# تأثير نظام (DASH) الغذائي المصحوب بتمرينات هوائية للوقاية من إرتفاع ضغط الدم لدى كبار السن

د/ أمل حسين السيد (*)

**المقدمة ومشكلة البحث:**

إن كلمة داش (DASH) هي اختصار للجملة الإنجليزية Dietary Approaches to Stop Hypertension، وتعني الطرق الغذائية لإيقاف ارتفاع ضغط الدمHypertension والتي يمكن ترجمتها كأسلوب غذائي لمنع إرتفاع ضغط الدم، ولقد تم تصميم هذا النظام (DASH) لخفض ضغط الدم المرتفع بشكل طبيعي دون إستخدام الأدوية الخافضة للضغط، ويشجع هذا النظام على تقليل كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)، وتناول مجموعة متنوعة من الأطعمة الغنية بالألياف والبوتاسيوم، والكالسيوم والماغنيسيوم والعناصر الغذائية التي تساعد في خفض مستوى ضغط الدم، ومن مميزاته أنه يساعد في تقليل ضغط الدم المرتفع خلال أسبوعين فقط، ويعد طريقة صحية لتناول الطعام، إذ إنه لا يخفض ضغط الدم المرتفع فقط، ولكنه يساعد في الوقاية من هشاشة العظامOsteoporosis، والسرطانCancer، ومرض القلب Heart disease والسكتة الدماغيةBrain attack ولا يعد نظام DASH برنامجاً لإنقاص الوزن Weight loss، ولكنه يمكن أن يساعد في فقدان بعض الوزن من خلال تناول الوجبات الصحية هذا بالإضافة إلى أن نظام (DASH) يتناسب مع جميع الأعمار ولا ينتج عنه أي مشاكل صحية. (٢٤: ٦)

وقد يعتقد البعض أن نظام (DASH) لا يجب أن يتم إتباعه سوى من قبل الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم، ولكن هذا غير صحيح حيث أنه يمكن إتباع هذ النظام من قبل أي شخص، ولكن يوجد بعض الاختلاف بناءً على وزن الجسم، هذا بجانب أن نظام (DASH) مناسب مع مرضى السكري Diabetics حيث لا ينتج عنه أي أضرار صحية، ولا يقتصر على هذا فقط بل أنه يخفض الكوليسترول في الدم، وبناء على ذلك فإنه يساعد في الحصول على الوزن المثالي مع المحافظة على صحة الجسم، والمميز أن هذا النظام يتناسب مع السيدات الحوامل التي تعاني من اضطراب في ضغط الدم وكذلك بعد الولادة. (11: ٢٧)

وتأكيد لما سبق ما جاء في إطار السباق السنوي لأفضل الأنظمة الغذائية لحياة صحية أفضل، بحسب التصنيفات التي أعلنتها شركة "يو. إس: نيوز أند وورلد ريبورت U.S.) " (News & World Report، في يناير (٢٠٢٢م) حيث أحتل النظام الغذائي داش DASH"

(*) أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ .

المرتبة الثانية والذي يهدف لإتباع الوجبات الغذائية لوقف ارتفاع ضغط الدم، والتي تشدّد على التخفيف من استهلاك الملح، وفي هذا الصدد، قال مدير قسم الصحة في الشبكة الإعلامية "US News & World Report" جريتيل شويلر Gretel Schuyler الذي يصدر التصنيفات السنوية الخاصة بالأنظمة الغذائية لقناة ." :CNN الأمريكية أنه من المهم الإشارة إلى أن نتائج الدراسات العلمية قد أكدت أن هذا النظام الغذائي ("DASH") آمن، وصحي، ويستند إلى أساس علمي. كما يمنح سعرات حرارية كافية مصدرها الخضار، والفاكهة، والحبوب الكاملة، وكمية قليلة من البروتينات الخالية من الدهون ومنتجات الحليب، مع بعض الحلوى. (٣٠)

ووفقا للمركز الوطني للسياسات و الموارد في مجال التغذية والشيخوخة من جامعة فلوريدا الأمريكية، فإن الرجال الذين تتراوح أعمارهم بين (٥٠ و ٧٠) سنة يحتاجون إلى ما يقرب من (٢٢٠٠) سعر حراري في اليوم ، في حين أن السيدات اللواتي تتراوح أعمارهن بين (٥٠ و٧٠) سنة يحتاجن (١٩٨٠) سعر حراري في اليوم، ويوضح جدول (١) إحتياجات الأفراد من الطاقة مقدرة بالسعرات الحرارية.

**جدول رقم (١)**

**تأثير السن والجنس على إحتياجات الطاقة من السعرات**

| السن بالعام | الذكـــور | | الإنـــاث | |
|---|---|---|---|---|
| ١٣-١٥ | ٣١٠٠ | سعر حرارى | ٢٤٠٠ | سعر حرارى |
| ١٦-١٩ | ٣٦٠٠ | سعر حرارى | ٢٧٠٠ | سعر حرارى |
| ٢٠-٣٠ | ٣٢٠٠ | سعر حرارى | ٢٣٠٠ | سعر حرارى |
| ٣١-٤٠ | ٣١٠٠ | سعر حرارى | ٢٢٥٠ | سعر حرارى |
| ٤١-٥٠ | ٣٠٠٠ | سعر حرارى | ٢١٥٠ | سعر حرارى |
| ٥١-٦٠ | ٢٨٠٠ | سعر حرارى | ٢٠٠٠ | سعر حرارى |
| ٦١-٧٠ | ٢٥٥٠ | سعر حرارى | ١٨٠٠ | سعر حرارى |

(١: ١٥٤)

ويؤثر ارتفاع ضغط الدم Hypertension على أكثر من مليار شخص بالعالم وما زال العدد في ازدياد كبير، وقد تضاعف العدد في الأربعين عام الماضية مما أثار القلق نظراً لتأثير ارتفاع ضغط الدم على الصحة فقد يؤدي إلى أمراض القلب والشرايين وأحياناً قد يؤدي لحدوث سكتة دماغية، يُعتقد بأن النظام الغذائي يلعب دوراً رئيسياً في تطور ارتفاع ضغط الدم لذلك قام الخبراء بتصميم استراتيجيات غذائية مدروسة للحد من هذا الارتفاع والتحكم به، ومن أشهر هذه الأنظمة هي نظام داش (DASH) الذي صُمم لمكافحة ارتفاع ضغط الدم وتقليل

مخاطر الإصابة بأمراض القلب وقام بالترويج لها المعهد القومي للقلب والرئة والدم بالولايات المتحدة. (٢٦: ١٣٤)

وكما كشفت نتائج دراسة أيوش فيزاريا وآخرون **Ayush Visaria et.al** (٢٠٢١م) في ما يسميه المؤلفون أول دراسة من نوعها، إنه على الرغم من أننا عادةً ما نفكر في التوصية بتغييرات في نمط الحياة مثل فقدان الوزن وممارسة المزيد من النشاط البدني قبل البدء في تناول الأدوية ، فإن هذه الدراسة توفر تعزيزًا مهمًا بأن إضافة تغييرات نمط الحياة جنبًا إلى جنب مع الأدوية – وعندما لا تؤدي الأدوية وحدها المهمة – يعد أمرًا فعالاً، وحددت الدراسة ارتفاع ضغط الدم باستخدام إرشادات جمعية القلب الأمريكية عندما يزيد الإنقباضي عن (١٣٠) مم ز والانبساطي أكثر من (٨٠) مم ز، وأثبتت الدراسة أن نظام داش"DASH" وممارسة الرياضة يساعدان في علاج ارتفاع ضغط الدم، ويؤكد الباحثون خلال مؤتمر الجمعية الأمريكية للقلب، إن المشاركين في تطبيق البحث استطاعوا خفض ضغط الدم بمزيج من النظام الغذائي وممارسة الرياضة وتقليل تناول الملح، وذلك عن طريق تطبيق نظام (DASH) الغذائي وأداء التمارين الرياضية, فعلى مدى أربعة أشهر تم إعطاء (٩٠) شخصًا بالغًا يعانون من ارتفاع ضغط الدم غير المنضبط نصائح غذائية أسبوعية حول كيفية اتباع نظام DASH الغذائي، بالإضافة إلى خطة التدريب تحت إشراف المتخصصين في منشأة لإعادة تأهيل القلب ثلاث مرات في الأسبوع، بينما جلس (٥٠) شخصًا آخر مصابين بارتفاع ضغط الدم المقاوم في جلسة واحدة مع مرشد صحي وذهبوا إلى منازلهم بإرشادات مكتوبة حول التمارين الرياضية وفقدان الوزن والأهداف الغذائية التي يجب اتباعها بمفردهم, وكانت النتائج خفض ضغط الدم الانقباضي للأشخاص في المجموعة الموجهة بما لا يقل عن ١٢ نقطة ، مقارنة بانخفاض ٧ نقاط في المجموعة التي لم تحصل على مساعدة منظمة، وأثبتت الدراسة أن الأنظمة الغذائية لوقف ارتفاع ضغط الدم قد تعمل على تخفيض ضغط الدم خلال فترة قصيرة تبدأ من أسبوعين. وقد تقلل أيضًا البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) في الدم، فارتفاع ضغط الدم ونسبة كوليسترول البروتين الدهني منخفض الكثافة من عوامل الخطر الرئيسية لمرض القلب والسكتة الدماغية. (٢٣)

وأشارت دراسة بريطانية قام بها حسين ناسي وآخرون عام (٢٠١٨) أن ممارسة الرياضة قد يكون لها تأثيرٌ فعالٌ مماثلٌ للأدوية المقررة لخفض ضغط الدم العالي (١٤٠) مم زئبق، اعتمد الباحثون على جمع بيانات من (١٩٤) تجربة إكلينيكية حول تأثير الأدوية على خفض الضغط المرتفع الانقباضي، إضافة إلى بيانات خاصة ب(١٩٧) تجربة عن تأثير ممارسة الرياضة بشكل دوري على انتظام الضغط، وشملت عينة البحث (٣٩) ألفًا و(٧٤٢) شخصًا، وأظهرت

النتائج أن الرياضة كانت فعالةً مثل معظم العقاقير بالنسبة لمَن يعانون من ارتفاع ضغط الدم، وأن ممارستها أدت إلى انخفاض معدل ضغط الدم بحيث لا يتجاوز الـ(١٤٠) مم زئبق، وأن المزج بين تدريبات التحمل الهوائي والمقاومة الديناميكية كان فعالًا في خفض ضغط الدم الانقباضي في قياسات الضغط، وأكدت الدراسة إلى أن "ذلك لا يعني استغناء مرضى الضغط المرتفع عن استخدام الأدوية والاكتفاء باتباع نظام رياضي، بل يجب الدمج بينهما". (١٢)

كما أكدت نتائج دراسة أمريكية عُرضت مؤخرًا ضمن أعمال المؤتمر السنوي الذي تنظمه الجمعية الأمريكية لأمراض القلب (٢٠١٨) أن تعديل نمط الحياة من خلال ممارسة التمرينات الرياضية بانتظام وتناول الطعام الصحي يمكن أن يقلل من اعتماد المرضى الذين يعانون من "ارتفاع ضغط الدم" على الأدوية، حيث تم تغير نمط حياة مجموعة من المرضى الذين خضعوا للتجربة، من خلال تناول الطعام الصحي وأداء التمارين البدنية الهوائية المنتظمة يقلِّل إلى حدٍّ كبير من عدد المرضى الذين يحتاجون إلى تعاطي أدوية لخفض ضغط الدم، وأخضع الباحثون للتجربة (١٢٩) شخصًا وقد تم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات خضعت للتجربة خلال (١٦) يوماً، إذ قام أفراد المجموعة الأولى بتغيير محتوى نظامهم الغذائي، وشاركوا في برنامج إدارة الوزن الذي تضمَّن تلقِّي المشورة السلوكية عن طريق متابعة الوزن وحساب السعرات وممارسة تمارين رياضية، كما اتبع أفراد هذه المجموعة " نظام داش" (DASH)، بالإضافة إلى تغيير نمط حياتهم، أما المجموعة الثانية، فاكتفت باتباع هذا النظام الغذائي دون ممارسة الرياضة أو اتباع نظام لإدارة الوزن. في حين كانت المجموعة الأخيرة مجموعة ضابطة؛ إذ لم يغير أفراد هذه المجموعة أنماطهم الغذائية ولا عاداتهم اليومية، وبعد (١٦) يومًا، أعاد الباحثون قياس الضغط لدى أفراد العينة، ولاحظوا أن أفراد المجموعة الأولى الذين اتبعوا "نظام داش" واتبعوا برنامجًا لخفض الوزن فقدوا (١٩) رطلًا من وزنهم وسجلت قياسات الضغط لديهم انخفاضًا ملموسًا بمقدار (١٦) مم زئبق الانقباضي و(١٠) مم زئبق الانبساطي، في حين سجلت قياسات ضغط أفراد المجموعة الثانية الذين يتبعون "نظام داش" فقط انخفاضًا بمعدل (١١) مم زئبق الانقباضي و(٨) مم زئبق الانبساطي، أما أفراد المجموعة الثالثة الذين لم يغيروا عاداتهم الغذائية والسلوكية، فقد سجلت قياسات الضغط لديهم هبوطًا طفيفًا؛ إذ انخفض قياس الضغط بمعدل (٣) مم زئبق انقباضي و(٤) مم زئبق انبساطي. (٢٢)

ووفقًا لما نشرته مجلة Nature Reviews Nephrology عام (٢٠٢٠م) في أحد دراساتها فإنّ الاختلاف في نسب ارتفاع ضغط الدّم في مختلف مناطق العالم يعود للاختلاف في

نسبة انتشار عوامل الخطر Risk Factors التي تزيد من احتمالية الإصابة بارتفاع ضغط الدّم. (٢٤: ٢٢٣- ٢٣٧)

ويطلق على ضغط الدم المرتفع مصطلح "القاتل الصامت"، لأن الكثيرين لا يدركون خطورته، فهو غالبا ما يكون من دون أعراض. ولكن قد يظهر على شكل صداع في ساعات الصباح ، ونزيف الأنف واضطراب ضربات القلب وطنين في الأذنين وعدم وضوح الرؤية. وعندما يرتفع كثيرا يسبب الضعف العام والغثيان والتقيؤ والارتباك وتوتر داخلي وألم في الصدر والرعشة، ووفقا للإحصائيات ارتفع عدد الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع مستوى ضغط الدم في العالم خلال (٣٠) عاما (١٩٩٠م-٢٠١٩م) من (٦٥٠) مليونا إلى مليار و(٢٨) مليونا، فإن ارتفاع ضغط الدم يصيب نحو (٤٠%) من سكان العالم، وتأتي مصر بين أعلى (١٠) دول في العالم في معدلات الإصابة بالمرض.

**جدول (٢)**

**توصيف حدود مستويات ضغط الدم للأشخاص بعمر ١٨ سنة فأكثر**

| المستوى | ضغط الدم الانقباضي ملم زئبق | ضغط الدم الانبساطي ملم زئبق |
|---|---|---|
| ضغط دم مثالي | أقل من ١٢٠ | أقل من ٨٠ |
| طبيعي | ١٢٠- ١٢٩ | ٨٠-٨٤ |
| مرحلة ما قبل ارتفاع الضغط | ١٣٠-١٣٩ | ٨٥-٨٩ |
| ضغط دم مرتفع (المرحلة الأولى) | ١٤٠-١٥٩ | ٩٠-٩٩ |
| ضغط دم مرتفع (المرحلة الثانية) | ١٦٠-١٧٩ | ١٠٠-١٠٩ |
| ضغط دم مرتفع (المرحلة الثالثة) | أعلى من ١٨٠ | أعلى من ١١٠ |

(٢: ٢٦٥)

ولقد ساهمت مبادرة (١٠٠) مليون صحة للكشف عن الأمراض غير السارية (الغير معدية) فى مصر، وتعد الأمراض غير المعدية هي السبب الرئيسي لحدوث الوفاة، فهي مسئولة عن أكثر من (٨٠%) من إجمالي الوفيات، وتأتي أمراض القلب والأوعية الدموية مسئولة عن معظم الوفيات بنسبة (٤٦%) ، ويليها السرطان بنسبة (١٤%)، والأمراض الصدرية المزمنة بنسبة (٤%) والسكر (١%)، وطبقًا لأخر مسح صحي تدرجي لعام (٢٠١٧م) في مصر فإن (١٥.٥ %) من المصريين يعانون من ارتفاع السكر بالدم، (٢٩.٥%) يعانون من ارتفاع ضغط الدم، أكثر من (٦٥%) يعانون من زيادة بالوزن نصفهم مصاب بالسمنة، والتي تعد مفتاح لكثير من الأمراض المعاصرة. (٣١)

وطبقاً لأحدث الدراسات التي أجريت في مصر وحملة (١٠٠) مليون صحة فإن أكثر من ربع المصريين مصابون بمرض إرتفاع ضغط الدم بما يعادل (٢٦.٣%)، وتزداد معدلات الإصابة مع التقدم في السن إذ تصل إلى أكثر من (٥٠%) بعد سن الستين، وأن نحو ثلثي مرضى الضغط لا يدركون إصابتهم بهذا المرض بسبب طبيعته الصامتة، وأن (٢٤%) فقط من المرضى يتم علاجهم و(٨%) فقط هم الذين يعالجون بطريقة سليمة. (١٧: ١٠٧)

ويعد ارتفاع ضغط الدم (HBP) هو عامل الخطر الرئيسي القابل للتعديل في أمراض القلب والأوعية الدموية والوفيات المرتبطة بها، أيْ أن تعديله يُمكن أن يُسهم في تقليص أعداد الوفيات من جرَّاء تلك الأمراض, وإن ارتفاع ضغط الدم عادةً لا يجلب آثارًا قصيرة المدى، ولكنه على المدى الطويل يضر بالقلب والأوعية الدموية في الدماغ، مما يعرض الناس للنوبات القلبية وفشل القلب والسكتة الدماغية. (٩: ٩٦)

ويشهد العالم تزايداً ملحوظاً في عدد المسنين حيث تشير الاتجاهات الديموجرافية الحالية إلي إحتمالات زيادة عدد المسنين بسرعة أكبر سواء في بلدان العالم المتقدمة منها والأقل تقدماً، وعلي الرغم من إختلاف تحديد بداية سن المسن في بعض الدول إلا أن هناك شبه اتفاق بأن المسنين هم الذين يصلون لسن الستين فما فوق في الدول العربية و(٦٥) فما فوق في الدول الأخري. (٢٩)

وطبقا لتعداد "**الجهاز المركزي المصري للتعبئة والإحصاء**" **(٢٠١٢م)** توقع إرتفاع نسبة كبار السن في مصر إلى (١١.٦٪) عام (٢٠٣٠م) مقابل (٧.٣٪) عام (٢٠١١م) وهو ما يعادل نحو (٥.٨) مليون مصري حيث أن عدد كبار السن ازداد بشكل ملحوظ وخاصة في الدول المتقدمة نتيجة للرعاية الصحية والإجتماعية في هذه الدول (٢٦) , حيث كشف تقرير صادر عن صندوق الأمم المتحدة للسكان بمناسبة اليوم العالمي للمسنين أن عدد كبار السن في العالم يتزايد بمعدل أسرع من أية فئة عمرية أخرى مسجلاً أنه بحلول عام (٢٠٥٠م) سيكون كبار السن أكثر عدداً من سكان العالم دون سن (١٥ سنة) ومع هذه الزيادة من غير الممكن تجاهل الإحتياجات المتزايدة لهذه الشريحة السكانية الهامة. (٥: ٢٤)

ومن خلال ما تم إستعراضه من نتائج العديد من الدراسات العلمية، ومن خلال عمل الباحثة كعضو هيئة تدريس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة كفر الشيخ، والذي يضع في بداية خطته العلمية وأولوياته البحثية الإهتمام بحل المشكلات الصحية التي تواجه المجتمع المصري وفي ضوء التنمية المستديمة (٢٠٣٠م) والتي تضع رفع الحالة الصحية لأفراد المجتمع والوقاية من الأمراض من أهم مسئولياتها الأمر الذي يؤدي إلى زيادة

الإنتاج والتقدم، كان دافع الباحثة في محاولة التصدي لتقليل الأعداد المتزايدة من مصابي إرتفاع ضغط الدم وخاصةً في هذه المرحلة العمرية والعمل على وقايتهم من أي مضاعفات مستقبلية.

**هدف البحث:**

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير نظام داش (DASH) الغذائي المصحوب بتمرينات هوائية للوقاية من إرتفاع ضغط الدم لدى كبار السن من خلال التعرف على المتغيرات التالية: - {معدل ضربات القلب HR (Heart Rate) وقت الراحة - ضغط الدم الإنقباضيSBP (Systolic Blood Pressure)- ضغط الدم الإنبساطي (Diastolic Blood Pressure) DBP- السعة الحيوية VC (Vital Capacity)- الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين VO2max- مؤشر كتلة الجسم (BMI )

**فروض البحث:**

توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث في المتغيرات المتمثلة في (مؤشر كتلة الجسمBMI - معدل ضربات القلب HR وقت الراحة - ضغط الدم الإنقباضيSBP (Systolic Blood Pressure) - ضغط الدم الإنبساطي (Diastolic Blood Pressure) DBP- السعة الحيوية Vital Capacity- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max) ولصالح القياس البعدي.

**المصطلحات المستخدمة في البحث:**

**النظام الغذائي لوقف إرتفاع ضغط الدم (داش) :**

**Dietary Approaches to Stop Hypertension "DASH"**

هو نظام تم إعداده خصيصاً للوقاية والعلاج من إرتفاع ضغط الدم دون تناول دواء، كما إنه يساعد في الوقاية من عدد من الحالات المرضية الأخرى مثل: هشاشة العظام، والسرطان، ومرض القلب والسكتة الدماغية، وارتفاع الكوليسترول، وأمراض الشرايين، والبدانة، والسكري، والحصيات الكلوية، وحتى بعض أنواع السرطانات. (١٧: ٢٣٥)

**تمرينات هوائية: Aerobic Exercises**

هي تلك التدريبات التي تتم في وجود الأكسيجين وتستخدم فيها العضلات الكبيرة وتؤدي من خلال حركات ديناميكية وإيقاعية متكررة ومستمرة ، يمد خلالها الجهاز الدوري التنفسي العضلات بحاجتها من الأكسيجين ويمكن أن تساهم تلك التدريبات في تحسين نوعية الحياة. (٤: ٧٩) (١٠: ٤٢٧)

**ضغط الدم: Blood Pressure**

الضغط الذي يحدث بواسطة الدم على جدران الأوعية الدموية ويشير غالباً إلى ضغط دم الشرياني، ويتراوح ضغط الدم الإنقباضي عند الفرد السليم البالغ ما بين (١٠٠ – ١٣٠) مم زئبق (mmHg) بينما يتراوح الضغط الإنبساطي ما بين (٦٥ – ٨٥) مم زئبق (mmHg). (٢: ٢٦٤)

**ارتفاع ضغط الدم: High Blood Pressure Disease**

هو حالة تتصف بارتفاع مزمن لضغط الدم الشرياني عن مستوى ضغط الدم الطبيعي والذي يكون ضمن مجال (٨٠ /١٢٠ ) مم/ زئبقي، وهناك نوعان ارتفاع ضغط الدم:

❖ ارتفاع ضغط دم أولي: يصنف المريض أنه مصاب بمرض ضغط دم أولي عندما لا تعرف أسباب ارتفاع ضغط دم المريض ويشكل الغالبية العظمى من المرضى .

❖ ارتفاع ضغط الدم الثانوي: وهو ارتفاع لضغط الدم ناتج عن حالة مرضية أخرى في جسم الإنسان مثل: العجز الكلوي أو ورم في الغدة الكظرية أو اعتلال في وظيفة الغدة الدرقية أو الحمل أو استخدام بعض أنواع الأدوية وغيره من المسببات. (٧: ١٤٣)

**كبار السن Elderly People**

هم الأفراد الذين تتجاوز أعمارهم (٦٠) عاماً، وتتجه قوتهم وحيويتهم إلى الانخفاض مع ازدياد تعرضهم للإصابة بالأمراض وخاصة أمراض الشيخوخة وزيادة شعورهم بالتعب والإجهاد وقلة الحركة ونقص الإنتاجية أو التقاعد عن العمل (١٤: ٢٨).

**إجراءات البحث:**

**منهج البحث:**

تم إستخدام المنهج التجريبي Experimental Method وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وتحقيقاً لهدفه، وتم الإستعانة بإحدى صور التصميمات التجريبية بأسلوب ( القياس القبلي، القياس البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة.

**مجتمع البحث:**

تمثل مجتمع البحث في الرجال من كبار السن والذي تتراوح أعمارهم من (٦٠–٦٥) سنة ومن الأعضاء المسجلين بمركز الحياة لرعاية وعلوم المسنين للعام (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) والبالغ عددهم (٢٠٣) عضواً للرجال.

**عينة البحث:**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من كبار السن من الرجال المترددين علي مركز الحياة لرعاية وعلوم المسنين، وتتراوح أعمارهم السنية ما بين (٦٠–٦٥) سنة حيث بلغ عدد أفراد

العينة (٤٠) رجلاً من كبار السن، وتم استبعاد (١٠) من أفراد العينة بواقع (٣) لعدم انتظامهم في البرنامج المقترح ، و(٧) نتيجة إصابتهم بأمراض أخرى، فتمثلت عينة البحث الاساسية من (٣٠) رجلاً من كبار السن. بينما تمثلت عينة البحث الاستطلاعية من (٩) رجال من كبار السن من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

**شروط اختيار العينة:**

- أفراد العينة من الرجال وتتراوح أعمارهم من (٦٠-٦٥) سنة.
- تصريح من طبيب مختص في الأمراض القلبية يسمح لأفراد العينة بالقيام بالتمارين البدنية والرياضية.
- تم اختيار عينة البحث من الرجال المصابين بارتفاع طفيف وأولي في ضغط الدم بحيث لا يتعدى ضغط الدم الإنقباضي (١٥٩) مم زئبقي ولا يتعدى ضغط الدم الإنبساطي (٩٩) مم زئبقي والقادرين على القيام بالجهد البدني.
- عدم وجود أمراض مزمنة خطيرة تمنعهم من ممارسة البرنامج الهوائي المقترح.
- موافقة كتابية من العينة على إجراء البحث عليهم، والرغبة الشخصية في الاستمرار في التجربة وذلك بعد شرح أهمية البحث، وما سوف يعود عليهم من نفع.
- مراعاة أفراد العينة التجريبية عدم إتباع أي نظام غذائي آخر أو مزاولة أي نشاط رياضي آخر أثناء إجراء تنفيذ البحث.
- ألا يتناول المشارك بالبرنامج أية أدوية.

**جدول (٣)**

**توصيف عينة البحث في المتغيرات قيد البحث ( ن = ٣٠)**

| المتغيرات | وحدة القياس | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|
| السن | سنة | ٦٢.٢٧ | ١.٧٤ | ٠.١١ |
| الطول | سم | ١٦٩.٢٠ | ٧.٤٠ | ٠.٦٢ |
| الوزن | كجم | ٨٠.١٠ | ٦.٥٨ | ٠.٣٠ |
| مؤشر كتلة الجسم | كجم/م$^2$ | ٣٠.٢٨ | ٢.١ | ٠.٦٣ |
| معدل القلب (النبض) HR وقت الراحة | نبضة / ق | ٨٢.٢٣ | ٥.٣٢ | ٠.٣٨ |
| ضغط الدم الانقباضي | مم زئبق | ١٣٩ | ٤.٧٦ | ٠.٣٧ |
| ضغط الدم الانبساطي | مم زئبق | ٨٢ | ٣.٥٨ | -٠.١٧١ |
| السعة الحيويةVC | ملليتر | ٢٧٣٠ | ١٥٩.٥٢ | ٠.٠٩ |
| الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجينVO2max | مل/كجم/ ق | ٣٠.١٠ | ٢.٦٣ | -.45 |

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الإلتواء لعينة البحث في متغيرات قيد البحث" قد إنحصرت ما بين (±٣) مما يدل على إعتدالية البيانات في هذه المتغيرات .

**أدوات جمع البيانات:**

**الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:**

- قياس الطول والوزن بجهاز الرستاميتر Restameter.
- مؤشر كتلة الجسم Body Mass Index (BMI) بحساب الوزن بالكيلو جرام على مربع الطول بالمتر.
- قياس معدل نبض القلب باستخدام ساعة بولر Polar Watch .
- قياس ضغط الدم الشرياني باستخدام قياس جهاز ضغط الدم الزئبقي سفيجمومانوميتر Sphygmomanometer .
- السعة الحيوية Vital Capacity بجهاز الاسبيرميتر الجاف Dry Spirometer.
- الحد الاقصي لاستهلاك الأكسجين باستخدام اختبار كوبر Cooper Test ١٢ دقيقة مشي . **مرفق (٢)**

**الدراسة الاستطلاعية:**

إعتمدت الباحثة في أسلوب تنفيذ النظام الغذائي والبرنامج الهوائي المقترح للوقاية والحد من إرتفاع ضغط الدم لدى كبار السن من الرجال على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها في الفترة الزمنية من ٢٠٢٢/٥/١٥ إلى ٢٠٢٢/٦/١ على العينة الاستطلاعية والتي بلغ عددها (٩) من كبار السن الذين يمثلون المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وذلك بغرض التعرف على مدى ملاءمة ومناسبة أجهزة القياس ومناسبة التمرينات الرياضية المقترحة وتحديد مكونات الحمل البدني على العينة من حيث زمن الوحدة التدريبية وعدد مرات تكرار كل تمرين، وكذلك مدى إستجابة أفراد العينة للتمرينات المقترحة والتأكد من تحقيق المعاملات العلمية وهي:

- **أولاً: الصدق Validity:**

قامت الباحثة بالإطلاع والمسح المرجعي للمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المتخصصة في مجال الصحة الرياضية واللياقة البدنية لكبار السن بهدف حصر وتحديد أهم وأنسب الإختبارات (الفسيولوجية) المستخدمة في البحث، بالإضافة لذلك قامت الباحثة بإستطلاع رأي الخبراء مرفق (١) وعددهم (٨) خبراء لا تقل الخبرة العلمية عن (١٠) سنوات في مجال فسيولوجيا الرياضية والصحة الرياضية ورياضة كبار السن لتحديد الاختبارات (قيد البحث)

لقياس المتغيرات الوظيفية للمسنين الرجال عينة البحث وقد إنحصرت أراء السادة الخبراء للوقوف على الاختبارات الأساسية لقياس متغيرات البحث في جدول رقم (٤)

**جدول (٤ )**

**الاختبارات المستخدمة لقياس متغيرات البحث ( ن = ٨)**

| م | المتغيرات الفسيولوجية | إختبارات وأجهزة القياس | وحدة القياس | نسبة التكرار |
|---|---|---|---|---|
| ١ | معدل القلب (النبض) HR وقت الراحة | بإستخدام ساعة بولار Polar Watch | (النبض/ق) | %٧٧.٧٨ |
| ٢ | مؤشر كتلة الجسم BMI | الوزن كجم/ مربع الطول بالمتر | كجم/م$^2$ | %١٠٠ |
| ٣ | ضغط الدم Blood Pressure | باستخدام جهاز سفيجمومانوميتر Sphygmomanometer | (مم زئبق) | %١٠٠ |
| ٤ | السعة الحيوية Vital Capacity | جهاز السبيرميتر الجاف Dry Spirometer | ملليتر | %٧٧.٧٨ |
| ٥ | الحد الأقص لاستهلاك الأكسجين VO2 max | اختبار (كوبر) CoperTest للجرى / المشى ١٢ دقيقة. | مل/كجم/ق | %٧٧.٧٨ |

يتضح من جدول (٤) أن النسب المئوية لاتفاق الخبراء حول الاختبارات قيد البحث (معدل النبض– مؤشر كتلة الجسم– ضغط الدم– السعة الحيوية– الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين) تراوحت من (٧٧.٧٨ % إلي ١٠٠%)

ومن أراء الخبراء ارتضت الباحثة هذه النسب لقبول الاختبارات قيد البحث.

**ثانياً: الثبات Reliability:**

إستخدمت الباحثة طريقة التطبيق وإعادة التطبيق لحساب معامل الثبات على عدد (٩) أفراد من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية.

**جدول (٥)**

**قيم معامل الارتباط بين القياس الأول والثاني لحساب الثبات (ن= ٩)**

| المتغيرات | القياس الأول | | القياس الثاني | | قيمة (ر) |
|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | |
| مؤشر كتلة الجسم BMI | ٣٠.٢٨ | ٢.١ | ٢٩.٦ | ٢ | ٠.٤٥٣* |
| معدل القلب (النبض) HR وقت الراحة | ٨٢.٢٣ | ٥.٣٢ | ٨٢ | ٥.٢٢ | ٠.٦٩٩* |
| ضغط دم الانقباضيSBP | ١٣٩ | ٤.٧٦ | ١٣٨.٩١ | ٤.٧٢ | ٠.٨٣٣ |
| ضغط دم الانبساطيDBP | ٨٢ | ٣.٥٨ | ٨١.٣٤ | ٣.٥٦ | ٠.٦٣٥** |
| السعة الحيوية Vital Capacity | ٢٧٣٠ | ١٥٩.٥٢ | ٢٧٢٣ | ١٥٩.٤٠ | ٠.٩٤١** |
| الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2 max | ٣٠.١٠ | ٢.٦٣ | ٣٠ | ٢.٦١ | ٠.٤٧٣* |

* قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ٠.٢٧٣

يوضح جدول (٥) وجود ارتباط دال إحصائياً للمتغيرات قيد البحث للعينة الإستطلاعية في القياس وإعادة القياس مما يدل على ثبات الإختبارات حيث تراوحت قيمة (ر) المحسوبة ما بين (٠.٤٥٣- ٠.٩٤١) ذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥

**تنفيذ التجربة الأساسية :**

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث على أفراد عينة البحث الأساسية من الرجال كبار السن (٣٠ فرد) بواقع شهرين ولمدة (٨) أسابيع وذلك في الفترة من ٢٠٢٢/٦/١٥م إلي ٢٠٢٢/٨/١٥ م.

- تم تنفيذ نظام داش الغذائي للحصول على (٢٠٠٠) سعر حراري يوميًا (الذي يستهدف إنخفاض معدل ضغط الدم وتقليل الوزن) بواقع شهرين مدة التجربة الأساسية، مع مراعاة الخطوات التي يجب إتباعها عند تنفيذ نظام داش الغذائي. **مرفق رقم (٣)**

يوجد العديد من المبادئ الأساسية التي يجب أن مراعاتها عند تنفيذ نظام داش (DASH) الغذائي ، وتتمثل المبادئ الأساسية فيما يلي:

- شرب الكثير من الماء على مدار اليوم والتي تصل إلى (٢) لتر في اليوم.
- اختيار الحبوب الكاملة لأنها أغنى بالألياف والمكونات الغذائية.
- عند شراء الخضروات المجمدة والمعلبة، يجب إختيار الملصق الذي عليه كمية قليلة الصوديوم أو بدون ملح.
- الفواكه عادة تكون قليلة الدهون ومن الاستثناءات الأفوكادو وجوز الهند.
- عدم الإفراط في تناول أنواع الجبن العادية والخالية من الدهن لأنها عادة ما تحتوي على نسبة عالية من الصوديوم.
- من قواعد نظام DASH الغذائي ألا يتجاوز إجمالي الدهون ٢٧% أو أقل من السعرات الحرارية اليومية، مع التركيز على الدهون الأحادية غير المشبعة الصحية.
- تناول الطعام من (٥: ٨) مرات في اليوم على أن تكون الكميات بسيطة.
- لا يجب أن يتم شرب المشروبات الغازية خلال هذه الحمية.
- يجب أن يتم التقليل من إضافة الملح في الطعام بكميات مناسبة.
- الأطعمة التي يجب الإبتعاد عنها الأسماك المعلبة واللحوم والأطعمة الدهنية والأطعمة المدخنة أو المعجنات أو المخللات.
- يوصي نظام DASH الغذائي بالامتناع عن تناول الكحوليات.

- تأثير الكافيين على ضغط الدم غير واضح، إلا أن الكافيين يمكن أن يتسبب في ارتفاع ضغط الدم لفترة مؤقتة على الأقل، لذا إذا كان الشخص مصابًا بالفعل بضغط الدم المرتفع، فيجب إستشارة الطبيب بشأن استهلاكك للكافيين.

– تم عرض البرنامج الهوائي المقترح في صورته الأولية على الخبراء. **مرفق رقم (٤)**

– تم تنفيذ البرنامج الهوائي المقترح في صورته النهائية . **مرفق رقم (٥)**

قامت الباحثة بتخطيط برنامج تدريبي متخصص لمرضى ارتفاع ضغط الدم الشرياني من النوع الطفيف والأولي بحيث لا يتعدى (٩٩/١٥٩ مم زئبقي) ومن أهم خصائص هذا البرنامج التدريبي ما يلي :

- تم برمجة البرنامج التدريبي لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) حصص تدريبية في الأسبوع ليكون العدد الإجمالي للحصص التدريبية (٢٤) وحدة.
- تراوحت مدة الحصة التدريبية في الجزء الرئيسي حوالي (٣٣) ق، وجزء الاحماء( ٧) ق _ والجزء الختامي (٥) ق.
- شدة التمارين البدنية المطبقة في البرنامج تتراوح من (٥٠% – ٧٠%) من أقصى معدل لضربات القلب.
- تم حساب أقصى معدل للقلب بالطريقة التقليدية الأكثر شهرة وسهولة وهي

أقصى معدل لدقات للقلب = ٢٢٠ – العمر بالسنوات. (٢: ٢٥٧)

- للحصول على ضربات القلب المستهدفة أثناء التدريب يتم تطبيق صيغة معادلة karvonen:

نبض التدريب المستهدف=نبض الراحة+[شدة التدريب%×(أقصى معدل للقلب–معدل القلب في الراحة)] (٢: ٢٦٣)

- يتم التدرج في شدة الحمل التدريبي من (٥٠ %) في الأسبوع الأول والثاني حتى يتم التكيف مع الشدة الموضوعة حتى تصل الي(٦٠%) في الأسبوع الثالث والرابع حتي يتم التكيف مع الشدة الموضوعة حتى تصل الي (٧٠%) من الأسبوع الخامس الى الأسبوع الثامن.
- فترات راحة بين التكرارات (٣٠) ث وبين مجموعات التمرينات (١) ق.

**المعالجات الإحصائية للبحث:**

تم إستخدام برنامج SPSS الإصدار التاسع لحساب كل من:

– المتوسط الحسابي

– الإنحراف المعياري

- معامل الألتواء
- معامل الأرتباط
- النسب المئوية
- إختبار (ت) test (T)

**عرض ومناقشة النتائج:**

عرض ومناقشة نتائج فرض البحث: والذي ينص على "توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات المتمثلة في (مؤشر كتلة الجسم BMI – معدل ضربات القلب HR وقت الراحة– ضغط الدم الإنقباضي SBP– ضغط الدم الإنبساطي DBP – السعة الحيوية VC– الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max) لصالح القياس البعدي.

**جدول (٦)**

**دلالة الفروق بين القياسات (القبلية– البعدية) في متغيرات البحث لدى عينة البحث (ن= ٣٠)**

| القياسات | القياسات القبلية | | القياسات البعدية | | متوسط الفرق | انحراف الفرق | قيمة ت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية | | | |
| الوزن Weight | ٨٠.١٠ | ٦.٥٨ | ٧٢.٠٠ | ٦.٤٢ | ٨.١٠ | ١.٢٤ | ٣٥.٧٤ |
| مؤشر كتلة الجسم BMI | ٣٠.٢٨ | ٢.١ | ٢٦.٣٠ | ١.٨٢ | ٣.٩٨ | ٠.٦٦ | ٣٩.٢٠ |
| معدل القلب (النبض) HR وقت الراحة | ٨٢.٢٣ | ٥.٣٢ | ٧٤.٨٣ | ٤.٩٨ | ٧.٤٠ | ١.٢٥ | ٧٣٢.٤ |
| ضغط دم الانقباضيSBP | ١٣٩.٠٠ | ٤.٧٦ | ١٢٩.١٧ | ٤.٤٣ | ٩.٨٣ | ٣.٥٢ | ١٥.٢٨ |
| ضغط دم الانبساطيDBP | ٨١.٧٠ | ٣.٥٨ | ٧٥.١٧ | ٤.٠٨ | ٦.٥٣ | ٢.٢1 | ١٦.٢٠ |
| السعة الحيوية VC | ٢٧٣٠.٠٠ | ١٥٩.٥٣ | ٣٠٦٥.٠٠ | ١٦٥.١٣ | ٣٣٥.٠٠ | ٤٩.٣٩ | ٣٧.15 |
| الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max | ٣١.١٠ | ٢.٦٣ | ٣٧.٤٣ | ٢.٢٨ | ٧.٣٣ | ٠.٩٦ | ٤١.٨٩ |

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠.٠٥ = ٢.٠٤٨

يتضح من جدول (٦) أن جميع قيم ت علي جميع المتغيرات قيد البحث جاءت دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين القياسات القبلية والقياسات البعدية ولصالح القياسات البعدية

**جدول (٧)**

**نسب التغير بين متوسطي القياسات (القبلية- البعدية) في متغيرات البحث لدي عينة البحث (ن= ٣٠)**

| القياسات | متوسط القياسات القبلية | متوسط القياسات البعدية | نسب التغير |
|---|---|---|---|
| الوزن Weight | ٨٠.١٠ | ٧٢.٠٠ | ١١.٣ |
| مؤشر كتلة الجسم BMI | ٣٠.٢٨ | ٢٦.٣٠ | ٨.٣ |
| معدل القلب ( النبض) HR وقت الراحة | ٨٢.٢٣ | ٧٤.٨٣ | ٩.٩ |
| ضغط الدم الانقباضي SBP | ١٣٩.٠٠ | ١٢٩.١٧ | ٧.٦ |
| ضغط الدم الانبساطي DBP | ٨١.٧٠ | ٧٥.١٧ | ٨.٧ |
| السعة الحيوية Vital Capacity | ٢٧٣٠.٠٠ | ٣٠٦٥.٠٠ | ١٢.٣ |
| الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max | ٣٠.١٠ | ٣٧.٤٣ | ٢٤.٤ |

يتضح من جدول (٧) أن جميع نسب التغير علي جميع المتغيرات قيد البحث بين متوسطي القياسات القبلية والقياسات البعدية قد انحصرت ما بين (٧.٩، ٢٤.٤) حيث جاءت نسب التغير في متغيرات البحث علي النحو التالي ( نسب التغير في الوزن (١١.٣%)، مؤشر كتلة الجسم (٨.٣%)، ومعدل القلب وقت الراحة (٩.٩%)، وضغط الدم الانقباضي (٧.٦%)، وضغط الدم الانبساطي (٨.٧%)، والسعة الحيوية للرئتين (١٢.٣%)، والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (٢٤.٤%) لدي عينة البحث التجريبية.

ويلاحظ من جدول (٦) أن جميع قيم ت علي جميع القياسات قيد البحث جاءت دالة احصائياً عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين القياسات القبلية والقياسات البعدية ولصالح القياسات البعدية وتعزو الباحثة تلك الفروق في (مؤشر كتلة الجسم BMI- معدل القلب النبض HR وقت الراحة- ضغط الدم الانقباضي SBP- ضغط الدم الانبساطي DBP- السعة الحيوية Vital Capacity- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max) إلي تطبيق نظام داش الغذائي والبرنامج الهوائي المقترح قيد البحث وفي هذا السياق أشارت **دراسة أيوش فيزاريا وآخرون Ayush Visaria et.al (٢٠٢١م) (٢٣)**، ودراسة **حسين ناسي وآخرون عام (٢٠١٨م) (١٢)**، ودراسة "**ألان هيندرليتر" وآخرون Alan Henderletter et.al (٢٠١٨م) (٢٢)**، أن الأفراد الذين أتبعوا نظام داش (DASH) ومارسوا تمارين رياضية لمدة ثلاث مرات أسبوعياً تحسنت لديهم جميع القياسات الفسيولوجية السابق ذكرها.

كما أكدت دراسة كلاً من **محمود إبراهيم أحمد مرعي (٢٠٢٠م) (١٨)، أماني متولي إبراهيم البطراوي (٢٠٢٠) (٦)، أسامة السيد عشماوي (٢٠٠٧م) (٣)، محمد حسني مصطفى محمد (م٢٠١٦م) (١٦)**، في تحسن مستوى ضغط الدم وضربات القلب (HR) عن طريق الأثر الإيجابي لممارسة التمرينات الهوائية على زيادة قطر الأوعية الدموية، وزيادة حجم عضلة القلب مما جعل كمية الدم المدفوع بالضربة (حجم الضربة) الواحدة أكبر مما كانت عليه قبل الإنتظام في ممارسة التمارين الرياضية والسبب في ذلك يرجع إلى زيادة وزن وعدد ونشاطية الجسيمات التي تحتويها عضلة القلب التي زاد حجمها.

ويذكر **محمد صلاح هنداوي (٢٠٢١م) (١٧)** إنه تم إجراء تحليل إحصائي للتحقق من إستجابة ضغط الدم للتدريب الهوائي وذلك على عينة عددها (١٠٥) من الرجال والنساء المصابين بإرتفاع ضغط الدم وما قبل أرتفاع ضغط الدم، حيث أشارت النتائج إلى أن إنخفاض ضغط الدم (BP) كانت أكبر بين العينات المصابة بإرتفاع ضغط الدم (٥-٨) مم زئبق مقارنة بالعينات ما قبل إرتفاع ضغط الدم، وضغط الدم الطبيعي.

وتشير الباحثة أن معدل النبض (HR) "معدل ضربات القلب" أحد المقاييس الهامة والحساسة للجسم حيث يعبر عن العدد الحقيقي لضربات القلب خلال الدقيقة وبالنسبة لكبار السن فمعدل ضربات القلب يكون منخفض ولكن ليس بالضروري بالنسبة لجميع الأفراد فمعدل ضربات القلب أثناء الراحة نجده يتراوح من (٥٥- ٨٥) ضربة/ دقيقة ، ويؤدي العمل العضلي إلى زيادة معدل ضربات القلب ويتأثر بالعمر والجنس.

وكما إتفقت أيضاً مع نتائج الباحثة دراسات "**عادل دخيـــة** (٢٠٢٠م) (١٣)، **نايت عبد السالم كريمة** (٢٠١٨م) (٢١)، **مختار قاسم، خالد حميدة، رقية هدى العقون**" (٢٠٢١م) (٢٠)، أن التمرينات الرياضية الهوائية تساعد أيضا في تقليل معدل النبض (HR) في الدقيقة وزيادة الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين (VO2max) وخفض نسبة الكولسترول وانتظام ضغط الدم وتحسين الدورة الدموية حيث تقل فرصة الإصابة بأمراض القلب ويساعد أيضا في زيادة السعة الحيوية (VC) للمسنين وزيادة كفاءة الرئتين حيث أن التمرين المنتظم يعمل على تقوية عضلات التنفس وأهمها عضلة الحجاب الحاجز وعضلات ما بين الضلوع.

ويتضح من جدول رقم (٧) وجود نسب تغير في مستوي المتغيرات الفسيولوجية بين القياسات القبلية والقياسات البعدية قيد البحث حيث انحصرت ما بين (٧.٩ ، ٢٤.٤) وجاءت نسب التغير في المتغيرات الفسيولوجية كالاتي إنخفاض معدل القلب (٩.٩%)، ويتفق ذلك مع دراسة "**سانية وآخرون Saneei P, et al. (2019)** (٢٨) في أن ممارسة التمرينات

الهوائية لها تأثير على كل من زيادة الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين(VO2max) وإنخفاض معدل ضربات القلب (HR)، وقد أسفرت أهم النتائج علي زيادة اللياقة البدنية من خلال إتباع نظام داش الغذائي وممارسة البرنامج الرياضي الهوائي وعلاقتهما بانخفاض معدل القلب وزيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

وأكد **محمد صلاح هنداوي** (٢٠٢١م) (١٧) أن إنخفاض ضغط الدم بعد التمارين الرياضية إستجابة فسيولوجية متوقعة لممارسة التمارين الرياضية، وأن وحدة تدريبية واحدة من التدريبات الهوائية من (١٠: ٥٠) ق بشدة تمرين من (٧٠:٤٠%) من الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين (VO2max) تعمل على تقليل ضغط الدم من (٥-٧) مم زئبق بين الأفراد المصابين بإرتفاع ضغط الدم، ويستمر هذه الإنخفاض لمدة تصل إلى ٢٤ ساعة بعد وحدة التدريب.

وترجع الباحثة تحسن نسب التغير علي جميع المتغيرات قيد البحث بين متوسطي القياسات القبلية والقياسات البعدية إلى مساعدة كبار السن على الإلتزام بنظام داش(DASH ) والإنتظام على ممارسة النشاط البدني وتحقيق النتائج الإيجابية، فإنه من الضروري لهم فهم أهمية وفوائد النشاط البدني وقد أكدت أغلب الدراسات والبحوث العلمية العلاقة بين التمرينات والمساعدة في القدرة على المعيشة بصورة مستقلة، والتقليل من خطر الوقوع والإصابة بكسور في العظام، والتقليل من خطر الوفاة من أمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم، وسرطان القولون، والسكر، كما يشعر الفرد بالنشاط والحيوية لأطول فترة من الحياة.

وهذا ما إتفقت عليه دراسة كلاً من "**أمل حسين السيد** (٢٠١٨م) (٨)، **محمود عبدالتواب عبدالبصير**" (٢٠٢٢م) (١٩)، وإن كبر السن وتأثيراته المختلفة ما هو إلا تغيرات طبيعية تصاحب التقدم في العمر وتؤدي إلى تغيرات يتم ملاحظتها في البناء والوظيفة، وترى إنه للحد من هذه التغيرات التي تصاحب التقدم في العمر يجب الإهتمام بممارسة النشاط البدني خاصة للبالغين الذين تتراوح أعمارهم بين ١١-٤١ سنة وما فوق، على أن يشمل النشاط البدني على أنشطة وقت الفراغ.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إلية **جاكوب Jacob (م٢٠٠٧) (٢٥)** أن الحيوية والنشاط لدى المتقدمين بالسن جعلتهم أقل شعوراً ابالإرهاق ويستطيعون مواصلة تحديات الحياة بحماس ونشاط أكبر مما تجعل لديهم طاقة لممارسة هواياتهم وتحقيق أهدافهم والإستمتاع بالحياة بشكل أفضل وإن التمرين المنتظم لكبار السن يتيح فرص الإختلاط والتواصل مع الآخرين وهذا ما يوسع آفاق المسن ويشعره بالسيطرة على تفاصيل الحياة اليومية وأن التمارين تمنح الفرد قوة لمواجهة ضغوط الحياة وتقلل من التعب العضلي والشد والتوتر والملل وتساعد الفرد على أن يبدو ويشعر كانه أصغر عمر.

وجاءت نسب التغير في المتغيرات إنخفاض متغير الوزن (١١.٣%)، إنخفاض في معدل ضغط الدم الانقباضي (SBP) (٧.٦%)، وإنخفاض ضغط الدم الانبساطي (DBP) (٨.٧%)، حيث **أشار محمد السيد الامين ، أحمد على حسن (٢٠٠٩م) (١٥)** إلي أن الرياضة تقلل من ضغط الدم المرتفع وربما يحدث هذا بقدرة الرياضة علي انقاص الوزن وأن ضغط الدم يزداد إنخفاضاً بزيادة مدة الممارسة الفعلية للبرنامج الهوائي وذلك لان الفرد يحدث له نوع من التكيف يؤدي إلي زيادة سعة القلب وبالتالي زيادة كمية دفع الدم في الدقيقة.

وأيضاً كما جاءت النتائج في دراسة **أيوش فيزاريا وآخرون Ayush Visaria et.al (٢٠٢١م) (٢٣)** بخفض ضغط الدم الانقباضي للأشخاص في المجموعة المتبعة نظام داش والتمرينات الرياضية بما لا يقل عن ١٢ نقطة، مقارنة بانخفاض ٧ نقاط في المجموعة التي لم تلتزم بالحمية أو بممارسة التمارين الرياضية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلي الالتزام بنظام داش **DASH** الغذائي مصحوباً بالبرنامج الهوائي المقترح مما أثر إيجابيا علي معدل ضغط الدم لدي كبار السن عينة البحث.

وجاءت في نسب التحسن وجود فروق وزيادة في متغير الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين VO2max (٢٤.٤%)، حيث **ترجع الباحثة** هذا التغير نتيجة الإلتزام في البرنامج الهوائي والذي من شانه أن يحسن من وظائف الجسم المختلفة عن طريق عمليات التكيف المختلفة وخاصة بالنسبة لوظائف الجهاز الدوري والتنفسي، ومن خلال تحليل نتائج الدراسات العلمية أشارت إلي ضرورة ممارسة التمارين الهوائية وتغير نمط حياة الفرد بزيادة النشاط الحركي وحيث أن النشاط والحركة يمثلان أهم الفعاليات التي يحتاجها الجسم البشري للمحافظة على الصحة والتقليل من خطر الإصابة بأمراض القلب والدورة الدموية والسكتة الدماغية، وارتفاع التوتر النفسي والسمنة ولين العظام وأمراض السرطان ومرض السكري، إضافة لفائدتها في زياد الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين وخاصةً كبار السن وأصحاب الأمراض المزمنة، **وترى الباحثة** أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max هو أفضل مؤشر للياقة القلبية التنفسية، كما يعتبر من العوامل المؤثرة في الكفاءة البدنية ومؤشر جيد في تحديد قدرة الجسم علي التحمل والاستمرار في الأداء البدني.

وجاءت نسب التحسن في السعة الحيوية للرئتين(VC) (١٢.٣%) في القياسات القبلية والبعدية لدي عينة البحث نسبة مرتفعة ، **وترجع الباحثة** أن الزيادة في السعة الحيوية (VC) إلي التمرينات الهوائية المستخدمة في البرنامج التي يتطلب لأدائها تعين نوع من الطاقة اللازمة والذي يستمر لفترة تزيد عن بضع دقائق، **وترى الباحثة** أن البرنامج الهوائي المقترح يساعد علي تحسين القوة العضلية ومرونة العمود الفقري وقوة عضلات الظهر مما يساعد علي ارتفاع القفص

الصدري واستقامة عضلاته وبالتالي ساعد ذلك في زيادة السعة الحيوية للرئتين (VC) نتيجة لعدد من التغيرات الفسيولوجية في وظائف الرئتين وأعضاء التنفس.

**وبذلك يكون قد تحقق الفرض الذي ينص علي أنه** "توجد فروق إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات المتمثلة في (مؤشر كتلة الجسم BMI – معدل ضربات القلب HR وقت الراحة– ضغط الدم الإنقباضي SBP– ضغط الدم الإنبساطيDBP– السعة الحيوية VC– الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max) لصالح القياس البعدي".

**الإستخلاصات:**

إعتماداً على ما توصلت إليه الباحثة من نتائج وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم وفي نطاق أهداف البحث وفي ضوء المعالجات الإحصائية لهذه البيانات ومن خلال مناقشة النتائج تمكنت من الوصول إلى الإستخلاصات التالية:

- اتباع نظام داش (DASH) الغذائي مصحوباً بتمرينات هوائية أدي إلي إنخفاض وتحسن معدل ضغط الدم الانقباضي (SBP) وضغط الدم الانبساطي (DBP) لدى كبار السن عينة البحث.
- اتباع نظام داش (DASH) الغذائي مصحوباً بتمرينات هوائية أدي إلي تحسن الحالة الصحية العامة لكبار السن، من خلال إنخفاض الوزن، وزيادة السعة الحيوية للرئتين Vital Capacity، وتحسن مستوي الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max لدي كبار السن أفراد عينة البحث.

**التوصيات:**

في ضوء إستخلاصات البحث أمكن التوصل إلى التوصيات التالية:

- ضرورة تطبيق نظام داش(DASH) الغذائي والبرنامج الهوائي المقترح لما له من أثر إيجابي على معدل إنخفاض ضغط الدم المرتفع لدى لكبار السن.
- الاسترشاد بنظام داش(DASH) الغذائي في الوقاية والعلاج من إرتفاع ضغط الدم.
- الاهتمام برياضة كبار السن مع توفير البرامج التدريبية التي تتناسب مع حالتهم الصحية (الوظيفية) بالإضافة الي التوعية الصحية بأنشطة كبار السن والفائدة الايجابية منها.
- العمل علي إستخدام الاختبارات الوظيفية بصفة دورية في تقييم مستوي اللياقة الصحية لكبار السن.
- إحتواء المناهج الدراسية بكليات التربية الرياضية علي برامج التغذية والرياضة لكبار السن.
- ضرورة إجراء دراسات أخري مشابهة على عينات من السيدات كبار السن.

# (( المراجـــــــــع ))

## أولاً: المراجع العربية


١- **أحمد علي حسن، حمدي محمد الأمين (٢٠١٧م):** التغذية والرياضة، الإسراء للطباعة، مصر.

٢- **أحمد نصر الدين السيد (٢٠٢٠م):** القياسات الفسيولوجية ومختبرات الجهد البدني, مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣- **أسامة السيد عشماوي (٢٠٠٧م):** تأثير برنامج تدريبي هوائي مقترح على بعض المتغيرات الفسيوكيميائية لدى طلاب قسم التربية البدنية جامعة قاريونس، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة جامعة المنصورة، العدد ٨، مصر.

٤- **أسامة كامل راتب (٢٠٠٤م):** النشاط البدني والإسترخاء مدخل لمواجهة الضغوط وتحسين نوعية الحياة، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٥- **الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٦م):** مصر في أرقام ٢٠١٦، القاهرة.

٦- **أماني متولي إبراهيم البطراوي (٢٠٢٠م):** فاعلية برنامج رياضي هوائي في تطوير مستوى الكفاءة الحركية والوظيفية لكبار السن بالمملكة العربية السعودية، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل، المجلد ٢١، العدد (٢)، الإحساء، المملكة العربية السعودية.

٧- **أمجد متولي الإمام (٢٠٠٨م):** ارتفاع ضغط الدم الشرياني، مجلة الأمن والحياة، المجلد ٢٠١، العدد ٤٠٨، الإمارات العربية المتحدة.

٨- **أمل حسين السيد (٢٠١٨م):** تأثير النشاط البدني الهوائي المصاحب لتناول أوميجا ٣ على تقليل دهنيات الدم المسببة لأمراض القلب لكبار السن، جامعة اسيوط – كلية التربية الرياضية، مجلد (١)، مصر.

٩- **أيمن الحسيني (٢٠٠٨م):** هل تعاني من إرتفاع ضغط الدم؟ دواؤك الطبيعي من الأعشاب والغذاء، دار أبن سينا للنشر، القاهرة.

١٠- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٨م):** الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة, دار الفكر العربي , القاهرة.

١١- **جوي شولمان (٢٠٠٧م):** النظام الغذائي الطبيعي البديل عن الحمية, ترجمة سهى كركي، العبيكان للنشر، المملكة العربية السعودية.

١٢- **حسين ناسي (٢٠١٨م):** المزج بين "الرياضة والأدوية" يساعد على خفض ضغط الدم المرتفع، المجلة البريطانية للطب الرياضي، لندن.

١٣- **عادل دخيـــة (م٢٠٢٠):** تأثيـر برنامج تدريبي مقترح لخفض الضغـط الدموي لدى كبار السـن، مجلـة العلـوم الإنسـانية جامعـة بسـكرة، المجلـد (٢٠)، العـدد (٢)، الجزائر.

١٤- **كمال عبد الحميد اسماعيل ومحمد صبحى حسانين (٢٠٠٩م):** رياضة الوقت الحر لكبار السن ، دار الفكر العربي، القاهرة .

١٥- **محمد السيد الأمين، أحمد على حسن (٢٠٠٩م):** جوانب في الصحة الرياضية، مطبعة المليجي، مصر.

١٦- **محمد حسني مصطفى محمد (٢٠١٦م):** تأثير برنامج باستخدام المشي الهوائي على مستوى هرمون الكولاجين وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى كبار السن، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة حلوان، العدد (٦٢) الجزء (٥)، القاهرة.

١٧- **محمد صلاح هنداوي (٢٠٢١م):** علاج ضغط الدم بالرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- **محمود إبراهيم أحمد مرعي (م٢٠٢٠):** فاعلية برنامج رياضي هوائي في تطوير مستوى الكفاءة الحركية والوظيفية لكبار السن بالمملكة العربية السعودية، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل، السعودية.

١٩- **محمود عبدالتواب عبدالبصير(٢٠٢٢م):** تأثير برنامج هوائي باستخدام تدريبات الوسط المائي علي بعض المتغيرات الصحية لكبار السن، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة حلوان، مصر.

٢٠- **مختار قاسم، خالد حميدة، رقية هدى العقون (٢٠٢١م):** أثر جهد بدني هوائي على بعض المتغيرات الفيزيولوجية والبيوكيميائية عند كبار السن "دراسة ميدانية لبعض السيدات ٥٠-٦٠ سنة"، جامعة زيان عاشور الجلفة- معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، مجلد (٨)، عدد (٣)، الجزائر.

٢١- **نايت عبد السالم كريمة (٢٠١٨م):** اتجاهات ألفراد نحو سلوك ممارسة الرياضة كبعد من أبعاد السلوك الصحي، دراسة ميدانية مقارنة بين مرضى الضغط الدموي وغير المرضى، عرض نتائج دراسة ميدانية مقارنة، بين مرضى ارتفاع ضغط الدم ألسا، مجلد (٥)، عدد (١٧)، الجزائر.

## ثانياً: المراجع الأجنبية


**21- Alan Henderletter (2018):** "postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients", journal of the American colleg of cardiology, USA.

**22- Ayush Visaria(2021):** DASH diet and exercise helps uncontrolled high blood pressure, Rutgers University, USA

**23- Helen West , RD (2018):** The DASH Diet: A Complete Overview and Meal Plan to Lower Your Blood Pressure, London.

**24- Jacob M. Haus, John A. Carrithers, Scott W. Trappe (2007):** Collagen, cross- linking, and advanced glycation end products in aging human skeletal muscle , Ball State University Muncie Indiana.

**25- Mills, K. T. 2016):** Global disparities of hypertension prevalence and control- a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. national library of medicine, USA.

**26- Nephrology (2020):** "The global epidemiology of hypertension" , Issue 16, Folder 4,UK. NatureReviews

**27- Saneei P, (2019):** DASH eating plan. National Heart, Lung, and Blood Institute,6th ed. Edinburgh U.K.

**28- Wilmore JH and Costill DL. (2005):** Physiology of Sport and Exercise: 3rd Edition .Champaign, Illinois, United States.


## ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية:


**29-** https://arabic.cnn.com/health/article/2022/01/07/mediterranean-diet-2022-best-diet-wellness

**30-** https://egy-map.com/initiative/مبادرة-١٠٠-صحة-مليون-