعيا .

3 – 4 **تكافؤ عينة البحث** :

لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) قام الباحث بإيجاد دلالة الفروق بين المجموعتين في القياس القبلي متغيرات البحث ، وكما موضح في الجدول (2) .

hypertrophy during a periodized resistance training program " Clinical Physiology and functional Imagine , 34 (4) :317 – 21 .

الجدول (2)
يوضح التكافؤ للعينة في المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت المحتسبة	قيمة ت الجدولية	الدلالة
		س-	±ع	س-	±ع			
محيط العضد	سم	26.2	2.511	26.38	2.178	0.065	2.18	غير معنوي
محيط الفخذ	سم	43.63	3.621	43.33	2.451	0.173	2.18	غير معنوي

تحت درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0.05)

3 – 5 **أجهزة وأدوات و وسائل جمع البيانات** :

- جهاز رستاميتر لقياس الطول .
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن .
- ساعة إيقاف لقياس الزمن .
- صالة لتدريب الأثقال بمختلف تجهيزاتها .
- مشدات (أربطة ضاغطة) أمريكية المنشأ (Occlusion Training Bands) .
- شريط لقياس سمك العضلة .

3 – 6 **إجراءات البحث الميدانية** :

3 – 6 – 1 **الدراسة الاستطلاعية** :

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من 2022/10/11 – ولغاية 2022/10/13، على عينة قوامها (4) لاعبين ومن خارج افراد العينة ، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وحديد الوقت اللازم وتقنين الأحمال التدريبية أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي .

3 – 6 – 2 **الاختبار القبلي** :

تم إجراء الاختبارات والقياسات القبلية على العينة للمجموعتين (التجريبية والضابطة) والبالغ عددهم (14) لاعبا بتاريخ 2022/10/13 ، إذ تم قياس محيط سمك عضلتي (العضد والفخذ) بواسطة شريط القياس ، وتم إجراء القياس وفق المرجع النظري (محمد نصر الدين رضوان ، 1997) .[1]

3 – 6 – 3 **البرنامج التدريبي** :

تم إعداد البرنامج التدريبي من قبل الباحث وفق تمرينات القوة العضلية ، إذ تم استخدام تمارين لتطوير القوة والحجم العضلي ، اذ استخدمت المجموعتان (التجريبية و الضابطة) نفس التمرينات الخاصة بالعضلات العاملة للذراعين والفخذ ، إذ استخدمت المجموعة التجريبية المشد الخاص بالتقييد الجزئي للدورة الدموية ويكون وفق معيار يتكون من (0 -10) درجة يتم ربط المشد الضاغط (PressureBands) بحيث يكون مناسباً دون الشعور بخدر أو عدم القدرة على تحريك العضو واستخدم الباحث الدرجة المتوسطة (7-10) من درجات المشد الضاغط لكونها كانت الأنسب للاعبين إثناء تنفيذ التجربة الأساسية على المجموعة التجريبية راعى خلالها الباحث عوامل الأمن والسلامة لتدريبات التقييد الجزئي للدورة الدموية ، أما المجموعة الضابطة بدون استخدام المشد الخاص ، إذ تم تحديد مستويات الشدة في البرنامج التدريبي وفق الشدة المتوسطة لتدريب الفتري المنخفض الشدة تماشيا

[1] محمد نصر الدين رضوان ؛ **المرجع في القياسات الجسمية** ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997 ، ص178 – ص179 .

مع المتغير المستقل أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدم ، وكذلك حجم العمل ومدة الراحة البينية إذ تم تحديدها وفق مستويات الشدة والحجم المناسب وطريقة التدريب المتبعة من خلال مبدأ زيادة صعوبة التمرين حيث بلغت الشدة للمجموعة التجريبية والضابطة من70-80% RM [1] ، واحتوى البرنامج التدريبي على (8) دوائر صغيرة (أسابيع) ، وضم (16) وحدة تدريبية وبواقع وحدتين تدريبيتين لكل عضلة أسبوعيا ، وبواقع (30) دقيقة للوحدة التدريبية الكاملة ، وبتكرارات تراوحت من (8-10-15) تكرار .

3 – 6 – 4 **الاختبار البعدي** :

تم إجراء القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات المستخدمة قيد البحث وبنفس الشروط القياسات السابقة خلال الفترة الزمنية 2022/12/19 م .

3 – 7 **المعالجات الإحصائية** :

استخدم الباحث البرنامج الاحصائي (SPSS) لمعالجة البيانات (المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – الوسيط – معامل الالتواء – اختبار T.TEST) .

4- **عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها** :

4 - 1 عرض نتائج القياسات القبلية والبعدية لمحيط الفخذ والعضد للمجموعتين (التجريبية والضابطة) وتحليلها ومناقشتها .

جدول (3)

يوضح نتائج القياسات القبلية والبعدية لمحيط الفخذ والعضد للمجموعتين (التجريبية والضابطة)

ت	القياس	المجموعة	وحدة القياس	سَ القبلي	سَ البعدي	فرق الاوساط الحسابية	الانحراف المعياري للفروق	ت المحسوبة	sig	الدلالة
1	محيط العضد	التجريبية	سم	26.2	31.02	4.730	1.12	11.94	0.011	معنوي
2	محيط العضد	الضابطة	سم	26.38	26.12	0.190	0.784	0.697	0.12	غير معنوي
3	محيط الفخذ	التجريبية	سم	43.64	46.87	3.222	1.831	4.972	0.00	معنوي
4	محيط الفخذ	الضابطة	سم	43.33	43.45	0.079	0.906	0.252	0.16	غير معنوي

* تحت درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) .

** تحت درجة حرية (5) ومستوى دلالة (0.05) .

يتضح من الجدول (3) إن قيمة الوسط الحسابي **لمحيط العضد للمجموعة التجريبية** في القياس القبلي بلغت (26.2) وفي القياس البعدي بلغت (31.02) وفرق الأوساط الحسابية بلغت (4.730) وانحراف معياري للفروق بلغت قيمته (1.12) ، وبعد استخراج قيمة (T) المحسوبة من اختبار (t.test) البالغة (11.94) ومقارنتها ومقارنتها (sig) البالغة (0.011) تحت درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) والذي بين أن القيمة المحتسبة هي اكبر من القيمة الجدولية التي تشير إلى وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لمحيط العضد للمجموعة التجريبية .

[1] Laurentino , G, Ugrinowitch , C., Aihara , A , Fernandes , A,Parcell , A ., Ricard , M . and Tricoli . V. (2008) ."**Effects of strength training and vascular occ lusion** " . International Journal of Sports and Mwdicine , 29 : 664 – 667 .

ومن خلال الفقرة (2) من الجدول (3) نلحظ أن قيمة الوسط الحسابي **لمحيط العضد للمجموعة الضابطة** في القياس القبلي بلغت (26.38) وفي القياس البعدي بلغت (26.12) وفرق الأوساط الحسابية بلغت (0.190) وانحراف معياري للفروق بلغت قيمته (0.784) ، وبعد استخراج قيمة (T) المحسوبة من اختبار (t.test) البالغة (0.697) ومقارنتها (sig) البالغة (0.12) تحت درجة حرية (5) ومستوى دلالة (0.05) والذي بين إلى عدم وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي لمحيط العضد للمجموعة الضابطة .

اما الفقرة رقم (3) من الجدول (3) فنلحظ أن قيمة الوسط الحسابي **لمحيط الفخذ للمجموعة التجريبية** في القياس القبلي بلغت (43.64) وفي القياس البعدي بلغت (46.871) وفرق الأوساط الحسابية بلغت (3.222) وانحراف معياري للفروق بلغت قيمته (1.831) ، وبعد استخراج قيمة (T) المحسوبة من اختبار (t.test) البالغة (4.972) ومقارنتها (sig) البالغة (0.00) تحت درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05) والذي بين إلى وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لمحيط الفخذ للمجموعة التجريبية .

ومن خلال الفقرة (4) من الجدول (3) نلحظ أن قيمة الوسط الحسابي **لمحيط الفخذ للمجموعة الضابطة** في القياس القبلي بلغت (43.33) وفي القياس البعدي بلغت (43.45) وفرق الأوساط الحسابية بلغت (0.079) وانحراف معياري للفروق بلغت قيمته (0.906) ، وبعد استخراج قيمة (T) المحسوبة من اختبار (t.test) البالغة (0.252) ومقارنتها (sig) البالغة (0.16) تحت درجة حرية (5) ومستوى دلالة (0.05) والذي بين إلى عدم وجود فروق معنوية بين القياسين القبلي والبعدي لمحيط الفخذ للمجموعة الضابطة .

4- 2 عرض نتائج القياسات البعدية لمحيط العضد والفخذ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وتحليلها ومناقشتها .

الجدول (4)

يوضح نتائج القياسات البعدية لمحيط العضد والفخذ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت المحتسبة	sig	الدلالة
			س-	±ع	س-	±ع			
1	**محيط العضد**	سم	31.02	2.29	26.12	2.79	3.61	0.001	معنوي
2	**محيط الفخذ**	سم	46.87	2.43	43.45	2.45	2.59	0.00	معنوي

تحت درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0.05)

يتضح من الجدول (4) الفقرة رقم (1) إن قيمة الوسط الحسابي **لمحيط العضد للمجموعة التجريبية** في القياس البعدي بلغت (31.02) وبانحراف معياري بلغ (2.29) ، أما قيمة الوسط الحسابي **للمجموعة الضابطة** بلغت (26.12) وبانحراف معياري بلغ (2.79) ، وبعد استخراج قيمة (T) المحسوبة من اختبار (t.test) البالغة (3.61) ومقارنتها (sig) البالغة (0.001) تحت درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0.05) والذي بين إلى وجود فروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية لقياس محيط العضد .

أما الفقرة رقم (2) من الجدول (4) فنلحظ إن قيمة الوسط الحسابي **لمحيط الفخذ للمجموعة التجريبية** في القياس البعدي بلغت (46.87) وبانحراف معياري بلغ (2.43) ، أما قيمة الوسط الحسابي **للمجموعة الضابطة** بلغت (43.45) وبانحراف معياري بلغ (2.45) ، وبعد استخراج قيمة (T) المحسوبة من اختبار (t.test) البالغة (2.59) ومقارنتها (sig) البالغة (0.00) تحت درجة حرية (12) ومستوى دلالة (0.05)

والذي بين إلى وجود فروق معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية لقياس محيط العضد .

4 - 3 **مناقشة نتائج القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات قيد البحث** :

يتضح من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث (محيط العضد - محيط الفخذ) وان هذه الفروق لصالح الاختبارات البعدية ، وتشير النتائج إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي القائم على تدريبات متوسطة الشدة مع أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ، ويتضح من الجدول (4) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية باستخدام المشدات الضاغطة وعلى شدة التمرين (70-90%) من IRM للمتغيرات (محيط العضد - محيط الفخذ) الذي نتج عن زيادة في حجمها ونشاطها ويعزو الباحث تلك الزيادة في المحيطات لارتباطها "بزيادة الحجم والمقطع الفسيولوجي للعضلة إذ أن القوة العضلية تتناسب طردياً مع حجم الجسم والمقطع الفسيولوجي للعضلة" [1] .

وقد أوضحت النتائج زيادة في حجم وسمك محيط العضلات (العضد والفخذ) للمجموعة التجريبية التي استخدمت أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية مع تدريبات المقاومة متوسطة الشدة ، إذ تشير الكثير من الدراسات على أن كلما كبر المقطع العرضي للعضلة أو المجموعات العضلية المشتركة في الحركة زاد أنتاج القوة وزيادة في حجم الألياف العضلية وليس عدد الألياف العضلية [2]، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي استخدمت الشدة المتوسطة دون استخدام أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية ، لذا فان "تضخم العضلة يعد احد العوامل الأساسية المرتبطة بالقوة العضلية ومن المعروف أن تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي"[3] ، أنَّ تدريبات المقاومة تعد من التدريبات ذات التأثير المباشر في تطور العضلات التي تتعرض لهذه المقاومة ومن ثم فأن محيط هذه العضلات بالتأكيد سيزداد بشكل ملحوظ بما يتناسب مع ما تلقته تلك العضلات من عبئ يتمثل بالحمل الخارجي وما حدث فيها من استجابة فسيولوجية تتمثل بالحمل الداخلي ، إذ تعتمد الحركات معظمها على الذراعين والفخذ فضلاً عن القدرات الأخرى وما تتطلبه من إمكانيات مهارية وميكانيكية مختلفة إلى تدخل في تطوير القدرات البدنية والقدرات الحركية [1]، وان التجنيد المتزايد للوحدات الحركية يعد امراً بالغ الأهمية لحجم العضلات وسمكها ويحدث ذلك بشكل خاص من خلال استخدام أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية إضافة إلى تدريبات المقاومة وفق الشدة المتوسطة كما أن الشدة الإضافية الناتجة عن استخدام المشد الطبي حول العضلة ساهم في زيادة نشاط العضلة وتضخمها .

5- **الاستنتاجات والتوصيات** :

5 - 1 **الاستنتاجات** :

1 - أظهرت النتائج ان المجموعة التجريبية التي استخدمت أسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية قد تطورت أفضل من المجموعة الضابطة في المتغيرات (محيط العضد - محيط الفخذ) .

2 - أن تطبيق تدريبات المقاومة المتوسطة الشدة وبااسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية ساعد على تطوير محيط العضلات (محيط العضد - محيط الفخذ) لدى المجموعة التجريبية ويعود ذلك إلى زيادة التحفيز العصبي العضلي الناتج عن استخدام المشد الطبي والتي تعتمد على الضغط على الأوعية الدموية ، مما يؤدي إلى زيادة التكيف العضلي وتحفيز النمو .

5- 2 **التوصيات** :

1 - ضرورة استخدام تدريبات المقاومة متوسطة الشدة بااسلوب (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية المطبق لتحسين عضلات الجسم المختلفة .

---

[1] محمد صبحي حسانين وراغب محمد عبد السلام ؛ **القوام السليم للجميع** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1995 ، ص213 .

[2] محمد عثمان : **التعلم الحركي والتدريب الرياضي** ، دار العلم للنشر والتوزيع ، الكويت ، 1990 م ، ص99 .

[3] ابو العلا عبد الفتاح ؛ **التدريب الرياضي (الاسس الفسيولوجية)** ، ط1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997 ، ص103 .

[1] صفوت احمد علي وهشام جابر علي؛ **قراءات في علم الحركة**: القاهرة، مكتبة الفنون، 1998، ص131.

2 - ينصح الباحث بتعميم هذا النوع من التدريبات (BFR) التقييد الجزئي للدورة الدموية في التدريبات والاستفادة منها من قبل المدربين وتطبيقها على مراحل عمرية مختلفة .
3 - ضرورة الاستفادة من نتائج هذه الدراسة وخطوات تنفيذها للعاملين في مجال تدريب بناء الأجسام واستخدام متغيرات جسمية أخرى مختلفة والعمل على تطويرها .
4 - إجراء البحوث التي تتناول أساليب تدريبية مستحدثة ومختلفة للتعرف على مستوى لاعبي بناء الأجسام فسيولوجيا .

المصادر العربية والاجنبية :

- أبو العلا عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا التدريب والرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 .
- اشرف مصطفى احمد ؛ تأثير برنامج تدريبي مقترح باستخدام الأثقال على بعض المتغيرات البدنية للاعبي كمال الأجسام ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة جامعة أسوان المجلد 14العدد 2023/3/2 .
- صفوت احمد علي وهشام جابر علي؛ قراءات في علم الحركة، القاهرة، مكتبة الفنون، 1998.
- طارق علي إبراهيم ، فسيولوجيا الرياضة لكبار السن بين النظرية والتطبيق ، دار الوفاء ، القاهرة ، 2007.
- محمد عثمان : التعلم الحركي والتدريب الرياضي ، دار العلم للنشر والتوزيع ، الكويت ، 1990 م .
- محمد صبحي حسانين وراغب محمد عبد السلام ؛ **القوام السليم للجميع** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1995 .
- محمد نصر الدين رضوان ؛ المرجع في القياسات الجسمية ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997.

المصادر الاجنبية :

- Abe T., Kawamoto K., Yasuda T ., Kearns C.F ., Midorikawa T ,. Sato Y . (2005) . Skeletal muscle size and circuiating IGF – 1 are increased after two weeks of twice daily " KAATSU" RESISTANCE TRAINING I nternathional Journal of kaatsu Training Research 1 (1) , 6- 12 , https : doi . org / 10.380/ ijktr . 1. 19
- Boettcher , Amy E ., "Swimming Performance Post Blood Flow Restriction Training in Collegiate Swimmers "(2019) . All NMU Masters Theses . 578 .
- Haussinger , D ., Hallbrucker , C ,. Vom Dahl , S ,. Lang , F , and Gerok , W . (1990) . " Cell swelling inhibits proteolysis in perfused rat liver " . Biochemical Journal , 272 : 239 - 242 .
- Jeary p , loenneka and pujol ty , The use of occlusion training to produse muscle hypertrophy strength and conditioning , journal 31 ; 77-84 – 2009 k p14 .
- Kor;maz,E., Donmez , G , Uzuner , K., Babayeva ,N , Torgutalp , S,S,.& Qzcakar , L, (2022) . Effect of blood flow restriction training on muscle strength and architecture , Journal of strength and conditioning research , 36 (5) , 1396 – 1403 .
- Kravitz , L., (2004) .The effect of concurrent training .IDEA Personal Trainer , 15 (3) , 34 – 37 .
- Larkin , k, A,Macneil , R.G, Dirain , M., Sandesara , B,. Manine , T, M., &Buford , T, W,.(2012) . Blood flow restriction enhances Post – restistance exercise angiogenic gene expression . Medicine and science in sports and exercise , 44(11) , 2077 – 2083 .https :// doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182625928
- Laurentino , G, Ugrinowitch , C., Aihara , A , Fernandes , A,Parcell , A ., Ricard , M . and Tricoli . V. (2008) ."Effects of strength training and vascular occ lusion " . International Journal of Sports and Mwdicine , 29 : 664 – 667 .
- Lawery, R , Joy , J ,.Loenneke , J ., Desouzan , E ., Machado , M., Dudeck , j .and Wilson , j,. (2013) ."practical blood flow restriction training increases muscle hypertrophy during a

periodized resistance training program " Clinical Physiology and functional Imagine , 34 (4) :317 – 21 .

- Loenneke , j,Wilson , J., Marin , P., Zourdos , M.and Bemben , M, (2011) , "Low intensity blood flow restriction training . A meta - analysis " . European journal of Applied physiology , 112(5):1849-1859 .
- Murlasists , Z, Kneffel , Z, & Thalib , L(2018) . The physiological effects of concurrent strength and endur ance training sequence : A systematic review and meta – analysis . Journal of Sports Sciences , 1 – 8
- Paterson, s, D,Huges ,L,warnington ,S., Burr ,j., Scott , B,R.,Owens , j.,Abe,T,,Nielson ,J,L,.Libardi ,C,A,Laureention , G,Neto,G,R,Brandner ,C,.Martion –Hernandes ,J,&Leonneke , J,(2019) . Blood Flow Restriction Exercise : Consideration of Methodology , Application , and Safety . Frotiers in physiology , 10 , 533 . https ://doi.org/10.3389/fphys . 2019.00533.
- Takarada , Y, Nakamura , Y , Aruga , S , Onda , T , Miyazaki , S , and Ishii , N. (2000) . " Rapid increase in plasma growth hormone after lowintensity resistance exercise with vascular occlusion" . journal of Applied physiology , 88 : 61-65 .
- Wilson , j . (2015) . " your Complet Guide to Blood Flow Restriction Training " , online www.bodybuilding.com .