Journal of Humanities and Social Sciences Researches (JHSSR)

ISSN: 2958-3160 (Online)

The effect of Rehabilitation by gymnastic exercises on force expiratory volume in one second and physical ability for respiratory patients

Asst. Dr. Ihsan Ali Nasser[1,*], Asst. Lect. Wathiq Hassan Mubdar[1], Prof. Dr. Ammar Hamza Hadi [1]

[1] College of Physical Education and Sports Sciences, University of Babylon, Iraq

[*] Corresponding author, Email: phy518.ehsan.ali@uobabylon.edu.iq

Received: 25/11/2024 Accepted: 07/01/2025

Abstract

The current study aimed to determine the effect of gymnastic exercises on force expiratory volume in one second and physical ability for respiratory patients. Approximately (15) patients aged 25-30 years participated in the research. The research was conducted in... Marjan Specialized Hospital, Internal Hall (1, 2, 3) men. The sample was also selected based on the percentage of patients' shortness of breath, which was determined by (65%) of the thrust force. Exhale in the first second. Pulmonary function, body mass index, leg strength, and 6-minute walking were measured using SPSS in order to determine the extent of improvement for patients. Therefore, the researchers concluded that there is a positive effect of gymnastic exercises on the variables studied. The results of the current study also showed the importance of gymnastic exercises in the physiological variables and physical stamina of respiratory system patients.

Keywords: Gymnastic, force expiratory volume in one second, physical ability, respiratory patients.

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

تأثير التأهيل بالتمرينات الرياضية الجمناستيكية في حجم الزفير القسري عند الثانية الاولى والقابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي

م.د. أحسان علي ناصر[1,*] ، م.م. وائق حسن مبدر[1]، أ.د عمار حمزة هادي[1]

[1] كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة, جامعة بابل، العراق

*البريد الالكتروني للمؤلف المراسل: phy518.ehsan.ali@uobabylon.edu.iq

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير التمرينات الرياضية الجمناستيكية في حجم الزفير القسري عند الثانية الاولى والقابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي، وقد شارك في البحث ما يقارب (16) مريض بعمر 25-30 سنة، وقد تم اجراء البحث في مستشفى مرجان التخصصي، الردهة الباطنية (1، 2، 3) رجال، كما تم اختيار العينة على اساس نسبة ضيق التنفس للمرضى والتي تحددت بـ (70%) من قوة الدفع الزفيري بالثانية الاولى. تم قياس الوظيفة الرئوية ومؤشر كتلة الجسم وقوة الرجل والمشي لمدة 6 دقيقة باستخدام SPSS وذلك لمعرفة مدى التحسن للمرضى ولهذا فقد استنتج الباحثون أن هناك تأثير أيجابي لتمرينات الجمناستك في المتغيرات المدروسة، كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية أهمية تمرينات الجمناستك في في حجم الزفير القسري عند الثانية الاولى والقابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي.

الكلمات المفتاحية: التمرينات الرياضية الجمناستيكية، حجم الزفير القسري عند الثانية الاولى، القابلية البدنية، مرضى الجهاز التنفسي.

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

1. المقدمة

إن التطور السريع الذي شهده العالم في جميع المجالات ومن ضمنه التأهيل الطبي الرياضي، ونتيجة تداخل العلوم فيما بينها وبالخصوص علم التأهيل الطبي الرياضي والفسلجة جعلهما أكثر شمولية لعلاج الكثير من الامراض التي تتعلق بجوانب عدة من حياة البشر، ولهذا يعتبر العلمان حجر الزاوية في تطوير وتحسين مستوى نوعية حياة المرضى.

تعد أمراض الجهاز التنفسي من الامراض الشائعة في العصر الحديث بسبب السلوك البيئي الخاطئ وقلة ممارسة الرياضة وانتشار الاوبئة، وهو من الامراض التي تتعلق بالجانب التنفسي-التحسسي ويتصف بالتهاب احد اجزاء الجهاز التنفسي والذي ينتج عنه تضيق القصبات الهوائية وزيادة في الافرازات المخاطية مع ضعف العضلات التنفسية والساندة، مسبباً ضيقاً في التنفس مع صفير وسعال في شكل متكرر وتزداد هذه الأعراض سوءاً أثناء الليل أو عند القيام بأي مجهود (American Thoracic Society-European Respiratory Society, 2002).

ان التمرينات الرياضية الجمناستيكية، هي حركات فنية تؤدى بشكل منتظم ضمن جرعات مختلفة وتكررات محددة ولجميع اجزاء الجسم، فهي تعمل على تنشيط اجهزة القلب والاوعية الدموية والجهاز التنفسي ومن امثلتها (تمارين القوة، تمارين المرونة، تمارين التوازن، والتوجه الحركي، تمارين التقلص الثابت (الايزوفري)، التمارين الحركية (الايزوتونية، التمارين التنفسية، التمارين السلبية، تمارين على الاجهزة وبواسطة الادوات، تمارين في الماء) (Jose, et al., 2021).

القوة والتحمل هي احدى الصفات المهمة التي تساهم في تحسين عمل الجهاز التنفسي وكذلك تساعد المرضى على الحركة خلال تنفيذ الواجبات اليومية، وأن فقدان هذه الصفة يؤدي الى ضعف أداء العضلة، وقد بينت عدد من الدراسات بأن مرضى الجهاز التنفسي يملكون ضعف في العضلات الطرفية وكذلك التنفسية (Sullivan & Hawthorne, 1995, Decramer *et al*., 1997)، وفي دراسة أخرى لـ Hamilton *et al* (1995) وجدت انخفاض القوة والتحمل في كلا العضلات الطرفية السفلى والجهاز التنفسي، لذا تعد قوة وتحمل العضلات عامل مهم مرتبط بالاداء في المرضى ويؤدي إلى التأثير في القابلية البدنية ومن ثم الوصول إلى التعب، وقد وجدت نفس الدراسة أن نسبة حامض اللاكتيك تتراكم بشكل كبير في عضلات مرضى الجهاز التنفسي خلال التمارين الرياضية والذي يؤدي إلى الشعور بالتعب المبكر وبالتالي التوقف عن اداء الواجب المطلوب، إذ وجدت إحدى الدراسات بأن ضعف العضلات الطرفية يساهم في تحدد الحركة لمرضى الجهاز التنفسي (Gosselink *et al*., 1996)، كما أن قوة وتحمل العضلات في مرضى الجهاز التنفسي تضعف بشكل كبير عند مقارنتها بالاشخاص الاصحاء وأن سبب هذا النقص قد يكون بسبب قلة الحركة وفعالية العضلات في المرضى بالاضافة إلى صعوبة التنفس أثناء الحركة مما يؤدي إلى محاولة المريض عدم الحركة لكيلا يصل إلى مرحلة ضيق التنفس.

إن المشكلة الاساسية في اختيار هذه الدراسة هو تأثير تمرينات الجمناستك في القابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي إذ لم يجد الباحثين أي دراسة حول تأثير هذه التمرينات بالدراسات السابقة، ولهذا هدف البحث الحالي لمعرفة تأثير تمرينات الجمناستك في القابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي، ولتحقيق هذا الهدف قيم الباحثين بعض الصفات الاخرى التي لها علاقة بالقابلية البدنية مثل العمر والوظيفة الرئوية وضيق التنفس.

2. منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

1.2 منهجية البحث

استخدم الباحثين المنهج التجريبي ليكون مؤشرا لصدف البيانات تجريبيا واستخدم ايضاً علاقات الارتباط بين تحمل القوة وبين بعض متغيرات البحث للنظر ان كانت طردية او عكسية.

2.2 مجتمع البحث وعينته

أشتمل مجتمع البحث على (25) مريض والذين تم تسجيلهم رسمياً في مستشفى مرجان/ محافظة بابل وأن شدة المرض لديهم تصل الى 70% من قيمة تنبؤ حجم الزفير القسري في الثانية الاولFEV1 وفقاً للمقياس الطبي السبيروميترSpirometer وقد اشتملت عينة البحث على (16) مريض من الذكور فقط بعمر 25-30 سنة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث بعد قراءة الطبلة الخاصة بكل واحد منهم من قبل الطبيب المختص للتأكد من امراض الجهاز التنفسي، وقد تم احتساب التجانس لعينة البحث وكما مبين في الجدول (1).

الجدول (1) تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
عمر المريض	سنة	28.14	27.00	1.57	0.42
مدة المرض	شهر	15.6	13.00	2.36	0.54
شدة المرضFEV1	%	70.15	69.9	3.73	0.46
مدة التدخين	سنة	5.24	4.10	1.15	0.52
مؤشر كتلة الجسم	كغم	26.5	25.00	2.84	0.58

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

يبين الجدول (1) قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الالتواء من اجل تجانس العينة، ولما كانت جميع قيم معامل الالتواء اقل من (-1 الى +1) فهذا يدل على أن التوزيع كان اعتدالياً وأن افراد العينة متجانسة.

3.2 الاجراءات الميدانية للبحث

1.3.2 تحديد متغيرات البحث

تم تحديد متغيرات البحث بالاعتماد على المصادر وخبرت الباحثين والمتغيرات هي:

- حجم الزفير القسري عند الثانية الأولى (FEV1)
- القابلية البدنية
- قوة عضلات الرجل
- ضيق التنفس الاساسي

2.4.2 تحديد القياسات والاختبارات وتوصيفها

بعد تحديد متغيرات البحث تم تحديد القياســـات والاختبارات التي تناســـب متغيرات البحث بالاعتماد على الاطباء اختصاص باطنية (ملحق واحد)، والجدول (2) يبين الاختبارات والقياسات.

الجدول (2) الاختبارات والقياسات

ت	المتغيرات	القياس/الاختبار
1	حجم الزفير القسري في الثانية الاولى FEV1	جهاز سبيروميتر
2	القابلية البدنية	أختبار مشي سريع 6 دقائق

ومن اجل التعرف على كيفية أداء وطريقة تسجيل وخطوات تنفيذ القياسات والاختبارات كان لابد من عرضها على شكل خطوات وكالاتي:

أولاً- قياس حجم الزفير القسري في الثانية الاولى (FEV1)

تم أبلاغ المشاركين بعدم شرب الشاي أو القهوة في صباح يوم الاختبار وذلك لأنها تؤثر على نتائج الاختبار، إذ أن شرب الشاي أو القهوة يؤدي إلى زيادة سمك البلغم مما يسبب ضيق التنفس، وتم استعمال جهاز سبيروميتر Spirometer لأنه يعد من الأجهزة الأساسية في فحص ضيق المجاري التنفسية Airway Obstruction، وهو معتمد في الكثير من المختبرات السريرية المتخصصة ونتائجه ذات دقة عالية وتعتمد على الجهد الذي يبذله القائم على الاختبار والمختبر عند القياس، وأكدت الجمعية الاميركية لأمراض الصدر American Thoracic Society على أهمية قياس (FEV1) لمعرفة مدى ضيق المجاري التنفسية في مرضى الجهاز التنفسي (American Thoracic Society, 1983).

وقد تم تقييم FEV1 من خلال جلوس المريض على كرسي بارتفاع (40) سم اذ تكون القدمان ملامستين للأرض ويكون الظهر مستقيماً ومستنداً إلى ظهر الكرسي، يبدأ الباحثين بتعليم المريض تكنيك الاختبار من خلال أخذ شهيق عميق ومن ثم الزفير بقوة وسرعة حتى الشعور بعدم وجود هواء في الرئتين لأخراجه. يضع المريض الشفتين حول أنبوب التنفس المرتبط بجهاز كمبيوتر واستنشاق الهواء بشكل عميق ومن ثم إخراج الهواء بقوة وسرعة من الصدر (الزفير) حتى تفرغ الرئتان من الهواء.

يجب أن يستمر الزفير حتى إخراج الهواء بشكل كامل وعدم قدرة المريض على الاستمرار، ويجب أن يكون على الأقل بزمن (6) ثوانٍ ويستمر إلى 15 ثانية أو أكثر، تم أداء الاختبار بثلاثة محاولات على أن تكون فترة الراحة بين اختبار واخر دقيقة واحدة ويسجل الأداء الأفضل، علماً أن القراءة للمحاولة تظهر مباشرتاً في شاشة العرض ومن ثم يتم طبعها لتصبح ورقة بيانية وأن وحدة القياس هي النسبة المئوية (%).

ثانياً: أختبار المشي السريع حسب قابلية المريض لمدة 6 دقيقة

نفذ الباحثين هذا الاختبار بالاعتماد على المنظمة الدولية الامريكية والاوربية لأمراض الصدر (American Thoracic Society statement-European Respiratory Society, 2002)، والذي يتضمن ممر طويل بمسافة (200) متر أو أكثر أو أقل ويتم أبلاغ المشاركين بعدم شرب الشاي أو القهوة في صباح يوم الاختبار، وقبل البدأ في هذا الاختبار يجب على المريض أن يجري أحماءً بسيطاً لتهيئة أعضاء الجسم للجهد المبذول في الاختبار الرئيسي حيث يتضمن الاحماء المشي بشكل بطيئ لمسافة (100) متر والرجوع إلى نقطة الصفر (البداية)، كما يؤدي المريض حركات سويدية بسيطة للجسم قدر الامكان مثل رفع الذراعين وخفضهما وتحريك مفصل الورك ويأخذ فترة راحة لمدة (1) دقيقة ومن ثم يبدأ المشاركون بالاختبار الفعلي من خلال المشي على ارض مستوية لمدة (6) دقائق بأسرع ما يمكن ولأطول مسافة ممكنة، ويتم تسجيل المسافة التي يقطعها المريض خلال 6 دقائق مشي ويؤدى الاختبار لمرة واحدة.

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

يعد اختبار قابلية المرضى لمشي أطول مسافة ممكنة خلال مدة 6 دقائق من الاختبارات السهلة والمعتمدة وغير باهظة الكلفة في تقييم القابلية البدنية والوظيفية للمرضى، إذ أن هذا الاختبار يشير إلى القابلية لإنجاز نشاطات الحياة اليومية ويمكن تنفيذه من قبل الاشخاص المسنين ممن يعاني بحالات مرضية ذات شدة متوسطة مثل أمراض الجهاز التنفسي.

5-2 التجربة الاستطلاعية

تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاربعاء الموافق 2024/2/4 الساعة العاشرة صباحاً واستمرت لمدة أسبوع على عينة استطلاع بواقع 5 مريضاً من المصابين بامراض الجهاز التنفسي ومن الذين تم استبعادهم عن التجربة الرئيسة لعدم قدرتهم على التواصل والاستمرار مع اجراءات البحث، حيث هدفت التجربة الاستطلاعية لمعرفة.

- مدى قابلية المرضى لتطبيق الاختبارات.
- طريقة وقابلية المرضى باستعمال الاجهزة.
- مدى صلاحية الاختبارات للعينة.
- مدى صلاحية الأجهزة المستعملة في الدراسة الحالية.
- مدى تفهم عينة البحث للاختبارات والقياسات المُستخدمة.

وبذلك قد حققت التجربة الاستطلاعية الاهداف المطلوبة.

6.2 الاختبارات القبلية

تم اجراء الاختبارات القبلية في يوم الاحد المصادف 15/ 2/ 2024 بعد أن تم إعطاء الباحثين بعض التوجيهات العامة للعينة عن أهمية البحث وتم تنفيذ الاختبارات أمام المرضى والتأكيد على آلية الأداء الصحيح لكل اختبار، بعدها تم البدء بإجراء الاختبارات الساعة العاشرة صباحاً، إذ تم اجراء قياس حجم الزفير القسري في الثانية الاولى FEV1، وبعدها تم قياس اختبار القابلية البدنية (المشي لمدة 6 دقائق).

7.2 التجربة الرئيسة

أعد الباحث تمرينات الجمناستك لمرضى الجهاز التنفسي، وقد اشتملت التمرينات (المشي على طرف الاصابع، التمدد، السحب، التعلق، الهرولة، الوثب) والهدف هو تحسين القابلية البدنية للمرضى.

بدأت التجربة الرئيسة يوم الأربعاء الموافق 2024/2/23 وقد حضر المرضى لمدة ساعة للدورة التعريفية التي اجريت في مستشفى مرجان/ الردهة الاولى والثانية والثالثة رجال وتم فيها التحدث عن التمرينات وعن كيفية تنفيذها والأجهزة الضرورية التي يجب أن تتوفر، وتم إعداد تقويم خاص لكتابة كل ما يتعلق بالتمرينات اليومية الذي نفذه المشاركون في التدريب، وقد أكمل أفراد المجموعة (25-35) دقيقة تدريب وبشدة من (50-65%)، وبـ (15) تكرار للمجموعة الواحدة ثم تتصاعد تدريجياً اعتماداً على الشدة وتم تحديد التكرارات إعتماداً على قابلية المريض من خلال تسجيل عدد التكرارات الكلية حتى نفاذ الجهد والتي تعد شدة (100%) وتم تسجيل الفترة الزمنية للتكرارات الكلية أيضاً للاستفادة منها في معرفة زمن كل تكرار، وتم استخراج الوسط الحسابي لمعرفة عدد التكرارات التي تقابل الشدة التي يبدأ بها المريض ومثال على ذلك (أذا كان عدد التكرارات الكلية حتى استنفاذ الجهد التي يؤديها المريض في زمن غير محدد هي 20 تكرار هذا يعني الشدة 100%، أما اذا كانت 10 تكرارات فهذا يعني الشدة 50%)، (2-4) مجموعة للتمرين الواحد، وفترة الراحة بين تمرين واخر (4-5) دقيقة ومجموعة وأخرى (50-70) ثانية ولقد اعتمد الباحثين شعور المريض بالتعب كمؤشر لتحديد فترات الراحة البينية، ولمدة 4 أيام بالأسبوع، والمدة الكلية للتمرينات كانت (10) أسابيع ومجموع عدد الوحدات التأهيلية (40) وحدة.

4.4.2 الاختبارات البعدية

تم اجراء الاختبارات البعدية في يوم الاثنين المصادف 1/ 5/ 2024 وبنفس أسلوب الاختبارات القبلية وهي اجراء قياس حجم الزفير القسري في الثانية الاولى FEV1، واختبار القابلية البدنية (المشي لمدة 6 دقائق).

5.2 التحليل الاحصائي

استعمل الباحث الحقيبة الاحصائية SPSS Statistical Package for the Social Sciences نسخة (20) وهو برنامج رياضي خاص لاستخراج النتائج الاحصائية لبحوث كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وأهم القوانين المستخدمة في البحث الحالي هو اختبار T-test للعينات المترابطة والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والوسيط، ومعامل الالتواء.

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

3. عرض وتحليل ومناقشة النتائج

1.3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث

جدول (3) نتائج قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحسوبة ومستوى الدلالة والدلالة الاحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث.

المتغيرات	القبلي		البعدي		T test		الدلالة الاحصائية
	سَ	ع	سَ	ع	المحسوبة	مستوى الدلالة	
قياس حجم الزفير القسري في الثانية الاولى/ % من التنبأ	40.16	22.91	50.02	14.28	43.5	0.000	معنوي
مشي 6 دقائق	540	92.60	580	90.02	91.4	0.003	معنوي

حجم العينة (16)، مستوى الدلالة (0.05).

يتبين من الجدول (3) أن جميع قيم مستوى دلالة الاختبار أصغر من مستوى الدلالة الاحصائية (0.05) وهذا يعني وجود فروق معنوية في جميع المتغيرات المبحوثة ولصالح البعدية وكما يأتي:

- في متغير حجم الزفير القسري في الثانية الاولى(FEV1): بلغت قيمة (T) المحسوبة (43.5) عند مستوى دلالة (0.000) أصغر من مستوى الدلالة الاحصائية (0.05) وهذا يعني وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي.
- في أختبار المشي 6 دقائق (6MWDT): بلغت قيمة (T) المحسوبة (91.4) عند مستوى دلالة (0.003) أصغر من مستوى الدلالة الاحصائية (0.05) وهذا يعني وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي.

اظهر جدول (3) بوجود تطور حاصل في المتغيرات المبحوثة والتي يفسرها الباحث إلى التأهيل بالتمارين الرياضية الجمناستكية التي استهدفت تحسين عمل عضلات الجذع العلوي والسفلي وعضلات الجهاز التنفسي وذلك من خلال أداء تكرارات وفترات راحة مناسبة لقابلية المريض والتخطيط العلمي المبرمج للوحدات التدريبية المستخدمة الأمر الذي أدى إلى هذا التطور، وقد اكد ذلك الجمعية البريطانية لأمراض الجهاز التنفسي بأن البرامج التدريبية التي تتضمن تمارين الجمناستك تزيد من تحسن القوة والتحمل لعضلات الجسم والتنفس وبالتالي تحسين القابلية البدنية وضيق التنفس لمرضى الجهاز التنفسي (British Thoracic Society, 2001)، فقد وجد (Francisco *et al*., 2002) بأن تدريب القوة والتحمل العضلي لمدة 90 يوم يؤدي إلى تحسين القابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي، في حين وجد (Thomas *et al*., 2000) بأن استخدام برامج التدريب التي تتضمن تمارين الجمناستك تؤدي إلى تحسين عمل الجهاز التنفسي والتهوية الرئوية فضلاً عن السعة الحيوية القسرية لمرضى الجهاز التنفسي.

وقد ساهم البرنامج التأهيلي باستخدام التمارين الرياضية الجمناستيكية إلى تحسين قوة عضلات التنفس والتي انعكست بشكل دقيق في تحسن ضيق التنفس لدى المرضى، وقد وجد (Webb, 1993) بأن التمارين الرياضية تؤدي إلى تحسين وظيفة الجهاز التنفسي وتزيد من قوة وتحمل العضلات التنفسية لمرضى الجهاز التنفسي، ويرى الباحثين بأن التمارين الجمناستيكية تحسن من التبادل الغازي والقابلية البدنية وتساعد على تحسين الحالة الصحية، وأن هذا التحسن في القابلية البدنية يحصل نتيجة تحسن عمل العضلات التنفسية والذي بدورها تؤثر في زيادة حجم الشهيق والزفير مما يساعد على تحسن حالة الرئتين الوظيفية وتقليل الضغط الواقع على الحجاب الحاجز أثناء التنفس، وبالتالي ينتج عنه تحسن في عمل عضلات الجسم ككل لأداء واجبات الحياة اليومية وهذه النتيجة تتفق مع نتائج بعض الدراسات السابقة والتي وجدت بأن التمارين الرياضية تؤدي إلى تقليل الاحساس بضيق التنفس وزيادة قابلية المشي وتحسين نوعية الحياة لمرضى الجهاز التنفسي (Harver *et al*., 1989).

كما وضحت الدراسات السابقة بأن عضلات الجذع السفلي لها تأثير في القابلية البدنية من خلال تحسن المشي ومستوى الدفع الزفيري عند الثانية الاولى، ولكن هذه الدراسات تتعلق بمرض معين دون غيره في حين دراستنا الحالية تدعم تلك النتائج ولكن لكل مرضى الجهاز التنفسي (Decramer *et al*., 2010, TenVergert *et al*., 2007)، وقد قيمت دراسات اخرى تأثير تحسن القابلية البدنية في الاحساس بضيق التنفس لـ 40 مريض ممن يعاني بشدة عالية إلى عالية جداً من مرض الانسداد المزمن للمجاري التنفسية وقد حددت الدراسة بأن ضيق التنفس يقلل من القابلية البدنية بما يقارب 54% من القدرة الكلية لمشي 6 دقائق (American Thoracic Society-European Respiratory Society, 2002).

تأثير تمرينات الجمناستك على مشي 6 دقائق لم يتم توضيحه في الدراسات السابقة مثل دراسة Killian *et al* (2011) التي قيمت تأثير تحمل عضلات الطرف العلوي على القابلية البدنية في مرضى الجهاز التنفسي، ولكن هذه الدراسة لم تقيم مشي 6 دقائق، وعلى الرغم من وجود دراسات عديدة وصفت تأثير وظيفة العضلات الطرفية السفلى على القابلية البدنية في مرضى الجهاز التنفسي المزمن مثل دراسة (Leblanc *et al*., 2005) ألا أن هناك بيانات شاملة تشير

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

بأن تحمل عضلة الطرف السفلي يقل وأن تحمل عضلة الطرف العلوي يبقى ثابت ولا يتأثر في مرضى الجهاز التنفسي المزمن وإن عضلات الطرف السفلي لها علاقة واضحة أكثر من العليا في المشي، وهذا ما يفسر العدد الهائل من الدراسات التي أهتمت في دراسة وتقييم تأثير تدريبات عضلات الاطراف السفلى أكثر من عضلات الاطراف العليا في القابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي.

الاحساس بضيق التنفس عامل أخر يؤدي إلى تقليل قابلية المشي لمسافات طويلة ولهذا يمكن أن يستخدم كعامل تنبؤي للقابلية البدنية وفي الدراسة الحالية تم قياس ضيق التنفس لمعرفة تأثيره على مشي 6 دقائق وجاءت النتائج مماثلة لما توصل أليها (Kirsten *et al*.,2007) إذ وجدوا أن معظم المحددات المهمة لمشي 6 دقائق هي ضيق التنفس من خلال أستخدام ثلاثة مقاييس مختلفة لضيق التنفس، وبالمثل وضح (Nishimura *et al*., 2002) بأن الاحساس بضيق التنفس يقلل من كمية الاوكسجين المستنشقة ومشي 6 دقائق ووقت التحمل في مرضى الجهاز التنفسي، وفي الواقع أن الاحساس بضيق التنفس يكون واحد من أهم العوامل المعنوية التي تحدد حالة الصحة العامة لمرضى الجهاز التنفسي والتي تأثر في نوعية الحياة (Faryniarz *et al*., 2006).

4. الخاتمة

استنتجت الدراسة الحالية بأن للتأهيل باستخدام التمارين الرياضية الجمناستيكية تأثير ايجابي في تحسين المتغيرات المدروسة وذلك من خلال تحسين العضلات الهيكلية والقابلية البدنية لمرضى الجهاز التنفسي، كما ان هذه التمارين ساهمت بشكل كبير في تحسين قوة الدفع الزفيري عند الثانية الاولى وبالتالي قللت نسبة ضيق التنفس عند المرضى.

References

[1] American Thoracic Society statement (2002). Guidelines for six minute walking test. Am J Respir Crit Care Med, (166)111–117.

[2] American Thoracic Society-European Respiratory Society (2002). Respiratory muscle testing. Am J RespirCrit Care Med, (166)518–624.

[3] British Thoracic Society, (2001). Pulmonary rehabilitation, Thorax, 56:827–83.

[4] Capodaglio P, Maestri R, Bazzini G (1997). Reliability of a hand gripping endurance test, Ergonomics, 40(4) 428-34.

[5] Coosemans I, et al (2010). Mechanisms of improvement in exercise capacity using a rollator in patients with asthma. Chest, (126)1102–1107.

[6] Covey K, et al., (2001). High Intensity Inspiratory Muscle Training in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Severely Reduced Function, Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, 21:231-240.

[7] Decramer M, Gosselink R, Troosters T, Verschueren M, Evers G. Muscle weakness is related to utilization of health care resources in COPD patients. Eur Respir J 1997;10:417–23.

[8] Delavier F (2002). Guia dos movimentos de musculac¸a˜o: abordagem anatoˆ mica. 3rd ed. Sa˜o Paulo, Brazil: Manole, 1–108.

[9] Duret C, Weeler S, et al (2009). Three times weekly exercise improves muscle endurance and neuromuscular performance in older adults. J Am Geriatr Soc, (47)1208–1214.

[10] Faryniarz K, Tomlinson D, et al (2006). Impact of dyspnea and physiologic function on general health status in patients with asthma. Chest, (102)395–401.

[11] Forte S, Onorati P, et al (2009). Effect of reduced body weight on muscle anaerobic capacity in patients with asthma. Chest, (114)12–18.

[12] Francisco, O. et al., (2002). Comparison of Effects of Strength and Endurance Training in Patients with Asthma, Am J Respir Crit Care Med, 166:669–674.

[13] Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. Am J Respir Crit Care Med 1996; 153: 976±980.

[14] Harver A, et al., (1989). Targeted inspiratory muscle training improves respiratory muscle function and reduces dyspnea in patients with COPD, Ann Intern Med, 111:117–124

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

[15] Helen C. Roberts, Hayley J. Denison, Helen J. Martin, Harnish P. Patel, Holly Syddall, Cyrus Cooper and Avan Aihie Sayer, A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. Age Ageing (2011) 40 (4): 423-429.

[16] Jones Pw, et al (2009). A self-complete measure for chronic airflow limitation, the St. George's Respiratory Questionnaire. Am Rev Respir Dis, (145) 1321-1327.

[17] JOSÉ LUIS JAIME-GIL, MAURO CALLEJAS-CUERVO, LUIS ARTURO MONROY-GUERRERO, (2021). Basic gymnastics program to support the improvement of body stability in adolescents, Supplementary Issue: Winter Conferences of Sports Science. Costa Blanca Sports Science Events, Alicante, Spain.

[18] Killian KJ, Summers E, et al (2011). Muscle endurance, symptom intensity, and exercise capacity in patients with cardiopulmonary disorders. Am J RespirCrit Care Med, (152)2021–2031.

[19] Kirsten DK, Jorres RA, et al (2007). Factor analysis of exercise capacity, dyspnoea ratings and lung function in patients with severe asthma. Eur Respir J, (7)725–729.

[20] Kyle UG, Pichard C, Rochat T, et al (1998). New bioelectrical impedance formula for patients with respiratory insufficiency: comparison to dual-energy X-ray absorptiometry. Eur Respir J, (12)960–966.

[21] LeBlanc P, Whittom F, et al (2008). Oxidative enzyme activities of the vastuslateralis muscle and the functional status in patients with asthma. Thorax, (55)444-730.

[22] Lukaski HC (1987). Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. Am J ClinNutr, (46)537–556.

[23] Mahler DA, Weinberg DH, Wells CK, et al (1984). The measurement of dyspnea: contents, inter-observer agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes. Chest, (85)751–758.

[24] Palange P (2003). Effects of nutritional depletion on exercise tolerance. Eur Respir Monog, (8)123–131.

[25] Soguel SN, et al., (1996). Oxygen saturation during daily activities in chronic obstructive pulmonary disease. Eur.Respir.J. 9:2584-9.

[26] Sullivan MJ, Hawthorne MH. Exercise intolerance in patients with chronic heart failure. Prog Cardiovasc Dis 1995;38:1–22.

[27] TenVergert EM, van der Mark W, et al (2007). Relation of lung function, maximal inspiratory pressure, dyspnea, and quality of life with exercise capacity in patients with asthma. Thorax, (49)468–472.

[28] Thomas A. et al., (2000). Respiratory Muscle Endurance Training in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Impact on Exercise Capacity, Dyspnea, and Quality of Life, Am J Respir Crit Care Med, 162. pp 1709–1714.

[29] Troosters T, Decramer M (2011). Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with asthma. Am J Med, (109)207–212.

[30] Volianitis, S. et al., (2005). Assessment of maximum inspiratory pressure (PImax): prior submaximal respiratory muscle activity (‘warm-up’) enhances PImax and attenuates the learning effect of repeated measurement, Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, 28:14-23.

[31] Webb KA., (1993). Exertional breathlessness in patients with Asthma: the role of lung hyperinflation, Am Rev Respir Dis, 148:1351–1357

[32] Whittom F, Leblanc P, et al (2010). Anaerobic and endurance training in patients with asthma. Am J Respir Crit Care Med, (159)896–901.

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

DOI: 10.33687/jhssr.004.01.0427
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.