Journal of Humanities and Social Sciences Researches (JHSSR)

ISSN: 2958-3160 (Online)

# The effect of special exercises to relieve rotator cuff muscle pain increase vital capacity efficiency and achieve the 800m freestyle swimming event

**Dr. Ihsan Mohammed Ali Hadi**[1,*]

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

* Corresponding author, Email: muradihsan@gmail.com

Received: 08/08/2024 Accepted: 06/10/2024

**Abstract**

The aim of the research is to know the effect of suggested exercises to rehabilitate the muscles around the arm (the rotator cuff muscles (four muscles and tendons) and the anterior deltoid muscle) for the swimmer and the extent of its effect in raising the efficiency increase vital capacity efficiency and thus achieving achievement. It was found that problems around the arm are among the common injuries among long and medium-distance swimmers and are a result of repetitive movement of the arms, It is known that the movements of the arms depend mainly on the rotator cuff muscles, which maintain the presence of the arm bone and fix it tightly within the fovea of the shoulder. Injuries to the rotator cuff occur when excessive activities that take place above the level of the head repeatedly, and the reasons may be the result of gradual degeneration of the tendon tissue, as well as their causes include movements. Frequent injuries to the arm, and the arm is responsible for generating the forces that push the swimmer forward, so these injuries frequently occur in middle and long distance swimmers. To achieve the research goal, the researcher conducted a medical examination of the research community, which numbered (40) long- and medium-distance swimmers. The examinations revealed that there were (10) swimmers whose ages ranged from (16-18) years of age who suffered from problems around the arm while performing daily exercises. They were divided into two groups, the first experimental and the second control. The experimental group implemented the exercises proposed and prepared by the researcher, and the control group performed one of the traditional training curricula prepared by the trainer. The researcher conducted the necessary tests before and after the training period, which lasted (12) weeks, three training units per week, and the results were analyzed using the necessary statistical operations. The researcher concluded that there was a noticeable development in both groups studied, but the experimental group had the best results. Because of the correct use of the training program to qualify swimmers, and in light of this, the researcher recommended the necessity of conducting continuous examination of the safety of swimmers, implementing the suggested exercise items when injuries occur, such as prolapse of the rotator cuff tendons or looseness in its muscles, and continuing training with auxiliary means to raise physical and functional fitness capabilities to achieve achievement.

**Keywords:** Special exercises; rotator cuff muscle; pain; 800m freestyle swimming.



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393

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

# أثر تمرينات خاصة لإزالة الم عضلات الكفة المدورة ورفع كفاءة السعة الحيوية وانجاز فعالية 800م سباحة حرة

د. احسان محمد علي هادي*[1,]

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

*البريد الالكتروني للمؤلف المراسل: muradihsan@gmail.com

**الخلاصة**

هدف البحث لمعرفة اثر تمرينات خاصة مقترحة لتأهيل اصابة عضلات حول الذراع( عضلات الكفة المدورة( الاربعة عضلات واوتار) والعضلة الدالية الامامية ) للسباح ومدى تأثيره في رفع كفاءة الرئتين وبتالي تحقيق الانجاز، وجد ان مشاكل حول الذراع من الإصابات الشائعة لدى سباحي المسافات الطويلة والمتوسطة وهي نتيجة الحركة المتكررة الذراعين ، معروف ان حركات الذراعين تعتمد أساَسا على عضلات الكفة المدورة التي تحافظ على وجود عظم الذراع وتثبيته بأحكام داخل نقرة الكتف تحدث الاصابات في الكفة المدورة عند الافراط بالأنشطة التي تتم فوق مستوى الرأس بشكل متكرر وقد تكون الاسباب ناتجة عن تنكس تدريجي في نسيج الاوتار وكذلك من اسبابها حركات متكرر للذراع , والذراع تكون هي مسؤولة عن توليد قوى دفع السباح للأمام، لذلك فان هذه الإصابات متكررة الحدوث لسباحي المسافات المتوسطة والطويلة ، لتِحقيَق هدف البحَث قام الباحَث اجراء الفحَص الطبَي لمجتمَع البحَث البالَغ عددهَم (40) سباح من سباحي المسافات الطويلة والمتوسطة ، وأفرزت الفحوصات ان هناك (10) سباحيًن تترَاوح أعمَارهم من (18-16) سنة يعانون من مشاكل حول الذراع في أثناء إجراء التدريبات اليومية، وتم تقسيمهم من خلال مجموعتين: الأولى تجريبيةوالثانيه ضابطه، فقد نفذت الممجموعه التجريبيةوالتمرينات المقترحة والمعدةمن قبل الباحث، المجموعة الضابطه ادت احدى المناهج التدريبيه التقليديه المعدة من خلال المدرب. قام الباحث اجراء الاختبارات اللازمة قبل وبعد مدة التدريب التي استغرقت (12) أسبوع واقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، وتم تحليل النتائج باستخدام العمليات الإحصائية اللازمة، توصل الباحث الى ان منظور مهم وهو تطوررملحوظ فيما يخص كلى المجموعتين المبحوثة ، إلا ان المجموعة التجريبية كانت الافضل في النتائج لما كان من استخدام الصحيح للبرنامج التدريبي لتأهيل السباحين، وفي ضوء ذلك اوصى الباحث ضرورة القيام بالفحص المستمر لسلامة السباحين، وتنفيذ مفردات التمرينات الخاصة عند حدوث الإصابات كتدلي اوتار الكفة المدورة او رخو في عضلاتها، والاستمرار بالتدريب بوسائل مساعدة لرفع القدرات اللياقة والبدنية والوظيفية ولتحقيق الانجاز.

**الكلمات المفتاحية:** تمارين خاصة؛ عضلة الكفة المدورة؛ الألم؛ السباحة الحرة 800 متر.



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393

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

1-التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

يُعد المفصل الحقاني العضديglenohumeral joint ، مفصلًا من نوع الكرة والحُق (أو الكرة والجيب) .تكون "الكرة" هي الجزء العلوي، أو الجزء المستدير من عظم العضد، في حين يكون الحُق أو التجويف هو الجزء الذي على شكل وعاء من عظم الكتف، الذي يُسمَّى الحقاني، وتتناسب معه الكرة. يسمح هذا المفصل للذراع بالحركة بشكل دائري بالإضافة إلى الحركة باتجاه الجسم وبعيدًا عنه.الشفا هو قطعة من الغضروف تُوسِّد رأس عظم العضد والحقاني.كما يساعد هذا الغضروف أيضًا على تثبيت المفصل , والكُفَّةُ المُدَوَّرَة هي مجموعة من أربع عضلات تجر العضد نحو الكتف.تساعد عضلات الكُفَّةُ المُدَوَّرَة على تثبيت المفصل الحقاني العضدي وتدوير الذراع .

إصابة الكُفَّة المُدَوَّرَة تكون التِهابُ الجِرابِ تَحتَ الأَخرَم ( كتف الرَّامي , كتف السبَّاح ؛ كتف لاعب كرة المضرب ) والتهاب وتر الكُفَّةُ المُدَوَّرَة ؛ تمزُّق الكُفَّةُ المُدَوَّرَة , يحدث غالبًا انحشارٌ في الكُفَّة المُدوَّرة والتهابٌ في الأوتار عند ممارسة الألعاب الرياضية التي تتطلَّب تحريك الذراعين فوق الرأس بشكل مُتكرِّر، مثل رمي الكرة في لعبة البيسبول ورفع الأوزان الثقيلة فوق الكتف وإرسال الكرة في رياضة كرة المضرب والسباحة الحُرَّة أو الفراشة أو الظهر.يؤدي التحريك المُتكرِّر للذراع فوق الرأس إلى جعل الجزء العلوي من عظم الذراع يقرص عضلات الكفة المدورة في الجزء العلوي من لوح الكتف ممَّا قد يؤدي إلى التهاب وتورُّم العضلات.إذا استمرَّت الحركة رغم وجود الالتهاب، فقد يَضعُفُ الوتر ويتمزَّق, حتى دون حدوث إفراط في الاستعمال مع وجود الالتهاب المزمن ، يمكن أن يتمزق الكفة المدورة فجأةً عند القيام بحركةٍ قوية (مثل التمطيط أو الدَّفع الشديدين) أو السقوط يقوم الأطباء بوَضع التَّشخيص اعتمادًا على أعراض الشخص ونتائج الفحص السَّريري.وهناك تكون الحاجةُ إلى إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي في بعض الأحيان لوجود او عدم وجود تمزُّق في عضلات الكُفَّةُ المُدَوَّرَة.وتكون إعادة التأهيل من خلال إراحة الكتف من خلال المحافظة على الذراع مُعلَّقةً ليومين إذا كان الألم متوسِّطًا أو شديدًا.وينبغي تجنُّب التدريبات التي تنطوي على رفع الذراع فوق مستوى الكتف، ولاسيَّما التي تُعاكس المقاومة.وبمجرَّد التَّمكُّن من تحريك الكتف ضمن نطاق حركته بدون ألم، مُمارسة التمارين لتقوية عضلات الكُفَّة المُدوَّرة , ويمكن تقوية عضلات الكُفَّة المُدوَّرة. من خلال تمرينات خارج الماء وداخل الماء خلال الوحدة التدريبية كتقنين الاحمال التدريبية على السباح وكذلك من خلال إجراء تمارين لتقوية بعض العضلات لإعادة التوازن إلى الكُفَّة المُدَوَّرة وتقليل الانحشار خلال أداء الأنشطة التي تنطوي على رفع اليد فوق الرأس. لهذا فهي معرَّضة لاصابات متعددة بضمنها اصابات الالم والخلع والتمزق في الاربطة المحيطة واوتار العضلات الرافعة للذراع والتي تعد من الاصابات المنتشرة بين السبَّاحين . حيث اشارت كثير من الدراسات في مجال التأهيل بأن هذه الاصابات سببها حدوث ارتخاء وتمدد في الاوتار المحيطة وان عدم معالجتها تؤدي الى خمول وضعف في العضلات العاملة وبالتالي هبوط في الأداء والانجاز. وبهذا الخصوص قد اشارت الكثير من الدراسات في مجال التأهيل إعداد مناهج تأهيلية لمثل هذه الاصابات, إلا إنها كانت تختلف من حيث التمرينات الخاصة العلاجية وطرق تنفيذ التمارين التي كانت معظمها تفتقرالى طريقة تنظيم مفرداتها من حيث الشدة والحجم وبما يتلاءم مع طبيعة ومستوى الإصابة، فضلا عن إنها تأخذ وقتا طويلا في عملية التأهيل التي لم يصل التحسن فيها الى الحد الذي تهيء السباح المصاب من العود الى اداء المناهج التدريبية اليومية الخاصة بالإعداد البدني المطلوب، مما يسبب في ابتعاد الكثير من السباحين المصابين عن التدريب.

يرى الباحث ان تطبيق مبادئ التدريب عند تنظيم التمارين من حيث الشدة والحجم اضافة للتمرينات الخاصة المتعلقة الاصابة من ضروريات المهمة في إرجاع المفصل المصاب الى حالته الطبيعية من الناحية البدنية. لذلك فأن أهمية البحث، تكمن بتنظيم وإعداد تمرينات خاصة مقترحة لتأهيل عضلات حول الذراع عضلات الكفة المدورة والعضلة الدالية الامامية للسباح ومدى تأثيره في رفع كفاءة الرئتين وبتالي تحقيق الانجاز800م حرة

1 -2 مشكلة البحث

وجد الباحث من خلال متابعته الوحدات التدريبة للسباحين لعدد من الاندية الرياضية لإعدادهم للمشاركة في بطولات السباحة لمسافات طويلة ومتوسطة ، ان هناك مجموعة من السباحين لم يتمكنوا من تحقيق الأرقام التأهيليَة في اختبار المسافة المطلوبة والتي عزها الباحث ضعف في الاداء اضافة الى ضعف في كفاءة عمل الرئتين وبعد إجراء الاختبارات السريرية من قبل كادر قسم الكسور في مستشفى الامام الصادق (التركي) بابل استشارية العظام والمفاصل بأن سببها وجود الم في عضلات الكفة المدورة والعضلة الدالية الامامية التي أعاقت السباح من تحقيق الارقام المطلوبة والتي ادت الى ضعف في كفاءة السعة الحيوية للسباح وبتالي عدم تحقيق الانجاز، اضافة الى المناهج التدريبية المتبعة التي اهملت معالجة مثل هذه الاصابات والاهتمام بالؤشر المهم الفسلجي السعة الحيوية، لذلك تم اعداد تمرينات بالشكل الذي يخدم العملية التدريبية وإرجاع العضلات إلى حالتها الطبيعية قبل ظهور الألم ،او بعد ظهور ألم خفيف والتي يعدها الباحث مشكلة البحث التي تكمن في اعداد تمرينات خاصة تستند على عدد من العوامل بضمنها الشدة والحجم وطبيعة العضلات العاملة لتجنب وتخفيف او معالجة الألم بجانب تطوير الصفات البدنية والفسلجية(السعة الحيوية) ويتالي رفع الانجاز.



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393

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

3-1 أهداف البحث
1- اعداد تمارين خاصة مقترحة لمعالجة اصابة عضلات الكفة المدورة والدالية للسباح .
2- التعرف على اثر التمارين الخاصة في رفع كفاءة السعة الحيوية والانجاز للسباحين في سباحة 800م حرة.
4-1 .فروض البحث
1- للتمرينات المقترحة اثر ايجابي في عمل عضلات الكفة المدورة والدالية المصابة للسباح.
2- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في قياس السعة الحيوية والانجاز في سباحة800م حرة للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعه التجريبيه.
1- 5- مجالات البحث
1-5-1 المجال البشري:
تم اختيار عينة البحث من السباحين الذين يعانون من ألم حول الذراع وخاصة الالم عضلات الكفة المدورة والدالية ومن ضمن سباحي مجموعة أندية الفرات الاوسط للأعمار من (16 -18 ) سنة
2-5-1 المجال الزماني: المدة الزمنية من 2023/3/6 ولغاية 2023/6/6
3-5-1 المجال المكاني: مسبح المدينة المائية مارينا المغلق – 50 م –بابل .

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:
2-1: استخدم الباحث المنهج التجريبي (المجاميع المتكافئة) لملائمته طبيعة المشكلة.

2-2: مجتمع عينة البحث :
كانت عينة البحث من سباحي أندية الفرات الاوسط فئة 16-18 سنة وبالطريقة العمدية، وشملت (10) سباحين من الذين يعانون من ألم حول الذراع وخاصة الم عضلات الكفة المدورة والدالية عنده اداء التمرينات اليومية في السباحة الحرة، هم انفسهم الذين لم يتمكنوا. من احراز الأرقام. التاهيلية. في اختبار السعة الهوائية. وبعدها اجرية الفحص ألسريري في/ مستشفى الامام الصادق استشارية العظام والمفاصل للتأكد من عدم وجود أسباب مرضية، وبناءا على الخصائص العينة تم تقسيمهم إلى مجموعتين بواقع (5) سباحين لكل مجموعة، الأولى تجريبية والثانية ضابطة، على أساس متوسط الأزمنة المتحققة وانحرافاتهما المعيارية في الاختبار القبلي في سباحة (800م) حرة وبالطريقة العشوائية. ولغرض التأكد من تجانس العينة تم إجراء اختبار معامل الاختلاف لقياسات الطول والعمر والوزن والتي أوضحت النتائج عن انخفاض قيمة معامل الاختلاف عن (30%)، الجدول(1).

جدول(1) يبين قيمة معامل الاختلاف والنتيجة لقياسات الطول والعمر والوزن لأفراد عينة البحث

| المتغيرات | س¬ | ع | قيمة معامل الاختلاف | النتيجة |
|---|---|---|---|---|
| الطول/سم | 170.4 | 1.44 | 0.80 | متجانس |
| العمر | 17.3 | 0.2 | 1.27 | متجانس |
| الوزن | 65 | 1.052 | 1.81 | متجانس |

ومن اجل إيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات، اجرى الباحث اختبار (T.test) بينهما وكما في الجدول(2) والذي يبين عدم وجود فروق حقيقية بين المجموعتين الذي يدل على تكافؤ العينة.

3-2: أدوات وأجهزة البحث:
أ - ساعة إيقاف إلكترونية.
ب - منقلة لقياس زوايا المفصل(protractor) مصنعة محليا.
ج- جهاز سبايرومتر Spairometer لقياس وظائف الرئتين
د _ المراجع والمصادر العربية والأجنبية .
ه _ الاختبارات والقياس

**4-2 : إجراءات البحث الميدانية :-**
**4-2 -1 : الاختبارات القبلية :**
اجرى الباحث الاختبارات القبلية مع فريق العمل المساعد على مدى يومين ففي اليوم الاول اجرى الباحث الاختبارات البدنية في مسبح مارينا المغلق في الساعة العاشرة والنصف صباحا يوم السبت الموافق 4/ 3/ 2023 واليوم الثاني اجرى الباحث الاختبارات الفسيولوجية في مختبرات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بابل يوم الاثنين الموافق 6/ 3/ 2023 ولكلا المجموعتين ، وبعد إعطاء المواصفات عن كيفيه أداء الاختبارات وتسلسلها قام الباحث بإجراء الاختبارات المحددة في البحث. وبعد مرور (12) اسبوعا، وهي مدة التدريب تم اجراء الاختبار البعدي لمجموعتي عينة البحث يوم 4-6/6/ 2023 وتم تسجيل الازمنة المتحققه وتنفيذ الاجراءات نفسها عند اجراء الاختبارات القبلية .



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

**5-2 اختبارات البحث :**

1-5-2 اختبار **قياس السعة الحيوية**: الهدف من الاختبار قياس السعة الهوائية

**طريقة الاختبار :**

يتم قياس السعة الحيوية عن طريق جهاز سبايرومتر كهربائي ويبدأ العمل بمسك الأنبوب المطاطي المربوط بالجهاز وهو واقف أمامه ثم يأخذ أعمق شهيق ممكن بعدها يدفع السباح أقصى زفير ممكن بعد أن وضعت قارصة الأنف لمنع خروج الهواء وعندها تبدأ الاستمارة بالخروج تلقائيا معبرة عن حجم هواء الزفير باللتر وأجزاءه ويعطى كل سباح ثلاث محاولات وتؤخذ افضلها[1] .

**2-5-2 اختبار سباحة 800م حرة :**

الهدف من الاختبار قياس زمن سباحة 800م حرة.

**طريقة الاختبار** : يقف السباحون على منصة البدء واخذ وضع الانطلاق ، وبعد سماع صفارة المطلق يقوم السباح بالانطلاق والدخول إلى الماء وحسب قانون اللعبة لتغطية مسافة 800م كلها وتسجيل الأزمنة المتحقق لكل سباح من خلال ساعات التوقيت المعدة لهذا الغرض.

3-5-2: التمرينات الخاصة المعدة :

هيئ الباحث التمرينات الخاصة بوسائل مساعدة لأجل لتأهيل وأزالة الالم العضلات قيد البحث ورفع الكفاءة البدنية من خلال التأكيد على التمارين الخاصة لتحسين الكفاءة الوظيفية. استعمل الباحث ثلاث خطوات باتجاه التخلص من الم:-

- التركيز على الحركة الصحيحة لتكنيك حركات الذراعين في حالة وجود خطأ فيها والتي قد تسبب ضغط إضافي على البناء مفصلي ، وبذلك ممكن ازالة تبع ذلك حدود 90% من الألم.
- اداء تمارين القوة باستخدام الحبال المطاطية وطوف السباحة ودمبلص طبي لعضلات الذراعين بجانب تمارين المرونة.
- تمارين الاسترخاء داخل الماء للمنطقة التي تكون عرضه للإصابة للتخفيف من الضغط الحاصل عند أداء مفردات المنهج التدريبي .

كان تركيز الباحث على المصادر الاجنبية على ترتيب التمرينات التي تم تنفيذه وبإشراف مدرب عينة البحث من حيث الشدة والحجم، وحسب الملحق (1).

تم تنفيذ التمارين الخاصة على مدى (12) أسبوعآ وبواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع ، حيث التركيز على المفردات التدريبية المقترحة بهدف تقوية ومرونة عضلات الذراعين والتوازن بين العضلات الرافعة والخافظة لمجموعة العضلات الكفة المدور والدالية, وهذه التمارين تخصصت بثلاث مناطق تشريحية هي العضلات الاربطة المحيطة واوتارالعضلات الرافعة للذراع الرافعة والمقربة للذراع والعضلات المثبتة لعظم اللوح وعضلات اعلى الظهرالتي هي نواة العمود الفقري.

نفذت المجموعة التجريبية التمرينات الخاصة التدريبية المعدة من قبل الباحث، فيما يخص التدريبات المائية بالتركيز على التمارين الخاصة بالرجلين، وذلك للمحافظة على اللياقة البدنية طيلة المدة المقررة للتجربة، والابتعاد عن استخدام كفوف السباحة لتقليل العبء الواقع على عضلات الذراعين، مع مراعاة زيادة الشدة والحجم كلما قل الشعور بالالم الى الوصول الى الشدد والحجوم الاعتيادية، أما المجموعة الضابطة فقد نفذت التمارين وبالأسلوب التقليدي المعد من قبل المدرب . حيث تم تنفيذ التدريبات كافة في المسبح نفسه والوقت نفسه ومن قبل المدرب نفسه.

6-2: الوسائل الإحصائية:

استعمل الباحث الوسائل الإحصائية التالية لمعالجة نتائج اختبارات البحث.

. الوسط الحسابي (س) = مجـ س/ن

. الانحراف المعياري

. اختبار T-test:للعينات المتناظرة والمستقلة لغرض استخراج قيمة T المحتسبة .

3. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1: عرض النتائج:

لاجل التاكد من تحقيق اهداف البحث وفروضه لمعرفة مدى تأثير التمارين لابد من تسليط الضوء على نتائج الاختبارات التي اجريت على افراد عينة البحث قبل وبعد اجراء تمارين التقوية الخاصة لعضلات قيد البحث لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة، عن طريق استخدام الوسائل الاحصائية

3-1-1 : **عرض نتائج السعة الحيوية (VC) وتحليلها ومناقشتها**

جدول رقم (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (T) المحتسبة والجدولية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير السعة الحيوية

| المجموعة | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | قيمة ت المحسوبة | قيمة ت الجدولية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | س | ع | س | ع | | | |
| التجريبية | 4.56 | 0.25 | 6.41 | 0.22 | 15.36 | 2.34 | معنوي |
| الضابطة | 4.50 | 0.24 | 4.87 | 0.26 | 9.63 | | معنوي |

درجة حرية 4 ومستوى دلالة 0,05



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393

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

يظهرجدول رقم (2) نتائج افراد عينة البحث في القياس القبلي والبعدي في متغير السعة الحيوية حيث كانت المجموعة التجريبية ذات وسط حسابي هو (4.56) لتر في الاختبار القبلي وبانحراف معياري (0.25) في حين كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي (6.41) لتر وبانحراف معياري (0.22 ), وباستخدام اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين الاختبارين. وجد ان قيمة (ت) المحسوبة (15.36) في حين كانت قيمة (ت) الجدولية (2.34) بدرجة حرية (4) تحت مستوى دلالة (0.05). وبما ان القيمة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية, فان هذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي. اما المجموعة الضابطة قد بلغ الوسط الحسابي لها (4.50) لتر في الاختبار القبلي بانحراف معياري بلغ (0.24)، ووسط حسابي بلغ (4.87) لتر في الاختبار البعدي وبانحراف معياري مقدارة (0.26)، والوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي فقد كانا على التتالي (4.87) (0.26) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة والبالغة (9.63) تحت درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0.05) فان هذا يدل على وجود فرق معنوي اي ان للتمرينات الخاصة المتبعة كان لها اثر ايجابي على مؤشر السعة الحيوية ورفع كفاءة الرئتين .

ولغرض معرفة معنوية الفروق بين الاوساط الحسابية بين نتائج المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يظهر النتائج في الجدول (3).

جـدول (3) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة والجدولية للمجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لقياس النسبة المئوية للسعة الحيوية (VC)

| المجموعة | الاختبار البعدي | | قيمة ت المحسوبة | قيمة ت الجدولية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| | س | ع | | | |
| التجريبية | 6.41 | 0.22 | 4.66 | 2.12 | معنوي |
| الضابطة | 4.87 | 0.26 | | | |

تحت درجة حرية 8 ومستوى دلالة 0,05

بلغ الوسط الحسابي للسعة الحيوية للمجموعة التجريبية (6.41) لتر وبانحراف معياري (0.22)، اما المجموعة الضابطة فقد كان الوسط الحسابي لها (4.87) لتر وبانحراف معياري (0.26)، وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة والتي بلغت (4.66) ظهر انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (2.12) تحت درجة حرية (8) ومستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين ولمصلحة المجموعة التجريبية وهذا يفسر لنا تاثير التمرينات الخاصة المقترحة في زيادة قوة عضلات التنفس للتغلب على مقاومة المَاء اثنَاء الادَاء وزيادَة تحسن الرئَتين على اسَتيعاب اكبر كميَة من الهوآء نتيجَة لتكيف الَجهاز التنفَسي للمجموعَة التجريبية، وهذا يتفق مع راى اَبي العلَا احمد عبد الفَتاح (1982) "ان للسعة الحيوية (VC) تتاثر بالتدريب الرياضي للسباحين نتيجة للتكيف السباح مع الوسط المائي"

2-1-3 : عرض نتائج اختبار زمن سباحة 800م :

جدول رقم (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي وقيمة المحتسبة والجدولية والنتيجة للمجموعتين في متغير زمن سباحة 800م حرة

| المجاميع | قبلي | | بعدي | | قيمة t المحتسبة | قيمة T الجدولية | الدالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | سّ | ع | سّ | ع | | | |
| التجريبية | 13.17 د | 0.011 | 10.12 | 0.010 | 6.7 | 2.60 | معنوي |
| الضابطة | 13.19 د | 0.012 | 12.30 | 0.246 | 4.5 | | معنوي |

يظهرجدول رقم (4) نتائج افراد عينة البحث في القياس القبلي والبعدي في معدل زمن سباحة800م حرة وكما يلاحظ بأن قيمة (t) المحسوبة للقياس البعدي كان (6.7) و(4.5) للمجموعتين التجريبية والضابطة وعلى التوالي وهي اكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (2.60) تحت درجة حرية (4) ومستوى دلالة (0.05)، مما يدل على ان هناك تحسن في ذلك ، الا



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

ان التحسن الحاصل لدى المجموعة التجريبية اكبر من المجموعة الضابطة. مما دل على ان هناك تأثير للتمرينات الخاصة المستخدمة من قبل المجموعة أفراد عينة البحث . ولغرض معرفة معنوية الفروق بين الاوساط الحسابية بين نتائج المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يظهر النتائج في الجدول (5).

جدول (5) يبين النتائج الإحصائية بين مجموعتي البحث في الاختبار ألبعدي في زمن سباحة 800م حرة

| المجموعة | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة T المحتسبة | قيمة T الجدولية | النتيجة |
|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 10.12 | 0.010 | 6.44 | 1.20 | معنوي |
| الضابطة | 12.30 | 0.246 | | | |
| تحت درجة حرية(8) ومستوى دلالة 0,05 | | | | | |

يبين الجدول(5) النتائج الإحصائية لأفراد عينة البحث في الاختبار البعدي في زمن سباحة 800م، إذ حققت المجموعة التجريبية وسط حسابي بلغ (10.12 د)وبانحراف معياري مقداره(0.010)، في حين حققت المجموعة الضابطة وسط حسابي بلغ (12.30) وبانحراف معياري (0.246) كما يلاحظ ان قيمة (t) المحسوبة للاختبار البعدي كان (6.44) للمجموعتين التجريبية والضابطة وهي اكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (1.20) تحت درجة حرية(8) ومستوى دلالة (0.05)، مما يدل على وجود فرق معنوي في زمن سباحة 800م حرة بين المجموعتين أفراد عينة البحث ولصالح المجموعة التجريبية، والذي يعزوه الباحث الى تأثير التمرينات الخاصة المقترحة والمستخدمة من قبل المجموعة التجريبية.

3-2: مناقشة نتائج قياس السعة الحيوية وزمن سباحة 800م حرة:

من خلال ملاحظة الجداول (2- 3) ظهر بان هناك تحسن في نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبارين القبلي والبعدي في متغير السعة الحيوية ، لكن كان مستوى اداء المجموعة لتجريبية كان اكثر تتطور مما هي عليه المجموعة الضابطة. عزاه الباحث الى تأثيرمفردات التمارينالخاصة التي استخدمتها المجموعة التجريبية، والتي ركزت على تدريب صفة التحمل لعضلات العاملة, التي رفعت من قدرة الرئتين وعملها في استيعاب كمية اكبر من الهواء عند الشهيق وكمية اكبر من الهواء المدفوع الى العضلات ويرجع ذلك الى توسع الحيز داخل القفص الصدري، ومطاطية العضلات الصدرية وهذا شيء مهم لدى السباحين اذ يساعد على تقليل عدد مرات التنفس باستيعاب هواء اكبر في المرة الواحدة كذلك إلى تأثيرالاستمرارفي التدريب المنتظم حيث يشير قاسم حسن حسينَ [1] أن مزاولة التدريب بصورة منتظمة تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية إيجابية بالجهاز التنفسي حيث يؤدي إلى تمدد العضلات وبالتالي استيعاب اكبر كمية من الهواء المستنشق. أما (علي فهمي وعبد المنعم بديَر)[2] فيؤكَدان أن السعة الحَيوية تعتمَد على أقصى زفير يمكن أن يخرجه الشَخص بعد أقصَى شهيق حيث تزداد بازدياد تدريبات المطاولة ويؤكد(ويستَ WEQST )[3] أن مسؤَولية السبَاحة المَستمرة تؤدي إلى زيادة السعة الحيوية وازدياد قابلية العضلات الصدرية على التمدد. . وفي ذلك لإشارة الى أثر الَتمرينات الَخاصة الَتي تخَلت المنهج التدريبي في رفع كفاءة الرئتين، وذلك من خلال تحسن قدرَة الرئتَين على استَيعاب كمَية اكَبر من الَهواء المتبَقية في الرَئتَين (Rrisidul Air) وذلَك نتيجَة لزَيادة مرونة العِضلات الَصدرية في التمَدد وزيادَة حجمها ممَا يؤدي الى ازدَياد قابلية القفَص الصَدري على الاتساع لاستيعاب اكبر كمية من الهواء وهذا ما يتطابق مع ما اشار اليه ديفريز (Devries 1980)( (Backman & Hervath) قد توَصلوا في ابحَاثهم على مجَموعة من السبَاحين بعَد اربعة اشَهر من التَدريب المنتظم، بان هنِاك زيادة في حجم الرئتين وقابليتها وذِلك استنادا" الى ما لاحِظوه من نِقص في كمية الهواء المتبقي داخل الرئتين(Residal).لذلك كان لرفع كفاءة عمل الرئتين الاثر الواضح في زمن مسافة 800م سباحة حرة من خلال تقليل عدد مراة التنفس وبتالي تحقيق الانجاز, وكما يلاحظ لجداول (4 و 5) التي تبين بان هناك فرق واضح في اختبارين القبلي والبعدي وصالح الاختبار البعدي في زمن سباحة مسافة 800م حرة، حيث ان الفرق كان واضحاً ولصالح المجموعة التجريبية ،ويعزو الباحث هذا التطور الى استخدام التمرينات الخاصة التي ساعدت على تخفيف او ازالة الم عضلات الكفة المدورة واالتي رفعت من جاهزية السباح اضَافة لرفع كفاءة عمل الرئتَين كل هذه الَعوامل كان لهَا الاثَر الواَضح في نتيَجة الاختبار البعدي لزمن مسافة السباق وكانت الاقضلية واضحة لعيتة البحث والتي اظَهرت تتَطور واضحَ في زمن مَسافة السباق ورفع كفاءة عمل الرئتين من خلال زيَادة الَتهوية الرئَوية، وزيادة الكَفاية الَتنفسية، وزيادة حجم الرئتين. وتَصبح هذه المتَغيرات مَؤثرة لدى ممارَس الرياضَة تحت تأثير مناَهج تدريبَية مؤثرة.

4- الاستنتاجاتٌ والتوصياتٌ:

4- 1: الاستنتاجاتُ:

من خلال عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار، توصل الباحث إلى الاستنتاج التالي:

1.هناك تباين واضح بين نتائج المجموعة التجريبية والضابطة في تخفيف وازالةُ الم االعضلات المصابَة والذي اتضح من نتائج زمن مسافة السباق .

2. ان لمفردات التمرينات الخاصة الأثر في تطوير السعة الحيوية للسباحينٌ ، وذلك من خلال النتائج المتحقق في الاختبارات البعديةُ التي اجريت على افراد عينة البحث.



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393

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

4 - 2: التوصياتٌ:

1.التركيز على تدريب الذراعين والقيام بالفحص الدوري لسلامة السباحين ووضع تمرينات خاصة تتخلل البرامج التدريبية لمنع حدوث رخو في عضلات الكفة المدورة والدالية لتأثيرها المباشر في تحقيق الإنجاز.

2. تعميم مفردات التمرينات الخاصة كوسيلة تدريبية للتأهيل والمحافظة على السعة الحيوية وتطورها .

**References**


[1] Scott A. Rodeo ; Shoulder pain in swimmers:Fina sport medicine .No 4 September 2002

[2] Miyashita,M;Fluctuations of swimming speed in the crawl stroke.The University of Tokyo.Tokyo.1977.

[3] Mcmaster Wc,Troup J ;A survey of interfering shoulder pain in United states competitive swimmers, Am J Sports Med 1993;21

[4] Stoker D,Dink M,Jobe FW:Comparison of shoulder injury swimmers. in collegiate- and masters-level swimmers . Clin J Sport Med 1995; 5 (1)

[5] Ernest W.Maglischo;Swimming Fastest.U.S.A.Human Kinetics, 2003

[6] Neer CS II: Impingement lesions. Clin Orthop.1983.

[7] Richardson.A.b. et al .: The shoulder in competition swimming .Am.J.Sports Med.1980.8

[8] Costill,DL.Maglischo,E.w,Richardson,A.B.: Swimming. Blackwell Scintific.London.1992

[9] Costill,et al:Adaptations to swimming training; influence of training.Med.sci.sport 1989.V.23

[10] Costill D.l.et,al,Swimming,testing and medical aspect of swimming, Blackwell scientific ,London ,1992,188

[11] Willliam C.McMaster :Assessment of the rotator cuff and a remedial exercise program for aquatic athlete,journal of the ausralian swimming coaches,no 1, vol. xx No1,2005 .

[12] Ernest w. maglischo.; swimming faster .Mayfield publishing com.first ed.1982.

[13] محمد حس علاوي،محمد نصر الدين:اختبارات الاداء الحركي،القاهرة،دار الفكر الفكر العربي،2000.

[14] وجيه محجوب واخرون،طرق البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية،بغداد،مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي،1985 .

[15] Scott A. Rodeo ; Shoulder pain in swimmers:Fina sport medicine .No 4 September 2002

[16] Miyashita,M;Fluctuations of swimming speed in the crawl stroke.The University of Tokyo.Tokyo.1977.

[17] Boublik M, Hawkins RJ. Clinical examination of the shoulder complex. J Orthop Sports Phys Ther 1993;18:379-85.




DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393

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

**ملحق(1) التمرينات المقترحة**

| المفردات | الشدة | الأسبوع | الملاحظات |
|---|---|---|---|
| **الاحماء : تمارين ارضية**<br>التجديف مع المقاومة من وضعية الانحناء 8/8<br>.1الإمساك بوزن في اليد في الجانب الموثر.<br>.2ثني الوركين والركبتين قليلاً ودعم الجزء العلوي من الجسم مع وضع اليد الأخرى على الطاولة أو السرير.<br>.3ثني المرفق بزاوية 90° درجة ورفع المرفق إلى الكتف عن طريق دفع الكتف.<br>.4العودة إلى وضعيَّة البداية.<br>.5القيام بثلاث مجموعات من هذا التمرين، يُكرر التمرين في كلٍّ منها عشر مرَّات، وذلك لمرَّة واحدة يوميًّا.<br><br>**التدريب المائي**<br>- 8*50م منوع سباحة مستمرة<br>- 4*100م بجهد متصاعد كل 100م راحة 30ثا<br>- 4*50م راحة قصيرة (5-10ثا)<br>- المجموعة الرئيسية<br>6*200م – (150م Catch-up) + 50م اعتيادية<br>- مجموعة ضربات الرجلين : تنفذ بالطريقة التالية:-<br>25-50-75-100-75-50-25م<br>- مجموعة السرعة<br>6*25م<br><br>- 200م سباحة خفيفة استرخاء | خفيفة 30 – 50 %<br>النبض 120 - 150 ظ/د<br>متوسطة 70 – 75%<br>النبض لغاية 170 ظ/د<br>متوسطة ولغاية 85%<br>النبض يصل لغاية 175<br><br>متوسطة 70-75%<br>النبض لغاية 170ظ/د<br><br>تحت القصوية لغاية 90%<br>النبض يصل لغاية 180ظ/د | 3& 2 & 1 | تنفذ مجموعة(6*200م) بطريقة الـ(Catch-up)وهي ان سحبة الذراع الممدودة للأمام لا تبدأ بمرحلة السحب ولغاية ان تقوم الذراع القائمة بالاستشفاء بلمسها، وهي مفيدة لغرض مط الذراع والارتخاء ، وان يطلب من السباح التسارع في ضربات الرجلين وذلك يخدم تطوير الناتج القلبي دون تحميل عضلات الذراعين. |
| الاحماء : تمارين ارضية<br>التجديف مع المقاومة من وضعية الانحناء 10/10<br>.1الإمساك بوزن في اليد في الجانب المتأثر.<br>.2ثني الوركين والركبتين قليلاً ودعم الجزء العلوي من الجسم مع وضع اليد الأخرى على الطاولة أو السرير.<br>.3ثني المرفق بزاوية 90° درجة ورفع المرفق إلى الكتف عن طريق دفع الكتف.<br>.4العودة إلى وضعيَّة البداية.<br>.5القيام اربعة مجموعات من هذا التمرين، يُكرر التمرين في كلٍّ منها عشر مرَّات،<br>التدريب المائي<br>- 4*100م منوع سباحة مستمرة<br>- (4*50م)2 بجهد متصاعد كل 100م راحة 30ثا<br>- 4*50م راحة قصيرة (5-10ثا)<br><br>- المجموعة الرئيسية<br>6*200م – (100م Catch-up) + 100م اعتيادية<br><br>- مجموعة ضربات الرجلين : تنفذ بالطريقة التالية:-<br>25-50-25-75-100-75-25-50-25م<br>- مجموعة السرعة | خفيفة 30 – 50 %<br>النبض 120 - 150 ظ/د<br>متوسطة 70 – 75%<br>النبض لغاية 170 ظ/د<br>متوسطة ولغاية 85%<br>النبض يصل لغاية 175<br><br>متوسطة 70-75%<br>النبض لغاية 170ظ/د<br><br>تحت القصوية لغاية 90%<br>النبض يصل لغاية 180ظ/د | 6&5&4 | عدم استخدام كفوف السباحة بكافة أنواعها، لانها تولد مقاومة اضافية على عضلات الكتف والذراعين.<br><br>اخذ النفس مرتين لكل 25م<br>اخذ النفس مرة واحدة لكل 25م<br><br>المجوع 2950 م |



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

| | | | |
|---|---|---|---|
| - (4*25م)2<br>- 300م سباحة خفيفة استرخاء مع استخدام طوف سباحة | | | |
| الاحماء : تمارين ارضية<br>التدريب المائي<br>- 8*50م منوع سباحة مستمرة<br>التجديف مع المقاومة من وضعية الانحناء<br>8/8<br>1.الإمساك بحبل مطاطي في اليد في الجانب المتأثر.<br>2.ثني الوركين والركبتين قليلاً ودعم الجزء العلوي من الجسم مع وضع اليد الأخرى على الطاولة أو السرير.<br>3.ثني المرفق بزاوية 90° درجة ورفع المرفق إلى الكتف عن طريق دفع الكتف.<br>4.العودة إلى وضعيَّة البداية.<br>5.القيام بثلاث مجموعات من هذا التمرين، يُكرر التمرين في كلٍّ منها عشر مرَّات،<br>- 4*100م بجهد متصاعد كل 100م راحة 30ثا<br>- 4*50م راحة قصيرة (5-10ثا)<br>- المجموعة الرئيسية<br>6*200م – 50م اعتيادية+(100م Catch-up) + 50م اعتيادية<br>- مجموعة ضربات الرجلين : تنفذ بالطريقة التالية:-<br>25-50-75-100-75-50-25م<br>- مجموعة السرعة<br>4*25م راحة 30ثا (25م الأخيرة استرخاء)<br>4*25م راحة 35ثا (25م الأخيرة استرخاء)<br>- 400م سباحة خفيفة استرخاء | خفيفة 30 – 50 %<br>النبض 120 - 150 ظ/د<br>متوسطة 70 – 75%<br>النبض لغاية 170 ظ/د<br>متوسطة ولغاية 85%<br>النبض يصل لغاية 175<br><br>متوسطة 70-75%<br>النبض لغاية 170ظ/د<br><br>تحت القصوية لغاية 90%<br>النبض يصل لغاية<br>180ظ/د<br><br>الشدة لغاية 80-85%<br>خفيفة | 9&8&7 | استخدام زعانف صغيرة الحجم مع السباحة بطريقة(catch-up) في جميع تمارين الذراعين.<br>- عدم استعمال لوحات الرفس عند اجراء تمارين الرجلين لانها تولد ضغطا اضافيا على عضلات الكتف. ويمكن العودة باستعمالها عند زوال الالم.<br><br>اخذ النفس مرتين لكل 25م<br>اخذ النفس مرة واحدة لكل 25م<br>المجموع 3200 م |
| الاحماء : تمارين ارضية<br>التدريب المائي<br>- 8*50م منوع سباحة مستمرة<br>- 4*100م بجهد متصاعد كل 100م راحة 30ثا<br>- 4*50م راحة قصيرة (5-10ثا)<br>التجديف مع المقاومة من وضعية الانحناء<br>10/10<br>1.الإمساك بحبل مطاطي تمدد(5م) في الجانب المتأثر.<br>2.ثني الوركين والركبتين قليلاً ودعم الجزء العلوي من الجسم مع وضع اليد الأخرى على الطاولة أو السرير.<br>3.ثني المرفق بزاوية 90° درجة ورفع المرفق إلى الكتف عن طريق دفع الكتف.<br>4.العودة إلى وضعيَّة البداية.<br>5.القيام بثلاث مجموعات من هذا التمرين، يُكرر التمرين في كلٍّ منها عشر مرَّات،<br>**- المجموعة الرئيسية**<br>**6***200م – (150م Catch-up) + 50م اعتيادية<br>- مجموعة ضربات الرجلين : تنفذ بالطريقة التالية:-<br>-25-50-25-75-100-75-25-50-25 -50م<br>- مجموعة السرعة | خفيفة 30 – 50 %<br>النبض 120 - 150 ظ/د<br>متوسطة 75 – 80%<br>النبض لغاية 170 ظ/د<br>متوسطة ولغاية 85%<br>النبض يصل لغاية 175<br><br>متوسطة 75-80%<br>النبض لغاية **180ظ/د**<br><br>تحت القصوية لغاية 90%<br>النبض يصل لغاية<br>180ظ/د<br><br>تحت القصوى لغاية 90%<br>النبض لغاية 185ظ/د<br>خفيفة | 12&11&**10** | اخذ النفس مرتين لكل 25م<br>اخذ النفس مرة واحدة لكل 25م<br>المجموعة الثالثة بدون نفس<br><br>المجموع 2230 م |



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 4*25م راحة 30ثا 4*25م راحة 35ثا<br>4*25م راحة 40ثا<br>- 200م سباحة خفيفة استرخاء |



DOI: 10.33687/jhssr.003.05.000393
This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.