ISSN : 1112-4032 المجلة العلمية العلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية
مجلة علمية سداسية محكمة
eISSN 2543-3776 العدد الخامس عشر الجزء الأول جوان 2018م

فاعلية برنامج تأهيلي لتحسين بعض المؤشرات التنفسية باستخدام التمارين المائية الهوائية للتقليل من شدة و حدة نوبات الربو عند الأطفال

دليمي عمر [1] – ازبشي نور الدين [2]

[1] مخبر تقويم الأنشطة البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

[2] أ مخبر تقويم الأنشطة البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح برنامج تأهيلي باستخدام التمارين المائية الهوائية والتعرف على مدى فاعليته على بعض المؤشرات التنفسية (السعة الحيوية القسرية cvf ،حجم الزفير الاقصى قي الثانية الأولى vems ،جريان الزفير الأقصى dep) وتحسين وظائف و كفاءة الجهاز التنفسي للتقليل من شدة و حدة النوبات عند الأطفال المصابين بمرض الربو .و طبق هذا البرنامج على عينة مقصودة قوامها 09 أطفال مصابين بربو خفيف إلى حاد و منخرطين في جمعية مرضى الربو بمدينة مستغانم. و قد استغرقت فترة التطبيق 20 اسبوعا بواقع ثلاث وحدات تدريب أسبوعيا. اعتمدنا على المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة قياس قبلي– بعدي . إضافة إلى قياسات بينية نهاية كل شهر استخدم لذلك جهازالسبيرومتر (spirobankII). أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي و البعدي لصالح القياس البعدي في قيم المؤشرات التنفسية هدا ما يثبت ان التمارين الهوائية المائية تحسن وظائف وكفاءة الجهاز التنفسي وبالتالي التقليل من شدة و حدة الربو عند الأطفال

الكلمات المفتاحية : برنامج تأهيلي ؛ المؤشرات التنفسية ؛ التمارين المائية الهوائية ؛ شدة و حدة نوبات الربو

effectiveness rehabilitation program to improve some respiratory indicators using aqua aerobic exercises to reduce the intensity and severity of asthma in children

Abstract

The aim of this study was to propose a rehabilitation program using aqua-aerobic exercises and to détermine its effectiveness on some respiratory indicators .forced Expiratory Volume in first Second FEV1, Peak Expiratory Flow PEF, and the Forced Vital Capacity FVC, and improve the respiratory functions to reduce the intensity and severity of asthma attacks for asthmatic children. This program was applied to a sample of 09 children with light to severe asthma and who are involved in the Asthma Association in Mostaganem. The application period lasted 20 weeks, with three training units per week. We relied on the experimental approach and used one group as a sample. Moreover we adopted pre and post measurements in addition to interstitial measurements at the end of each month using a Spirobank device. The results showed statistically significant differences between the pre and post measurement in the values of respiratory indicators, in favor of the latter. This proves that aqua-aerobic exercises improve the function and efficiency of the respiratory system, and thus reduce the severity of asthma attacks for asthmatic children.

Keywords: Rehabilitation program - respiratory indicators – aqua-aerobic exercise - intensity and severity of asthma attacks.

.

➢ مقدمة:

الربو اضطراب التهابي مزمن في الطرق الهوائية، يترافق مع فرط استجابة عصبية مما يؤدي إلى نوبات متكررة من السعال و والوزير و الزلة التنفسية و الضغط على الصدر (GINA, 2016,p: 06) حيث تصاب به الرئتين و تضيق فيه مجاري الهواء التي تحمل الهواء من و إلى الرئـة وبالتالي يصعب التنفس . إن مجاري الهواء عند الشخص المصاب بالربو تكون شديدة الحساسية لعوامل معينة تسمى المهيجات بحيث عند استثارتها بهذه المهيجات تلتهب المجاري و تنتفخ و يزيد إفرازها للمخاط و تنقبض عضلاتها ويؤدي ذلك إلى إعاقة التدفق العادي للهواء (swinkey, 2017) .

كما ورد تعريفه في القاموس الطبي العيادي على أنه مرض تنفسي متكرر يتميز باستجابة مبالغة نتيجة منشطات متنوعة لأنابيب التنفس الرئوية تترجم بظواهر معيقة للمسالك الهوائية السفلى التي هي على علاقة بالتشنج واستسقاء موضعي قصبي (خرب) و عياديا أزمات زليه نوبية بتفوق زفيري يعكس عفويا أو تحت التأثير العلاج (belair, 1974, p: 253).

يمكن لأي شخص أن يصاب بالربو و هو مرض غير معدي يعاني منه ملايين الناس في كل ارجاء المعمورة بصرف النظر عن العرق أو الثقافة أو السن أو الجنس، بحيث 532 مليون شخص مصاب في جميع أنحاء العالم (AFAA, 2017) و يعتبر أحد الأمراض الأكثر انتشاراً التي تصيب الأشخاص من جميع الأعمار كما أنه يعد أكثر الأمراض المزمنة شيوعاً (طويل المدى)، ضعف من الكبار و ستة أضعاف بين الأطفال بحيث يعاني نحو طفل واحد من إجمالي 8 أطفال من مرض الربو كما يتلقى الأطباء ما يزيد عن 18 ألف استشارة أسبوعيا و المستشفيات نحو 74 ألف حالة طارئة سنويا و ينطبق الحال على جميع الدول الأوربية (يونجس، 2005، ص07). أما في الجزائر فقد لوحظ خلال 20 إلى 30 سنة الماضية ازدياد وتيرة الأمراض التنفسية و الأمراض المتعلقة بالحساسية بشكل رهيب حيث قدرت نسبة المرضى المصابين بالربو حوالي 8.7 بالمائة عند الأطفال (anane,2010, P : 07). و قد تزايدت حدته في البلدان الغير غنية. في هذه الأماكن ، نقص التشخيص و المعالجة بشكل غير كافي أمراً شائعاً و ربما لا تكون الأدوية الفعالة متاحة أو بتكلفة ميسورة، و يعتبر أكثر الأسباب شيوعاً لدخول المرضى المستشفيات و خاصة بين الأطفال (مانينو واخرون، 2002، ص 52).

و في ظل كل هذه المشاكل و المعيقات من ضعف في التكفل الطبي والتشخيص المبكر و قلة المراكز و الكفاءات المتخصصة و التكاليف الباهظة للعلاج و التي تعتمد على الأدوية أصبح من الضروري إيجاد سبل أخرى أو بديلة تساعد المرضى و ذويهم في التخفيف من معاناتهم اليومية بسبب المرض الذي أصبح يعيقهم في أداء وظائفهم اليومية و أنشطتهم الاعتيادية أو ممارسة نشاط بدني و ذلك خوفا من الإصابة بنوبات أو

أزمات ربو التي تكون مميتة في بعض الأحيان مما زاد في تفاقم المرض . و في هذا الصدد أثبتت بعض الدراسات أن تمتع المريض بالربو بلياقة بدنية جيدة يساعد على تقليل فرص الإصابات بالنوبات الناتجة عن الجهد البدني إذ تساهم ممارسة النشاط البدني في تصريف الإفرازات المخاطية من الرئة بشكل أفضل و تزيد أيضا من عمق التنفس مما يعمل على تحسين حالة المريض و زيادة شعوره بالارتياح و ذلك ما أوضحه "د. هيلمان" و هو عضو الرابطة الألمانية لأخصائي أمراض الجهاز التنفسي بمدينة هايدنهايم، إن تمتع مريض الربو بمستوى لياقة بدنية جيدة بشكل عام يساعد على تقليل فرص الإصابة بالنوبات، و لكنه أكد ضرورة ممارسة مرضى الربو للأنشطة الرياضية بشكل سليم و بتحميل معتدل على الجسم و ذلك لتقليل مخاطر الإصابة بنوبات الربو الناتجة عن المجهود البدني، و أشار أنه من الممكن للمرضى أن يمارسوا جميع أنواع الرياضات بشرط زيادة الحمل يكون تدريجيا و جعل من ممارسة النشاط البدني من المكملات العلاجية التي يصفها الأطباء في شتى المجالات المرضية و خاصة مرضى الجهاز التنفسي (فرحات، 1998، ص 58). و من بين الممارسات التي أصبح يوصى بها المصابين بمرض الربو هي التمارين الرياضية في الوسط المائي بحيث لا يشترط إجادة السباحة حيث ممكن أن تؤدى في الأحواض العميقة و الغير عميقة و استعمال وسائل و أدوات معينة للتثبيت و حمل الجسم لاتخاذ وضعيات الطفو. و تعتبر برامج التمرينات الهوائية المائية من البرامج التي استخدمت منذ فترة ليست ببعيدة حتى أصبحت نمطاً جديداً ضمن برامج النشاط البدني واسعة الانتشار لانعكاساتها الايجابية على النواحي الفسيولوجية و البدنية و النفسية و هي تعتمد على الدهون كمصدر أساسي لإنتاج الطاقة الهوائية (الضميري، 2014 ص 162). و في هذا السياق يقول البروفيسور هارالد مور رئيس جمعية أمراض الرئة أن الهواء الدافئ و الرطب، و بصفة خاصة في حمامات السباحة المُدفأة، يعمل على تهدئة الشُعب الهوائية شديدة الحساسية لدى مرضى الربو. و هو الأمر الذي يقلل من خطر الإصابة بنوبات الربو و التي تحدث فقط نتيجة لبذل مجهود بدني، مثل ما يحدث غالباً عند الركض في ظل انخفاض درجات الحرارة. و قد أصبحت الأنشطة المائية شائعة في المجتمعات الحديثة نظراً لتوفر المرافق و الخدمات المناسبة لأداء مختلف الأنشطة بالإضافة إلى توفر الكوادر المؤهلة للإشراف على هذه الأنشطة المائية و متابعة حالة الممارسين. حيث أن هذه التمارين مثل الأكوا أيروبك تحرق مزيداً من السعرات الحرارية و تقلل من معدل الكولسترول في الدم، و تعزز قوة العضلات التنفسية(bhaskarabhtla k, 2002, p: 13,17) .

و إذا نظرنا إلى برامج التمارين المائية نجد أنها تشبه إلى حد كبير برامج التمارين الأرضية حيث تم تعديل برامج الأيروبيكس الأرضي إلى تمارين أيروبيكس مائي نظرا إلى مدى نجاعتها و فوائدها الصحية على المرضى بحيث تزيد من حجم الرئة وتحسن عملية التنفس و تعزز اللياقة البدنية بشكل عام لدى المرضى. (E.Gelinas, 1997, p : 01) كما يرى "شيل" أن النقص في أداء النشاط البدني يرجع إلى التعب

التنفسي أو تعب الحجاب الحاجز بصفة خاصة حيث تأكد أن أداء وظائف التنفس يعتمد إلى حد كبير على وظائف الحجاب الحاجز (sheel W, 2002, p : 282) . و يعتبر الغوص أو انغماس الرقبة في الماء يساعد عملية التنفس بحوالي 60 بالمائة و هذا راجع إلى عاملين أساسيين: الضغط على الصدر، ارتفاع ضغط الدم في الجسم. و عليه فإن كل من هذين العاملين تساعد في تنمية عضلات التنفس مما يؤدي إلى التنفس الجيد.(Kasee Hildenbrand, 2010, p : 280) .

و تشير العديد من الدراسات من بينها دراسة عبير عبد الرحمن و سمر عبد العزيز (1999) والتي توصلت إلى أن التمارين المائية الهوائية تحسن كفاءة الجهاز التنفسي و الدوراني و إنقاص الوزن والتقليل من الضغوط النفسية لدى المصابين ببعض الأمراض المزمنة.

إضافة إلى دراسة ك. بن طاطة و آخرون (2009) أجريت هذه الدراسة لمدة سنة على13 طفل متمدرس و مصابين بربو جزئي أو غير متحكم فيه وهم يتابعون برنامجا علاجيا . قام الباحثون بمجموعة من القياسات عن طريق L'ACT و PEAK-FLO قبل و بعد كل حصة تدريبية و قياسات بجهاز سبيرومتر في بداية الدراسة و بعد شهرين من السباحة، لاحظ الباحثون أن هناك تطور ملحوظ في العديد من المؤشرات و بنسب متفاوتة فكانت: DEP بـ و 53 % و **vems** بـ 30 % **و cvf** 46% و لوحظ أن 8 % من الأطفال أصبح ربوهم متحكما فيه و أن السباحة مفيدة للأطفال المصابين بالربو بحيث تساهم في تحسين الوظائف التنفسية و الحياة اليومية. أما الدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع بحثنا نذكر منها دراسة Beggs. 2013 بحيث من ابرز نتائجها ان التمرينات الهوائية المائية البسيطة والمركبة تحسن التنفس عند المصابين بالربو والتقليل من شدة النوبات وخاصة عند الأطفال. وعلى ضوء كل هذه المعطيات قمنا باقتراح برنامجاً تأهيلياً يتضمن تمارين هوائية مائية وتم تطبيقه على أطفال مصابين بالربو لنتمكن من خلاله تحديد مستوى تأثير هذا البرنامج على الجهاز التنفسي و بالضبط على قوة العضلات التنفسية و الوظائف الرئوية (المؤشرات التنفسية) ومعرفة مدى انعكاسه على شدة وحدة النوبات عند الأطفال. ومن خلال ذلك حصرنا مشكلة البحث في السؤال التالي:

هل التمارين الهوائية المائية تحسن بعض المؤشرات التنفسية و تقلل من شدة وحدة نوبات الربو عند الأطفال؟

➢ الطريقة و الأدوات:

إن طبيعة الدراسة فرضت علينا استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة للقياس القبلي و البعدي، حيث شملت عينة بحثنا (09) أطفال من المرضى المصابين بالربو من خفيف إلى حاد وتتراوح أعمارهم بين (07 إلى 12 سنة) و تم اختيارهم بطريقة مقصودة من المجتمع الأصلي للبحث والمتكون من (18) طفل منخرطين في جمعية الربو بولاية مستغانم أي بنسبة (50 %). و خضعت العينة لبرنامج التمارين

الهوائية المائية على مستوى مسبح معهد التربية البدنية والرياضية بجامعة مستغانم في الفترة ما بين القياسين القبلي و البعدي و التي قدرت بـ 20 أسبوعا بواقع ثلاثة وحدات تدريبية أسبوعياً شملت مجموعة من التمارين خارج الحوض بداية ثم داخله وبتدرج في شدة من منخفضة الى متوسطة حيث اديت اغلبها في الوضع العمودي ثم الغطس وكتم النفس محاولين تحقيق الأهداف المسطرة والتي كان من أبرزها تنمية التحمل القلبي التنفسي، تقوية عضلية ومرونة. و اعتمدنا في دراستنا على بعض المؤشرات التنفسية المهمة التي يعتمد عليها الاخصائيين في التشخيص و معرفة مدى خطورة الاصابة بشكل موضوعي و التي تدل على قوة و سلامة الجهاز التنفسي وهي: الحجم الزفيري القسري في الثانية الأولى (vems)، جريان الزفير الأعظمي (dep)، والسعة الحيوية القسرية (cvf) ، و إستخدمنا أداة spirobank II و هو جهاز حديث يستخدم لفحص وظائف الرئة و تشخيص التهابات القصبات الهوائية بالإضافة إلى تشخيص الربو وإستخدمنا معايير تحدد مستويات حدة الربو (خفيف متقطع، خفيف مستمر معتدل مستمر وشديد مستمر) وهذه التقسيمات جاءت بها المبادرة العالمية للربو GINA (2015) ، و البرنامج الوطني للتعليم و الوقاية من الربو (NAEPP) .

و من أجل تحليل البيانات التي قمنا باستخدام البرنامج الإحصائي (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية IBMSPSS Statistics 22).

➢ النتائج :

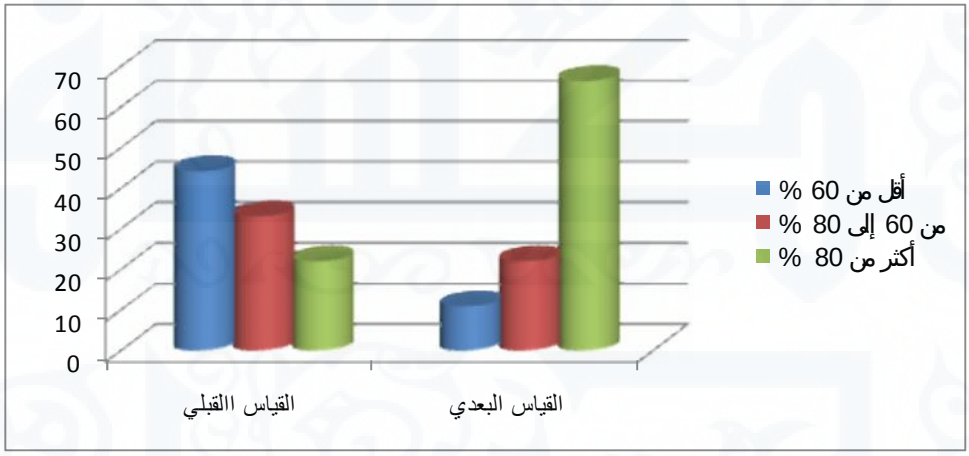
نتائج الاختبار القبلي و البعدي للسعة الحيوية القسرية (CVF):

جدول رقم 01: يبين القياس القبلي والبعدي للسعة الحيوية القسرية (CVF) حسب الحدة.

القياس / حدة الربو	السعة الحيوية القسرية (cvf)			
	القياس القبلي %		القياس البعدي %	
	ت	%	ت	%
ربو شديد مستمر	04	44.4	01	11.1
ربو معتدل مستمر	03	33.3	02	22.2
ربو متقطع أو خفيف مستمر	02	22.2	06	66.6
المجموع	09	100	09	100

من خلال الجدول رقم 01 الذي يبين نتائج القياس القبلي والبعدي للسعة الحيوية القسرية (CVF) حسب الحدة، يتضح أن هناك تحسن في السعة الحيوية القسرية (CVF) بعد تطبيق البرنامج التأهيلي باستخدام التمارين الهوائية المائية، و ذلك من خلال الفروق البارزة بين التكرارات والنسب المئوية للقياسين القبلي و البعدي حسب المستويات المحددة لحدة الربو، حيث أظهرت نتائج القياس القبلي أن غالبية الأطفال المبحوثين مصابين بربو شديد مستمر بنسبة بلغت (44.4 %) ، يليها نسبة (33.3 %) من الأطفال لديهم حدة ربو معتدلة، و فئة قليلة بنسبة (22.2 %) تعاني من ربو متقطع أو خفيف. بينما أظهرت نتائج القياس البعدي أن غالبية الأطفال المبحوثين بنسبة (66.6 %) أصبحوا في مستوى حدة ربو متقطعة أو خفيفة.

شكل رقم 01: يبين القياس القبلي و البعدي للسعة الحيوية القسرية (cvf) حسب الحدة.



جدول رقم 02: يبين نتائج اختبار t–test للسعة الحيوية القسرية (cvf) بين القياسين القبلي والبعدي.

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة	مستوى المعنوية sig
قبلي	59.55	20.20	08	-2.784	دال	0.02
بعدي	80.66	14.64				

ان النتائج الموضحة في الجدول رقم 02 الذي يبين قيمة ت المحسوبة للقياسين القبلي والبعدي للسعة الحيوية القسرية (CVF) والتي قدرت ب 2.784- عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة حرية 8، ومنه وجود فروق ذات دلالة احصائية باعتبار أن قيمة المعنوية قدرت ب0.02.

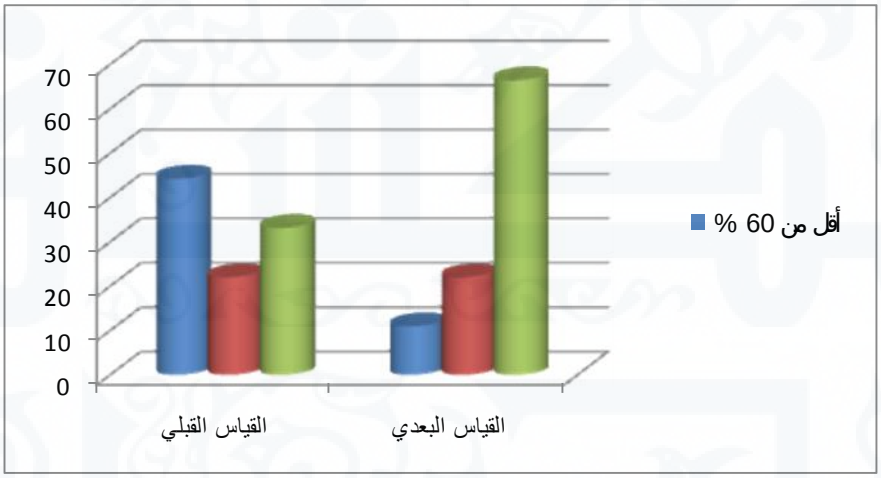
نتائج الاختبار القبلي و البعدي لحجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS):

جدول رقم 03: يبين القياس القبلي، البعدي لحجم الزفير القسري في ثانية واحدة (VEMS) حسب الحدة.

القياس / حدة الربو	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS)			
	القياس القبلي %		القياس البعدي %	
	ت	%	ت	%
ربو شديد مستمر	04	44.4	01	11.1
ربو معتدل مستمر	02	22.2	02	22.2
ربو خفيف متقطع أو مستمر	03	33.3	06	66.6
المجموع	09	100	09	100

ان الجدول رقم 03 الذي يبين نتائج القياس القبلي والبعدي لحجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS) حسب الحدة، يوضح أن هناك تحسن في حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS) بعد تطبيق البرنامج التأهيلي باستخدام التمارين الهوائية المائية، وذلك من خلال الفروق التي ظهرت في التكرارات والنسب المئوية للقياسين القبلي والبعدي حسب المستويات المحددة لحدة الربو، حيث أظهرت نتائج القياس القبلي أن غالبية الأطفال المبحوثين مصابين بربو حاد أو معتدل، بينما أظهرت نتائج القياس البعدي أن غالبية الأطفال المبحوثين بنسبة (66.6 %) أصبحوا في مستوى حدة ربو متقطعة أو خفيفة.

شكل رقم 02: يبين القياس القبلي ،البعدي لحجم الزفير القسري في الثانية الاولى (VEMS) حسب الحدة.



جدول رقم 04: يبين نتائج اختبار t-test لحجم الزفير القسري في التانية الاولى(VEMS) للقياسين القبلي والبعدي.

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة	مستوى المعنوية sig
قبلي	67.11	22.21	08	-2.625	دال	0.03
بعدي	89.33	16.75				

من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم 04 الذي يبين قيمة ت المحسوبة للقياسين القبلي والبعدي لحجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS) والتي قدرت ب 2.625- عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة حرية 8، وبلغت قيمة المعنوية 0.03 مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي في حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS).

نتائج الاختبار القبلي و البعدي لجريان الزفير الأقصى (DEP):

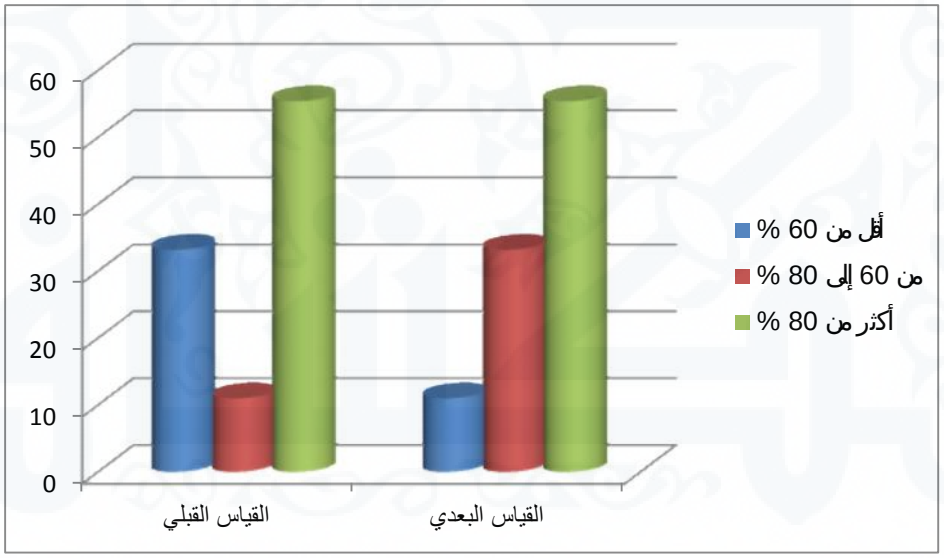
جدول رقم 05: يبين القياس القبلي و البعدي لجريان الزفير الأقصى (الأعظمي) (DEP) حسب الحدة.

القياس / حدة الربو	جريان الزفير الأقصى (الأعظمي) (DEP)			
	القياس القبلي %		القياس البعدي %	
	ت	%	ت	%
ربو شديد مستمر	03	33.3	01	11.1
ربو معتدل مستمر	01	11.1	03	33.3
ربو خفيف متقطع أو مستمر	05	55.5	05	55.5
المجموع	09	100	09	100

من خلال الجدول رقم 05 الذي يبين نتائج القياس القبلي والبعدي لجريان الزفير الأقصى (الأعظمي) (DEP) حسب الحدة، يظهر أن هناك تحسن طفيف في جريان الزفير الأقصى (الأعظمي) (DEP) حسب الحدة بعد تطبيق البرنامج التأهيلي باستخدام التمارين الهوائية المائية، ودلك من خلال الفروق التي ظهرت بين التكرارات والنسب المئوية للقياسين القبلي والبعدي حسب المستويات المحددة لحدة

الربو، حيث أظهرت النتائج أن طفلين اثنين من بين الثلاثة المصابين بربو شديد تحسنوا وأصبحوا في مستوى حدة ربو معتدلة.

شكل رقم 03: يبين القياس القبلي و البعدي لجريان الزفير الأقصى (الأعظمي) (DEP) حسب الحدة.



جدول رقم 06:يبين نتائج اختبار t-test لجريان الزفير الأقصى "الأعظمي" (DEP) للقياسين القبلي والبعدي.

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	الدلالة	مستوى المعنوية sig
قبلي	76.00	22.54	08	-1.705	غير دال	0.12
بعدي	87.11	20.81				

ان النتائج الموضحة في الجدول رقم 06 الذي يبين قيمة ت المحسوبة للقياسين القبلي والبعدي لجريان الزفير الأقصى "الأعظمي" (DEP) والتي قدرت ب 1.705- عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة حرية 8،

وبلغت قيمة المعنوية 0.12 وهي أكبر من 0.05 مما يدل على انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي لجريان الزفير الأقصى "الأعظمي" (DEP).

➢ المناقشة:

نصت الفرضية الأولى على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي للسعة الحيوية القسرية (CVF)، و بما أن قيمة المعنوية جاءت دالة إحصائيا وقدرت بـ (0.02) حيث تمثل هذه القيمة أن ما نسبته (98.0 %) من عينة الدراسة كانت لديها فروق في القياسين القبلي و البعدي مما يدل على أن برنامج التمارين الهوائية المائية المطبق كان له تأثير وفعالية على الأطفال المبحوثين ذلك ما أوضحته النتائج بحيث أصبح الأغلبية من المرضى لهم ربو متقطع خفيف و تحسنت حياتهم، وبالتالي فقد تحققت الفرضية الأولى، وجاءت هذه النتائج مطابقة لنتائج دراسة (ك.بن طاطة .ن.لكحل.ب.زيان .ي .برابح ،2009) والتي لاحظ من خلالها تطور ملحوظ في قياس السعة الحيوية القسرية (CVF) و التي تطورت بنسبة 46 %، بينما تطور قياسات السعة الحيوية القسرية في هذه الدراسة بنسبة 21.1 %. وهذا ما توصلت إليه كذلك نتائج دراسة (2013 Beggs) والتي اثبتت أن التمرينات الهوائية المائية البسيطة والمركبة قد ينعكس بدوره على تحسين التنفس عند المصابين بالربو و التقليل من شدة نوبات الربو عند الأطفال.

بينما نصت الفرضية الثانية على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي في حجم الزفير القسري في الثانية الأولى(VEMS)، وبعدما تم اختبارها إحصائيا تبين أن قيمة المعنوية جاءت دالة إحصائيا بقيمة قدرت بـ (0.03)، وبالتالي فقد تحققت الفرضية الثانية وجاءت هذه النتائج مطابقة لنتائج دراسة (ك.بن طاطة .ن.لكحل.ب.زيان.ي .برابح ،2009) لكن بنسب متقاربة نوعا ما والتي لاحظ من خلالها تطور ملحوظ في قياس حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS) والتي تطورت بنسبة 30 %، بينما تطور قياس حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS) في هذا البحث بنسبة 22.2 %، وهذه النتائج تتفق مع دراسة Wadell, K. وآخرون2005 و دراسة Kurabayashi H وآخرون 2000 حيث أظهرت ان الممارسة التدريجية في الماء أحدثت تغييرات في مسافة مشي و ذلك في اختبار المشي و تحسن الوظائف التنفسية خاصة السعة الحيوية القسرية (CVF) و حجم الزفير القسري في الثانية الأولى (VEMS).

ونصت الفرضية الثالثة على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القياس القبلي و البعدي لجريان الزفير الأقصى ألأعظمي (DEP)، وبما أن قيمة المعنوية جاءت غير دالة إحصائيا حيث قدرت قيمتها بـ (0.12) أي وجود فروق بنسبة (88.0 %) من عينة الدراسة لكن هذه النسبة غير مقبولة فمستوى الدلالة (0.05) يشير إلى قبول نسبة (95.0 %) فما فوق من عينة ألدراسة وبالتالي لم تتحقق الفرضية الثالثة وجاءت هذه

النتائج مختلفة مع نتائج دراسة (ك.بن طاطة .ن.لكحل.ب.زيان .ي .برابح ،2009) والتي لوحظ من خلالها تطور ملحوظ في قياس جريان الزفير الأقصى ألأعظمي (DEP) و التي تطورت بنسبة 53 %، بينما تطورت في هذا البحث بنسبة ضئيلة بلغت 11.1 %. هذا التحسن الطفيف يرجع إلى تواجد 03 أطفال من أفراد العينة لديهم ربو شديد مستمر و 01 لديه ربو معتدل مستمر و بعد المشاركة في البرنامج تحسنوا ليصبح ثلاثة أطفال ربوهم معتدل .أما بقية المبحوثين وحسب تقسيمات المبادرة العالمية للربو(GINA) و البرنامج الوطني للتعليم و الوقاية من الربو (NAEPP) فإن قيمة مؤشر (DEP) عند المصنفين بحدة (المتقطع و الخفيف) تكون أكبر من 80% لهذا لم يظهر التحسن عند هذه الفئة.

من خلال ما سبق تبين أن التحسن الذي ظهر في نتائج الاختبار البعدي للمؤشرات التنفسية دليل على أن التمارين الهوائية المائية تؤثر على الجهاز التنفسي و تنمي عضلات التنفس و خاصة الحجاب الحاجز وهذا ما أوضحته دراسة كل من Hildenbrand ، 2010 و sheel. W،2002 حيث أكدوا أن أداء وظائف التنفس يعتمد إلى حد كبير على وظائف الحجاب الحاجز و أن الأنشطة المائية بصفة عامة تساعد في تنمية عضلات التنفس مما يؤدي إلى التنفس الجيد .

➢ خلاصة :

إن استخدام التمرينات الهوائية المائية زاد من معدلات المؤشرات التنفسية (السعة الحيوية القسريةCVF)، (حجم الزفير القسري في الثانية الأولى VEMS) ، (جريان الزفير الأقصى "الأعظمي" DEP) باعتبارها مؤشرات هامة تدل على سلامة و قوة الجهاز التنفسي ، إن هذا التحسن يعكس تطوراً في وظائف وكفاءة الجهاز التنفسي عند الأطفال المصابين بالربو وبالتالي التقليل من شدة وحدة النوبات و تحسين الحياة. في ضوء ما تقدم من نتائج يوصي الباحث المرضى المصابين بالربو بالمشاركة في برامج التمارين الهوائية المائية لمدى نجاعتها وفوائدها الصحية على المرضى بحيث تزيد من حجم الرئة وتحسن عملية التنفس وتعزز اللياقة البدنية بشكل عام.

➢ المراجع:

1. ابراهيم حلمي، ليلى السيد فرحات. (1998). *التربية الرياضية و الترويح للمعاقين*. القاهرة: دار الفكر العربي.
2. دم هوما,اكينبامي دم مانينو. (2002). *مراقبةالربو*. الولايات المتحدة الامريكية: ملخص التقرير الاسبوعي للاعتلال و الوفيات .
3. روبرت يونجس.(2005). *كيفية التعايش مع مرض الربو*. القاهرة: دارالفاروق للنشرو التوزيع، ط1.

4. سميرة محمد عرابي، هبة حسن الضميري. (2014). تأثير التمرينات المائية على بعض المتغيرات الجسمية و الفسيولوجية و مستوى السكر بالدم لدى المصابات بمرض السكري من النوع الثاني في الأردن. (الجامعة الأردنية، المحرر) *دراسات العلوم التربوية* ، *1* .

5. محفوظ جودة. (2008). *التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام (SPSS) – الطبعة الأولى،298.* عمان – الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

6. anane, b. e. (2010). guide sue le diagnostic et la prise en charge de l'asthme de l'enfant. algérie: société algérienne de pédiatrie.

7. asthma, g. i. (2016). global strategy for asthma management .and prevention.

8. bhaskarabhtla k, b. r. (2002). physical activity and type 2, diabetes physician and sports medecine.

9. connel, r. m., & jones. (2002). improuvedathletic performance in the generale population.

10. dictionnair emedical clinique pharmacologie et therapeutique-ed-5.

11. Kurabayashi H, Machida I, Tamura K, Iwai F, Tamura J, & Kubota K. (2000). Breathing out into water during subtotal immersion: A therapy for chronic pulmonary emphysema. American Journal of Physical Medicine & Réhabilitation.

12. E.Gelinas, j. (1997). the developmental validity of traditional learn to swin progressions for children with physical disabilities. canada: national library.

13. sheel A.W, d. P. (2002). threshold effects of respiratory muscle work on limb vascular resistance. american journal of physiology-heart and circulation physiology .

14.Wadell, K., Henriksson-Larsen, K., Lundgren, R., & Sundelin, G. (2005). Group training in patients with COPD – long- term effects after decreased training frequency. Disability and Réhabilitation.

المواقع الإلكترونية:

15.america, a. a. (s.d.). Consulté le juin 02, 2017, sur www.afaa.org/page/asthma.

16.swinkey, l. (s.d.). chronic respiratory diseases. Consulté le mai 15, 2017, sur www.who.int/respiratory/asthma.