



معلومات البحث

تاريخ الاستلام: 2024-04-18

تاريخ القبول: 2024/06/30

Printed ISSN: 2352-989X

Online ISSN: 2602-6856

دراسة تحليلية لتقييم أثر تدريبات المقاومة على مستويات الضغط الدموي

An analytical study to evaluate the effect of resistance training blood pressure levels

بن درف خالد¹، صبان محمد²

¹جامعة مستغانم ، مخبر العلوم المطبقة على الإنسان

khaled.bendref.etu@univ-mosta.dz

²جامعة مستغانم ، مخبر العلوم المطبقة على الإنسان

mohamed.sebbane@univ-mosta.dz

الملخص: نظرا لأهمية تدريبات المقاومة و أثارها الايجابية على الصحة العامة، ومن خلال الخطورة المتزايدة و المشاكل الصحية المرتبطة باختلال مستويات الضغط الدموي، و بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، تهدف هذه الدراسة إلى تجميع و تقييم الأدلة العلمية المتاحة حول هذا الموضوع. تمثلت عينة الدراسة في 04 دراسات تم اختيارها بدقة. أظهرت نتائج الدراسة على أن تدريبات المقاومة تعمل على خفض مستويات الضغط الدموي لدى مجموعة متنوعة من الأفراد.

الكلمات المفتاحية: تدريبات المقاومة، الضغط الدموي

ABSTRACT

Due to importance of resistance training and its positive effect on general health, and given the increasing risk and health problems associated with blood pressure imbalanced, this study aims to gather and evaluated the available scientific evidence on this subject using descriptive-analytical approach. the study sample consisted of 04 carefully selected studies. the study result indicated that resistance training reduce blood pressure levels in a variety of individuals.

Keywords: resistance training; blood pressure

1. مقدمة وإشكالية البحث:

لقد تعددت المشاكل الصحية في العالم و أثقلت كاهل الدول و الأفراد، ومن بين هذه المشاكل الصحية نجد مشكلة الضغط الدموي التي أضحت منتشرة بنسب كبيرة و على نطاق واسع نتيجة لعدة أسباب، فهي مشكلة يعاني منها الشباب و كبار السن من كلا الجنسين، و هي في تزايد مستمر مما يحتم اتخاذ المزيد من التدابير الوقائية و العلاجية، حيث أشارت (who, 2008) إلى أن 40% من سكان العالم الذين تزيد أعمارهم عن 25 سنة يعانون من ارتفاع ضغط الدم. يرى الباحثون أن توجيه الأنظار نحو مستويات الضغط الدموي أمر هام لصحة الإنسان، حيث أن ارتفاعها يتسبب في أمراض خطيرة كأمراض القلب و الأوعية الدموية و ذلك باعتبارها عامل من عوامل خطر المؤدية إلى أمراض القلب. لذلك فإن ضبط مستويات الضغط الدموي يعد ضروريا و يمكن تحقيقه من خلال ممارسة تدريبات المقاومة بصفة خاصة و مختلف الأنشطة البدنية بصفة عامة بحيث تعمل هذه الأخيرة على زيادة القوة و الليونة العضلية و تحسن وظائف القلب و الأوعية الدموية مما يساهم في تحسن الوظائف الحركية اليومية بالإضافة إلى ذلك تعتبر تدريبات المقاومة أساسية للحفاظ على صحة العظام و المفاصل، مما يؤدي في النهاية إلى تنظيم مستويات الضغط الدموي و تحسن الصحة بشكل عام.

إن تدريبات المقاومة تعتبر من التمارين البدنية الفعالة لصحة الإنسان و في هذا الصدد تشير (Linda . Spescatello et al., 2004) إلى أن التمارين البدنية تعمل على حدوث تكيفات في الأوعية الدموية و تكيفات عصبية و هرمونية مما يؤدي إلى انخفاض الكاتيكولامين و المقاومة المحيطية و تحسن حساسية الأنسولين و الأوعية الدموية مما يؤدي إلى خفض الضغط الدموي. يعتبر اختلال مستويات الضغط الدموي سواء بالارتفاع أو الانخفاض عن الحدود الطبيعية من أهم العوامل التي تزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب و الأوعية الدموية وهذا ما أضحى يشكل تحديا صحيا عالميا يستدعي بحثا دقيقا و معمقا لإيجاد السبل الفعالة للوقاية منه و معالجته.

تعد متابعة و تقييم أثر تدريبات المقاومة على مستويات الضغط الدموي أمرا ضروريا لتحقيق التوازن في مستوى الضغط الدموي للحفاظ على الصحة و الوقاية من الأمراض المرتبطة بالقلب و الأوعية الدموية، فانهيك عن الأثر الإيجابي لتدريبات المقاومة على تحسن القوة العضلية و اللياقة البدنية أشارت الأبحاث إلى أن هذا التأثير الإيجابي يمتد أيضا إلى تعديل مستويات الضغط الدموي. في هذا الصدد يشير (Naci H et al, 2015) إلى أن تدريب المقاومة يعد وسيلة و إستراتيجية فعالة منخفضة التكلفة للوقاية و علاج أحداث القلب و الأوعية الدموية. فممارسة التمارين البدنية بصفة عامة أمر في غاية الأهمية في العلاج والوقاية من مختلف الأمراض ، فهي تعد وسيلة ضرورية حتى في حالة المرض و في الصدد يشير (Botelho LP et al; 2011) على وجوب تشجيع التمارين البدنية حتى عندما يتم السيطرة على المرض عن طريق الأدوية. و باعتبار أن تمارين المقاومة من التمارين البدنية فهي لا تقل أهمية حتى في حالة المرض فهي تساهم في تحسين اللياقة العضلية الهيكلية من خلال زيادة قوة العضلات و العظام مما يساهم في زيادة الحيوية والنشاط . يشير (McCartney N et al; 1993) . إلى أن تمارين المقاومة بمختلف أنواعها

تسهم في خفض ضغط الدم و توفر قوة عضلية أكبر و بالتالي تقلل من جهد القلب و الأوعية الدموية في أداء الأنشطة.

و تشير الأبحاث و الدراسات إلى أن النشاط البدني بصفة عامة يعد و سيلة فعالة في علاج الأمراض بدون اللجوء إلى الأدوية بحيث أشار(Williams, B et al;, 2018) إلى انه يمكن للنشاط البدني أن يحسن مستويات ضغط الدم بشكل مستقل عن العلاج الدوائي. تعد تمارين المقاومة من الأنشطة البدنية المفضلة للعديد كونها تسهم في كسب اللياقة و الصحة و القوام جيد و خاصة في سنوات الأخيرة لقت رواجاً كبيراً بين أوساط كافة المجتمعات بمختلف شرائح و الأعمار و أصبحت وسيلة مرغوب فيها للأصحاء و المصابين بالأمراض السارية و الغير السارية، كما تعتبر تمارين المقاومة جزءاً هاماً من برامج النشاط البدني و الصحة، وعليه هدف بحثنا هذا إلى تقييم أثر تدريبات المقاومة على مستويات الضغط الدموي كما ساهم في فهم أعمق لفوائد تدريبات المقاومة و أثرها على الضغط الدموي مما يسهم في تعزيز الوعي بأهمية هذا النوع من التمارين .

و من هنا ارتأينا إلى التعرّيج لهذا الموضوع لمعرفة أثر هذا النوع من النشاط البدني في إدارة مستويات الضغط الدموي . و انطلاقاً مما سبق نطرح التساؤل التالي:

1.1. تساؤل البحث :

ما هي آثار تدريبات المقاومة على مستويات الضغط الدموي؟

2.1. فرضية البحث:

لتدريبات المقاومة أثر إيجابي على مستويات الضغط الدموي.

3.1. هدف البحث:

يهدف هذه البحث إلى تجميع و تقييم الأدلة العلمية المتاحة حول هذا الموضوع.

- إبراز دور وأهمية تدريبات المقاومة في ضبط مستويات الضغط الدموي .

4.1. تحديد المصطلحات المستخدمة في البحث:

تدريبات المقاومة:

وهي أي تمارين تؤدي إلى انقباض العضلات ضد مقاومة خارجية، تهدف إلى الزيادة في القوة أو التناغم أو الكتلة أو القدرة على التحمل، وهذا النوع من التدريبات مناسب لكبار السن و الشباب ذكور و إناث سواء كانوا مستقرين أو رياضيين (D. S. Ryan et al ;, 2020)

الضغط الدموي:

هو القدرة التي يؤثر بها الدم على جدران الأوعية الدموية، و يعتمد حجم هذه القوة على النتاج القلبي و مقاومة الشرايين. والنتاج القلبي هو كمية الدم التي يضخها القلب في الدقيقة (Thierry Coppola et al , 2020)

5.1. الدراسات السابقة:

دراسة (Changela et al) قام بإجراء دراسة لتأثير تدريبات المقاومة على لياقة القلب و الأوعية الدموية على 10 إناث شابات (19-25 سنة) يعانون من السمنة المفرطة. قام بالبدء بتدريب المقاومة بشدة 50% من RM1 ثم 75% ثم 100%. أظهرت النتائج انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من (131.70 بفرق متوسط 4.667) إلى (127.20 بفرق متوسط 3.190) مم/زئبقي. و انخفاض ضغط الدم الانبساطي (DBP) (83.00 بفرق متوسط 2.160) إلى (82.60 بفرق متوسط 1.34) مم/زئبقي (changela et al; 2013)

دراسة (chauldary et al) قاموا بالتحقيق في تأثير تدريب المقاومة على لياقة القلب و الأوعية الدموية لـ 10 إناث بدينات مأكثات في البيت (35-45) سنة لمدة 06 أسابيع. و تم الاعتماد على بروتوكول تدريب يتكون من أربعة مجموعات من 10 تكرارات بواقع 03 حصص في الأسبوع بدأ التدريب بنسبة 50% من RM ثم 75% من RM ثم التقدم إلى 100% من RM و كان التدريب على مصعد مكون من 10 مراتب. أشارت النتائج إلى أن تدريب المقاومة المنتظم أدى إلى خفض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من (128.10 بفرق متوسط 4.95) إلى (124.20 بفرق متوسط 2.820) مم/زئبقي (chauldary et al; 2010)

دراسة (Arora et al) قاموا بدراسة تأثير 08 أسابيع من تمارين المقاومة على ضغط الدم لدى مرضى السكري من النوع الثاني (40-70) سنة. بدأ البروتوكول بـ 05 دقائق إحماء باستخدام الدراجة الثابتة، ثم القيام بـ 07 تمارين للعضلات الرئيسية، أجرى المشاركون 03 مجموعات لكل عضلة بـ 10 تكرارات، ثم تخصيص 05 دقائق للتهدة و العودة إلى الحالة الطبيعية. و لتقنين شدة التدريب تم حساب RM1 لكل واحد منهم. بدأ التدريب بـ 60% من RM1 ثم الوصول إلى 100% خلال 08 أسابيع. أسفرت النتائج عن انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من (126 بفرق متوسط 6.8) إلى (118 بفرق متوسط 5.1) مم/زئبقي و ضغط الدم الانبساطي (DBP) من (82 بفرق متوسط 3.6) إلى (77 بفرق متوسط 4.1) مم/زئبقي (Arora et al; 2009)

2. منهج البحث:

استعمل الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب التحليلي لملائمته لموضوع البحث

1.2. مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث بعض الدراسات المنشورة في قواعد بيانات Google scholar و pub med . للدراسات والمراجعات المنهجية ذات الصلة لضمان أن الاستنتاجات تستند على أدلة علمية ودقيقة، وتوصل الباحث إلى 10 مراجعات مطابقة لفحص تدريبات المقاومة على مستويات ضغط الدموي.

2.2. عينة البحث:

تم اختيار (4). دراسات تضمنت في أغلبها مراجعة منهجية و تحليلًا تلويًا من بين 10 مراجعات كعينة لهذا البحث.

3.2. أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث على تحليل المحتوى وفي ضوء الدراسات السابقة والمراجعات المنهجية حدد الباحث أربعة محاور رئيسية لكي تكون محاور للتحليل وهي كالتالي:

✓ عدد الدراسات الحديثة منذ 2009

✓ هدف الدراسة

✓ نوعية التمارين

✓ نتائج الدراسة.

3. عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث:

الجدول رقم (01) يبين مراجعة منهجية و تحليل تلوي لأثار تدريب المقاومة على ضغط الدم في مرحلة ما قبل المراهقة و المراهقين

صاحب الدراسة	هدف الدراسة	نوعية التمارين	نتائج الدراسة
Carles Miguel Guillem et al 2020	تحليل الأدلة المتوفرة لتأثيرات تدريب المقاومة على ضغط الدم (BP) و مؤشر كتلة الجسم (BMI) للأطفال و المراهقين	مختلف تمارين المقاومة و المتمثلة في: - تمارين وزن الجسم - أكياس الرمل و الدامبل - آلات الوزن	تدريبات المقاومة أسهمت في خفض: (BMI) بفرق متوسط < 0.43kg/m2 - بنسبة 05 % و انخفاض غير ملحوظ في (SBP) بفرق متوسط -1.09 > مم/زئبقي بنسبة 67% و (DBP) بفرق متوسط -0.93 مم/ زئبقي بنسبة 37%

قام (Carles Miguel Guillem et al) بمراجعة منهجية و تحليل تلوي لـ 07 دراسات من أجل تحديد آثار تدريب المقاومة على ضغط الدم في مرحلة المراهقة و ما قبل المراهقة. بلغ عدد المشاركون 571 بمتوسط عمر من 9.5 الى 15.9 سنة . تم إجراء تدريبات المقاومة باستخدام تمارين وزن الجسم وأكياس الرمل و الدامبل و آلات الوزن من 02 إلى 04 مرات في الأسبوع بشدة معتدلة إلى عالية من 65% إلى 90% من 08 إلى 12 من أقصى تكرار (RM) بواقع 01 إلى 03 مجموعات لكل تمرين ، كما استغرقت مدة البرامج من 06 أسابيع إلى 40 أسبوع، قد أسهمت تدريبات المقاومة في خفض مؤشر كتلة الجسم بنسبة 5% و انخفاض غير ملحوظ في (SBP) بنسبة 67% و (DBP) بنسبة 37% . كما أشارت الأدلة إلى أن تدريبات المقاومة ليس لها أي آثار سلبية على ضغط الدم و قد تؤثر بشكل ايجابي على ضغط الدم لدى الشباب.

و لكن باعتبار أن مرحلة ما قبل المراهقة و المراهقة تتسم باستمرار عملية النمو و ما يصاحبها من تغيرات في تكوين الجسم طوال الوقت. إذن فهناك الحاجة إلى توضيح العلاقة بين تدريب المقاومة و ضغط الدم في ظل حدوث هذه التغيرات بالإضافة إلى انه لم يتم التوضيح عن كيفية إدراج تدريبات المقاومة للمرحلة العمرية 09 سنوات ما إن كانت حصص تدريبات المقاومة محظية أم لا ، لان هذه المرحلة العمرية تتسم بعدم النضج الهرموني و خاصة الهرمونات الجنسية . (Carles Miguel Guillem et al., 2020)

الجدول رقم(02) يبين مراجعة منهجية لآثار تدريب المقاومة على المدى الطويل على الضغط الدموي

صاحب الدراسة	هدف الدراسة	نوعية التمارين	نتائج الدراسة
Paulo Eduardo Carnaval Pereira da Rocha et al 2017	التحقيق في آثار تدريب المقاومة طويل المدى على الضغط الدموي	- تدريبات المقاومة التقليدية أي تدريب المقاومة لوحده - تدريب المقاومة المشترك أي تدريبات المقاومة المرتبطة بالتمارين الهوائية	أبانت نتائج الدراسة على حدوث تخفيضات أكبر في الضغط الدموي في تدريبات المقاومة المرتبطة بالتمارين الهوائية (CRT) مقارنة بتدريبات المقاومة التقليدية - الأحادية - (TRT)

قام (Paulo Eduardo Carnaval Pereira da Rocha et al) بمراجعة منهجية لـ 29 دراسة . قسمت هذه الدراسات إلى قسمين دراسات تناولت تدريبات المقاومة التقليدية (TRT) و عددها 16 دراسة و دراسات تناولت تدريبات المقاومة المشتركة أي تدريبات المقاومة المرتبطة بالتمارين الهوائية (CRT) و عددها 13 دراسة من أجل التحقيق في آثار تدريب المقاومة طويل المدى على الضغط الدموي. إحتوت الدراسات 16 التي طبقت تدريبات المقاومة التقليدية (TRT) متوسط عمر 33.9 إلى 76 عاماً، تناولت 11 دراسة منها كلا الجنسين و

تراوحت فترة التدريب من 08 إلى 32 أسبوع، 07 دراسات كانت فيها مدة التدريب 12 أسبوع. بلغ تواتر الحصص من 02 إلى 05 مرات في الأسبوع، استخدمت 11 دراسة تردد 03 مرات في الأسبوع. تراوح عدد التمارين من 05 إلى 10 التكرارات. مجموعات من 01 إلى 06 مجموعات، 06 دراسات استخدمت عدد تكرارات التمارين من 04 إلى 20 تكرار وكانت الفترة من 08 إلى 12 تكرار هي الأكثر استخداما. دراستين فقط استخدمت 01 دقيقة لأداء التكرارات. تراوحت نسبة الحمل المستخدمة في 08 دراسات من 40% إلى 90% من الحد الأقصى للتكرارات (RM1). وبلغت مدة الراحة بين المجموعات و التمارين من 30 إلى ثانية إلى 03 دقائق. دراستان فقط أبلغت عن سرعة التنفيذ 02 ثواني في المرحلة الإيجابية و 02 ثواني في المرحلة السلبية من التمرين. أبلغت دراستين فقط عن حدوث تعديل في ضغط الدم الانبساطي (DBP) في المجموعة التجريبية و أظهرت 05 دراسات أخرى عن حدوث انخفاض أكبر في الضغط الدموي (BP) و لكن غير دال إحصائيا. وفي دراسة واحدة أخرى تراوحت مدة البرنامج فيها 08 أسابيع لوحظ فيها ارتفاع ضغط الدم في كلا المجموعتين و بحجم أكبر في المجموعة الضابطة.

الدراسات التي تناولت تدريبات المقاومة المشتركة (CRT) 13 دراسة بلغ عدد المشاركون فيها من 06 إلى 606 فردا بمتوسط أعمار 26 إلى 69.1 سنة، شملت منها 07 دراسات كلا الجنسين. تراوحت مدة التدريب من 12 إلى 36 أسبوع من 02 إلى 05 مرات في الأسبوع استخدمت التدريب الدائري بعدد تمارين من 04 إلى 10 تمارين بواقع 03 سلاسل تدريبية - دوائر - بلغت تكرارات التمارين من 08 إلى 20 تكرار وكانت 08 إلى 12 تكرار هي الأكثر استخداما، بشدة 40% إلى 90% من RM1 ومدة راحة بين المجموعات من 30 ثانية إلى 02 دقائق، أشارت النتائج إلى وجود دلالة إحصائية في انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) و ضغط الدم الانبساطي (DBP).

كان الاكتشاف الجديد في هذه الدراسة هو أن تدريب المقاومة المشترك (CRT) فعال في إدارة و السيطرة على الضغط الدموي عكس تدريب المقاومة التقليدية (TRT). و لكن لم تبلغ هذه التدريبات عن حجم تفاعل و تأثير هذه التدريبات إذا ما اقترنت مع العلاج الدوائي و لم تبلغ عن سرعة تنفيذ التمرينات إلا في دراستين و هذا ما يستدعي المزيد من البحث و التحقيق في هذه الفجوة. (Paulo Eduardo Carnaval Pereira da Rocha et al., 2017).

الجدول رقم (03) يبين مراجعة منهجية لتأثير تمارين المقاومة على ضغط الدم

صاحب الدراسة	هدف الدراسة	نوعية التمارين	النتائج
Sonu Punia, et al 2016	مراجعة منهجية لمعرفة آثار تمارين المقاومة على ضغط الدم	مختلف أنواع تمارين المقاومة: تمارين وزن الجسم تمارين الحديد تمارين آلات الأوزان تمارين مقاومة الأربطة المطاطية	أشارت إلى نتائج الدراسة إلى انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) بـ 4.84 مم/زئبقي و ضغط الدم الانبساطي (DBP) بـ 3.11 مم/ زئبقي

قام (Sonu Punia, et al) بمراجعة منهجية لـ 06 دراسات من اجل معرفة آثار تمارين المقاومة على ضغط الدم، استخدمت من 01 إلى 07 حصص في الأسبوع بشدة 30% إلى 100%. بحيث تم تفصيل هذه الدراسات 06 كل واحدة على حدى ، حيث تناولت الدراسة الأولى تأثير تمارين المقاومة لـ 16 أسبوع على ضغط الدموي لمرضى السكري من النوع الثاني بلغ عدد المشاركون فيها أفراد ذكور من (40 إلى 70) سنة و تكون بروتوكول التدريب من الإحماء على الدراجة الثابتة و المرحلة الرئيسية على تدريبات المقاومة و الذي قسمت إلى 03 مجموعات من التمارين السبعة تمرين عضلة ذات الرأسين، تمرين عضلة ذات ثلاث رؤوس و تمارين السحب الجانبي الأمامي للأسفل و السحب الجانبي الخلفي للأسفل لعضلة الظهر و تمارين عضلة الفخذ و تمارين البطن و تمارين أوتار الركبة وتم في الأسبوع 0 حساب RM1 لكل تمرين. بدأ التدريب بـ 60% من RM1 و تقدم إلى 100% خلال 08 أسابيع الأولى، ثم أعيد تقييم RM1 مرة أخرى ثم رفع شدة التمارين من 60% من RM1 إلى 100% في الأسابيع الثمانية المتبقية تم أداء 10 تكرارات لكل مجموعة لجميع التمارين. أظهرت النتائج انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) بـ 9.7% و ضغط الدم الانبساطي (DBP) بـ 7.1% على التوالي . و في دراسة الثانية تم دراسة 08 أسابيع من تدريبات المقاومة على ضغط الدم لدى مرضى السكري من النوع الثاني من (40 إلى 70) سنة بتواتر 02 حصص في الأسبوع ، بدأ بروتوكول التدريب بالإحماء لمدة 05 دقائق ركوب درجات ثابتة يليها 07 تمارين للعضلات الرئيسية ، أجرى المشاركون 03 مجموعات بك 10 تكرارات في الأسبوع الأول لكل تمرين من العضلات المستهدفة ثم تم حساب RM1 في الأسبوع الثاني لكل تمرين باستخدام معادلة برزنيكي .بدأ التدريب بـ 60% من RM1 و التقدم إلى 100% خلال فترة التدريب . أسفرت النتائج عن انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من 126 ملم/زئبقي إلى 118 ملم/ زئبقي و ضغط الدم الانبساطي (DBP) من 82 ملم/زئبقي إلى 77 ملم زئبقي . و في الدراسة الثالثة قامت بدراسة تأثير تدريب المقاومة المشترك على لياقة القلب و الأوعية الدموية على 10 إناث بدنيات ماكثات

(35-45) سنة لمدة 06 أسابيع، تكون بروتوكول التدريب من 04 مجموعات من 10 تكرارات بواقع 03 مرات في الأسبوع، بدأ التدريب بصعود مصعد من 10 أدراج بنسبة 50% من RM ثم 75% ثم 100%. أسفرت النتائج على أن تدريب المقاومة المنتظم أسهم في خفض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من 128 ملم/زئبقي إلى 124 ملم/زئبقي و ضغط الدم الانبساطي (DBP) من 85 ملم/زئبقي إلى 81 ملم/زئبقي. وفي الدراسة الرابعة التي قامت بتقييم تأثير التدريب الدائري على ضغط الدم و معدل ضربات القلب، أعطيت 30 دقيقة من تدريبات المقاومة بشدة 60% إلى 80% من RM1 بتواتر 05 حصص في الأسبوع لمدة 06 أسابيع على عينة بلغت أعمارها (20-40) سنة. أظهرت النتائج انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من 128.26 ملم/زئبقي إلى 124.53 ملم/زئبقي و ضغط الدم الانبساطي (DBP) من 81.73 ملم/زئبقي إلى 80.00 ملم/زئبقي. وفي الدراسة الخامسة التي تم فيها إجراء دراسة تجريبية لدراسة تأثير تدريبات المقاومة على 10 إناث بدينات يعانون من السمنة المفرطة (19-25) سنة، بدأ التدريب باستخدام تدريب المقاومة المشترك بصعود مصعد من 10 أدراج بنسبة 50% من RM ثم إلى 75% ثم إلى 100%. أظهرت النتائج انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) من 131.70 ملم/زئبقي إلى 127 ملم/زئبقي و ضغط الدم الانبساطي (DBP) من 83.00 ملم/زئبقي إلى 82 ملم/زئبقي. وفي الدراسة السادسة التي أجرت تحقيق حول تأثير التمارين الهوائية على 30 مريضاً بارتفاع ضغط الدم (30-55) عاماً، تراوحت مدة الحصة بـ 30 دقيقة متضمنة وقت الإحماء و التهدئة لمدة 06 أسابيع. أظهرت نتائج الدراسة انخفاض ضغط الدم الانقباضي (SBP) بـ 1.60 - ملم/زئبقي بمتوسط فرق 0.503 و ضغط الدم الانقباضي بـ 1.80 - ملم/زئبقي بمتوسط فرق 0.40 بعد 06 أسابيع من التدريب.

كان الاكتشاف الجديد في هذه الدراسة هو أن تمارين المقاومة و خاصة تمارين المقاومة المشتركة و التمارين الهوائية تعمل على تعديل مستويات ضغط الدم بالرغم من ازدواجه بمرض آخر كمرض السكري من نوع الثاني و البدانة و السمنة المفرطة. و لكن بالنسبة لتمرين صعود المصاعد بالنسبة للبدناء و المصابين بالسمنة المفرطة قد تشكل عبئاً و خطر على مفصل الركبة و الكاحل و فقرات أسفل الظهر و هذا ما يحتاج إلى المزيد من الدراسة و البحث و صف إلى ذلك الغموض الذي يشوب تأثير تدريبات المقاومة إذا ما أقرن مع العلاجات الدوائية (Sonu Punia,et al., 2016).

الجدول رقم(04) يبين مراجعة منهجية و تحليل تلوي لأثر التدريب باستخدام التمارين الرياضية على ضغط الدم

صاحب الدراسة	هدف الدراسة	نوعية التمارين	نتائج الدراسة
Veronique A. et al 2013	إجراء مراجعة منهجية و تحليل تلوي للمقارنة بين آثار تدريب على التحمل و المقاومة الديناميكية و المقاومة الثابتة(isometric) و التدريب المشترك على حجم التغير في الضغط الدموي الانقباضي و الانبساطي	- تمارين التحمل - تمارين المقاومة الثابتة - تمارين المقاومة الديناميكية - التمارين المقاومة المشتركة	انخفاض ضغط الدم الانقباضي(SBP) بعد تدريبات التحمل بـ 3.5- ملم/زئبقي. و المقاومة الديناميكية بـ 1.8- ملم/زئبقي. و المقاومة الثابتة بـ 10.9- ملم/زئبقي. انخفاض ضغط الدم الانبساطي(DBP) بعد تدريبات التحمل بـ 2.5- ملم/زئبقي. و المقاومة الديناميكية بـ 3.2- ملم/زئبقي . و المقاومة الثابتة بـ 6.2- ملم/زئبقي. و المشتركة بـ 2.2- ملم/زئبقي

قام (Veronique A. et al) بمراجعة منهجية و تحليل تلوي لـ 93 دراسة منها 105 دراسة تناولت تدريبات التحمل و 29 دراسة تناولت تدريبات المقاومة الديناميكية و 14 دراسة تناولت تدريبات المقاومة المشتركة و 05 دراسات تدريبات المقاومة الثابتة (isometric) بإجمالي 5223 مشاركاً وذلك من أجل المقارنة بين آثار تدريبات التحمل و المقاومة الديناميكية و المقاومة الثابتة و التدريب المشترك على حجم التغير في الضغط الدموي الانقباضي و الانبساطي. انخفض ضغط الدم الانقباضي (SBP) بعد تدريبات التحمل بـ 3.5- ملم/زئبقي و المقاومة الديناميكية بـ 1.8- ملم/زئبقي و المقاومة الثابتة بـ 10.9- ملم/زئبقي ، في حين أنه لم تكن هناك أي انخفاضات في ضغط الدم الانبساطي بعد التدريب المشترك.

كان هناك انخفاض في ضغط الدم الانبساطي (DBP) بعد التحمل بـ 2.5- ملم/زئبقي و في المقاومة الديناميكية بـ 3.2- ملم/زئبقي. في المقاومة الثابتة بـ 6.2- ملم/زئبقي . كان هناك انخفاض كبير في الضغط الدموي (BP) بعد تدريبات التحمل عند مستوى الثقة 0.0001 في 26 دراسة عند الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم بـ 8.3- ملم/زئبقي و في 50 دراسة انخفض من (0.83- إلى 3.3- ملم/زئبقي)، وفي 29 دراسة كان الانخفاض في

الضغط الدموي في المستوى المعتدل بـ (-2.2 الى $+0.69$ ملم/زئبقي). كان الانخفاض في الضغط الدموي بعد التدريب المشترك كبير بين المشاركين من (-0.5 ملم/زئ/زئبقي). (قي) . و آل الحديد في هذه الدراسة أبان على أن تدريبات التحمل و المقاومة الديناميكية و المقاومة الثابتة أسهم في خفض الدم الانقباضي و ضغط الدم الانبساطي في حين أن التدريب المشترك أسهم في خفض ضغط الدم الانبساطي فقط. أشارت البيانات المستمدة من هذه المراجعة على أن تدريب المقاومة الثابتة لديه قدرة أكبر في خفض ضغط الدم الانقباضي (SBP) و لكن هذه البيانات غير كافية و بحاجة إلى المزيد من البحث (Veronique A. et al., 2013).

1.3. مناقشة النتائج في ضوء فرضية البحث:

كل الدراسات تؤكد على أن تدريبات المقاومة بمختلف أنواعها لها تأثير إيجابي في ضبط و تعديل مستويات الضغط الدموي بدرجات متفاوتة مما يسهم في تحسين جودة الحياة الصحية كآكل . هناك أدلة قوية تدعم فكرة تأثير تدريبات المقاومة في تعديل و ضبط الضغط الدموي لدى المرضى و الأصحاء و هذا ما أكدته كل من (changela et al) و (chauldhary et al) و (aroara et al) و غيرهم... و أما (changela et al) أكد على إمكانية الاعتماد على تدريبات المقاومة لتعزيز لياقة القلب و الأوعية الدموية و خفض الوزن بغرض علاج اضطرابات الضغط الدموي الناجمة عن الإصابة بالسمنة المفرطة (changela et al; 2013). في حين أستخلص (chauldhary et al) على أن كل الأدلة الحالية تشير إلى أن لتدريبات المقاومة تأثير إيجابي على لياقة القلب و الأوعية الدموية و علاج البدانة و خاصة تدريبات المقاومة المشتركة مما ينتج عنه تحسن ملحوظ في مستويات الضغط الدموي و فسر ذلك على أن تدريبات المقاومة المشتركة تسهم في زيادة تدفق الدم المحيطي و انخفاض المقاومة الطرفية (chauldhary et al; 2010). و هذا ما ابلغ عنه (aroara et al) الذي أوضح بان تدريبات المقاومة بمختلف أنواعها لها اثر فعال في تحسن ضغط الدم الانقباضي و ضغط الدم الانبساطي (Arora et al; 2009). و أشار أيضا (George A kelly et al) في تحليل تلوي آخر إلى أن تمارين المقاومة الثابتة isometric و المتمثلة في تمرين قوة قبضة اليد تسهم في خفض الضغط الدموي (BP) و ضغط الدم الانقباضي (SBP) و ضغط الدم الانبساطي (DBP) (George A kelly et al; 2010) ، في حين أستنتج (Robert H Fagard et al) في تحليل تلوي آخر بأن تدريب المقاومة الثابتة isometric يؤدي إلى انخفاض أكبر في الضغط الدموي (BP) مقارنة بتدريب المقاومة الديناميكية ، في حين أن تدريب المقاومة الديناميكية يسهم في زيادة نسبة الأكسجين بنسبة 10.6% و يؤدي إلى انخفاض الدهون في الجسم و الدهون الثلاثية بنسبة 0.6% و يسهم أيضا في تقليل بعض عوامل خطر القلب و الأوعية الدموية (Robert H Fagard et al; 2011).

يرى الباحثون بأن الاعتماد على تدريب المقاومة الثابتة و المقاومة الديناميكية و تدريب المقاومة المشتركة بشكل مدمج أمر إيجابي في ضبط مستويات الضغط الدموي و خاصة ما إذا تم التخطيط بطريقة علمية و مقننة من خلال ضبط

شدة الحمل المناسبة و عدد مجاميع و تكرارات التمارين و مدة البرنامج و تواتر عدد الحصص في الأسبوع و حسن اختيار الطرق و الأساليب التدريبية بما يتماشى مع قدرات الأفراد و الفروقات الفردية. و كما استنتاج عام لما تم تناوله في هذا البحث نستطيع القول بأن الفرضية القائلة بأن لتدريبات المقاومة أثر إيجابي على مستويات الضغط الدموي قد تحققت . ومع ذلك هناك عدة نقاط يشوبها الغموض حول تطبيق هذه الأنواع من التدريبات على الأشخاص المصابين بمرض ضغط الدموي ومرض آخر في نفس الوقت كالمرض السكري من النوع الثاني. و هذا مايطرح عدة تساؤلات حول كيفية تحديد شدة الحمل المناسبة و عدد مجاميع و تكرارات التمارين في هذه الحالة؟ و ماهي الطرق التدريبية المناسبة و المدة اللازمة للبرنامج؟ و ماهو النوع الأنسب من هذه التدريبات الذي يؤثر إيجابا في هذه الحالة ؟ . و ماهي التدخلات المحتملة في حال اقتران تطبيق هذه الأنواع من التدريبات مع العلاجات الدوائية في هذه الحالة؟

4. خاتمة:

أبانت الدراسة التحليلية بأن تدريبات المقاومة لها اثر إيجابي و ذلك من خلال إسهامها في خفض مستويات الضغط الدموي بشكل ملحوظ. يبرز هذا الأثر الإيجابي أهمية تضمين تدريبات المقاومة في برامج اللياقة البدنية و الصحة لما لها من فوائد في الوقاية و العلاج و إدارة مشاكل الضغط الدموي ، يمكن لهذه الدراسة أن تسهم في تحفيز الأفراد المرضى و الأصحاء على حد سواء و تدفع بهم إلى الاعتماد على تدريبات المقاومة بشكل خاص و مختلف الأنشطة البدنية بشكل عام للتمتع بحياة صحية أفضل و إكتساب نمط حياة صحي .

1.4. الاقتراحات:

من خلال ما توصلنا إليه في هذا البحث تم الخروج باقتراحات مستقبلية التي تسمح لنا بترك مجال البحث مفتوح في هذه المواضيع الهامة والتي ندرجها كما يلي:

- ✓ إجراء بحوث مستقبلية عن تفاعلات الأدوية الموجهة لتعديل مستويات الضغط الدموي و تدريبات المقاومة و مرض السكري من نوع 02
- ✓ إعداد دليل إرشادي لتدريبات المقاومة لذوي مرضى الضغط الدموي و الأصحاء من اجل تعزيز فرص الوقاية و العلاج من هذا المرض
- ✓ إجراء بحوث مستقبلية حول إمكانية دمج مختلف أنواع تدريبات المقاومة في برامج النشاط البدني الموجهة لتعديل مستويات الضغط الدموي
- ✓ زيادة الوعي و التثقيف الصحي حول فوائد تدريبات المقاومة في تعديل مستويات الضغط الدموي
- ✓ تحفيز الأفراد على ممارسة النشاط البدني بانتظام بما في ذلك تدريبات المقاومة
- ✓ حث المختصين في النشاط البدني المكيف و الصحة و الذين يتولون مسؤولية الاشراف على المرضى الى إجراء تقييمات دورية لبرامج الانشطة البدنية الموجهة لهذه الفئة

5. قائمة المراجع:

- Arora E, Shenoy S, Sandhu JS. Effects of resistance training on metabolic profile of adults with type 2 diabetes. Indian J Med Res 2009;129:515
- Botelho LP, Vale RGS, Cader SA, Senna GW, Gomes MCV, Dantas EHM. Efeito da ginastica funcional sobre a pressao arterial, frequencia cardiaca e duplo produto em mulheres. Acta Sci Health Sci 2011;33(2):119-25.
- Carles Miguel Guillem ; Andrés Felipe Loaiza-Betancur ; Tamara Rial Rebullido et al ; The Effects of Resistance Training on Blood Pressure in Preadolescents and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis ; Int J Environ Res Public Health 2020 Oct 28;17(21):7900. DOI: 10.3390/ijerph17217900
- Chaudhary S, Kang MK, Sandhu JS. The effects of aerobic versus resistance training on cardiovascular fitness in obese sedentary females. Asian J Sports Med 2010;1:177-8. DOI: 10.5812/asjms.34835
- Changela PK. A study to compare the effect of aerobic and resistance training on cardiovascular fitness in young obese sedentary females. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 3, Issue 2, February 2013 9 ISSN 2250-3153
- D. S. Ryan, S. Dominguez, S. A. Ross, N. Nigam, J. M. Wakeling - 2020 - arxiv.org. The energy of muscle contraction. II. Transverse compression and work. doi: 10.3389/fphys.2020.538522
- Kelley GA, Kelley KS ; Isometric handgrip exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials, J

Hypertens. 2010 Aug;28(8):1784.

DOI: 10.1097/HJH.0b013e3283357d16

- Linda S Pescatello, Barry A Franklin, Robert Fagard, William B Farquhar, George A Kelley, Chester A Ray; American College of Sports Medicine; position stand. Exercise and hypertension ;J. Med Sci Sports Exerc 2004 Mar;36(3):533-53.
DOI: 10.1249/01.mss.0000115224.88514.3a
- McCartney N, McKelvie RS, Martin J, Sale DG, MacDougall JD. Weight training-induced attenuation of the circulatory response of older males to weight lifting. J Appl Physiology 1993;74(3):1056-60.
DOI: 10.1152/jappl.1993.74.3.1056
- Naci H, Ioannidis JP. Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: Meta epidemiological study. Br J Sports Med 2015;49:1414-22. DOI: 10.1136/bjsports-2015-f5577rep,
- Paulo Eduardo Carnaval Pereira da Rocha,Vladimir Schuindt da Silva,Luiz Antonio Bastos Camacho,Ana Gloria Godoi Vasconcelos, Effects of long-term resistance training on blood pressure: a systematic review, Journal: Revista Brasileira de Cine antropometria & Desempenho Humano2017
- Robert H Fagard, Ellen Coeckelberghs, Luc Vanhees, Véronique A Cornelissen , Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized, controlled trials;J. Hypertension 2011 Nov;58(5):950-8.
DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.177071
- Sonu Punia,Siva chid ambaram Kulandaivelan,Vandana Punia , Effect of resistance exercise training on blood pressure in Indians:Systematic review; Saudi Journal of Sports Medicine · September 2016, DOI: 10.4103/1319-6308.191332dxh

- Veronique A. Cornelissen, PhD; Neil A. Smart, PhD, Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Metaanalysis, J Am Heart Assoc. 2013 Feb 1;2(1):e004473. doi: 10.1161/JAHA.112.004473rg/
- Williams, B.; Mancia, G.; Spiering, W.; Rosei, E.A.; Azizi, M.; Burnier, M.; Clement, D.; Coca, A.; De Simone, G.; Dominiczak, A.; et al. 2018 practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European society of cardiology and the European society of hypertension ESC/ESH task force for the management of arterial hypertension. J. Hyper tens. **2018**, 36, 2284–2309. doi: 10.1080/08037051.2018.1527177
World Health Organization. WHO Global InfoBase. 2008. Available at: <http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/> [2011 Dez 10].