EVALUATION OF ISOKINETIC PARAMETERS AND CORE STABILITY IN SWIMMERS WITH AND WITHOUT SWIMMER'S SHOULDER SYNDROME

By

BASSAM AHMED NABIL ABD ELMABOUD

Thesis

Submitted to the Department of Biomechanics in Partial Fulfillment of the Requirements for Master Degree in Physical Therapy

Supervisors

Prof. Dr. Salam Mohamed Elhafez
Assistant Professor of Biomechanics
Department of Biomechanics
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

Dr. Nagui Sobhi Nassif
Lecturer of Biomechanics
Department of Biomechanics
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

Dr. Ahmed Salama Yamani
Lecturer of Biomechanics
Department of Biomechanics
Faculty of Physical Therapy
Cairo University

Faculty of Physical Therapy
Cairo University
2010

"تقييم الخواص الايزوكينيتيكية والثبات المحوري لدى السباحين الأصحاء والمصابين بمتلازمة كتف السباح

رسالة مقدمة من

الباحث/ بسام أحمد نبيل عبد المعبود

المعيد بقسم الميكانيكا الحيوية

بكالوريوس علاج طبيعي – جامعة ٦ أكتوبر، ٢٠٠٤

للحصول على

درجة الماجستير في العلاج الطبيعي

هيئة الإشراف

ا.د.سلام محمد الحافظ	**د. ناجي صبحي نصيف**
أستاذ مساعد بقسم الميكانيكا الحيوية	مدرس بقسم الميكانيكا الحيوية
كلية العلاج الطبيعي	كلية العلاج الطبيعي
جامعة القاهرة	جامعة القاهرة

د. أحمد سلامة يماني

مدرس بقسم الميكانيكا الحيوية

كلية العلاج الطبيعي

جامعة القاهرة

كلية العلاج الطبيعي

جامعة القاهرة

٢٠١٠

موجز الرسالة

عنون البحث: تقييم الخواص الأيزوكينيتيكية والثبات المحورى لدى السباحين الأصحاء والمصابين بمتلازمة كتف السباح.

هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى مقارنة الخواص الأيزوكينيتيكية والثبات المحورى لعضلات حزام الكتف والجزع لدى السباحين الأصحاء والمصابين بمتلازمة كتف السباح مما قد يفيد فى تقييم وعلاج ومتابعة مستوى أداء السباحين وتجنب الإصابة وكذلك تعديل الحمل التدريبى مما يتوافق مع الخواص العضلية لحزام الكتف والثبات المحورى ومتطلبات التدريب

مجال البحث:

المجال البشري:

أجريت هذه الرسالة على ثلاثون متطوعاً من السباحين

المجال الزمني:

استغرقت هذه الرسالة حوالي خمسة وعشرون شهراً في أداء الجزء العملي و كتابة الجزء النظري في الفترة ما بين (٤ – ٢٠٠٨) إلى (٤– ٢٠١٠)

الفصل الأول:

احتوى هذا الجزء على الإشارة إلى مشكلة البحث و الهدف منه و الفائدة العائدة على المجال العلمي و العملي من نتائج هذا البحث ثم تصغير المشكلة.

الفصل الثاني:

احتوى هذا الفصل على مقدمة للتشريح الوظيفى و ميكانيكا المرض. والدرسات التحليليه الوصفيه كذلك احتوى على الدراسات السابقة و التي تمت و أجريت حول هذا الموضوع و النتائج المختلفة حول هذا الموضوع. كما احتوى أيضاً على التعريف بجهاز القياسات الأيزوكينيتيكية والثبات المحورى.

الفصل الثالث:

يشمل هذا الفصل على شرح الوسائل و الطرق التي استخدمت في إجراء هذه الدراسة و توضيحها بالصور. أيضاً هذا الفصل يحتوي على كيفية اختيار العينة من الأشخاص الذين أجريت عليهم التجربة.

الفصل الرابع:

احتوى هذا الفصل على النتائج التي تم التوصل إليها من هذه الدراسة و قد تم صياغة النتائج و البيانات في شكل صور جدولية و رسومات بيانية لسهولة الفهم و المقارنة.

الفصل الخامس:

ناقش هذا الفصل النتائج المتوصل إليها من هذه الدراسة و تم تفسيرها مستنداً على الركائز العلمية و الدراسات السابقة.

الفصل السادس:

احتوى هذا الفصل على ملخص الرسالة و خلاصة ما توصلت إليه الدراسة و بعض الأفكار التي يمكن إجرائها في هذا المجال مستقبلاً.

الفصل السابع: اشتمل على المراجع و المجلات العلمية التي تم الاستناد إليها.

موجز الرسالة

عنون البحث: تقييم الخواص الأيزوكينيتيكية والثبات المحوري لدى السباحين الأصحاء والمصابين بمتلازمة كتف السباح.
هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى مقارنة الخواص الأيزوكينيتيكية والثبات المحوري لعضلات حزام الكتف والجزع لدى السباحين الأصحاء والمصابين بمتلازمة كتف السباح مما قد يفيد في تقييم وعلاج ومتابعة مستوى أداء السباحين وتجنب الإصابة وكذلك تعديل الحمل التدريبي مما يتوافق مع الخواص العضلية لحزام الكتف والثبات المحوري ومتطلبات التدريب

مجال البحث:

المجال البشري:
أجريت هذه الرسالة على ثلاثون متطوعاً من السباحين

المجال الزمني:
استغرقت هذه الرسالة حوالي خمسة وعشرون شهراً في أداء الجزء العملي و كتابة الجزء النظري في الفترة ما بين (٤ – ٢٠٠٨) إلى (٤– ٢٠١٠)

الفصل الأول:
احتوى هذا الجزء على الإشارة إلى مشكلة البحث و الهدف منه و الفائدة العائدة على المجال العلمي و العملي من نتائج هذا البحث ثم تصغير المشكلة.

الفصل الثاني:
احتوى هذا الفصل على مقدمة لعلم التشريح الوظيفي و ميكانيكا المرض. كذلك احتوى على الدراسات السابقة و التي تمت و أجريت حول هذا الموضوع و النتائج المختلفة حول هذا الموضوع. كما احتوى أيضاً على التعريف بجهاز القياسات الأيزوكينيتيكية والثبات المحوري.

الفصل الثالث:
يشمل هذا الفصل على شرح الوسائل و الطرق التي استخدمت في إجراء هذه الدراسة و توضيحها بالصور. أيضاً هذا الفصل يحتوي على كيفية اختيار العينة من الأشخاص الذين أجريت عليهم التجربة.

الفصل الرابع:
احتوى هذا الفصل على النتائج التي تم التوصل إليها من هذه الدراسة و قد تم صياغة النتائج و البيانات في شكل صور جدولية و رسومات بيانية لسهولة الفهم و المقارنة.

الفصل الخامس:

ناقش هذا الفصل النتائج المتوصل إليها من هذه الدراسة و تم تفسيرها مستنداً على الركائز العلمية و الدراسات السابقة.

الفصل السادس:

احتوى هذا الفصل على ملخص الرسالة و خلاصة ما توصلت إليه الدراسة و بعض الأفكار التي يمكن إجرائها في هذا المجال مستقبلاً.

الفصل السابع:

اشتمل على المراجع و المجلات العلمية التي تم الاستناد إليها.

ACKNOWLEDGEMENT

First and before my praise, I would like to kneel thanking ***Allah****, the most compassionate and most merciful for his guidance, motivate and support.* ***Allah*** *gave me the insight and helps me to accomplish this work*

I would like to express my grateful thanks to ***Prof. Dr. Mohamed Fouad Ibrahim Khalil****, Professor of Biomechanics, Department of Biomechanics, Faculty of Physical Therapy, Cairo University for his kind guidance, encouragement and teaching us the research principles.*

Warmest and honest thanks are devoted to ***Prof. Dr. Salam Mohammed El Hafez****, Assistant Professor of Biomechanics, Department of Biomechanics, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, for the sincere advices and precious time. She gave me the encouragement to complete, review, helpful and unlimited guidance this work.*

I would like also to express a special appreciation and sincere gratitude ***to Dr. Nagui Sobhi Nassief****, Lecturer of Biomechanics, Department of Biomechanics faculty of Physical Therapy, Cairo University who provided me with his helpful, guidance and advices during fulfilling this work.*

My gratitude is extended to ***Dr. Ahmed salama ymani****, lecturer of Biomechanics, Department of Biomechanics Faculty of Physical Therapy, Cairo University for his supervision and help.*

Words fail to express my gratitude, respect and appreciation to ***Prof. Dr. Ghada Mohammed Elhafez****, Assistant Professor of Biomechanics, Department of Biomechanics Faculty of Physical*

Therapy, Cairo University for her support, encouragement, bright ideas and kind help. She is always giving me confidence and motivation to work harder.

*Many thanks go to **Dr. Ahmed yousry Radwan,** lecturer of Biomechanics, Department of Biomechanics Faculty of Physical Therapy, Cairo University for his guidance and help. **Dr. Sobhi Mahmoud**, Assistant lecture of Biomechanics, Department of Biomechanics Faculty of Physical Therapy, Cairo University for his guidance in statistics, and all members of my small family at the Department of Biomechanics for their valuable comments, assistance and support during the preparation of this study and in statistic.*

*I would like also to express a special appreciation and practical assistant in lab **to Dr. Kaderia Hosseni Mohamed,** lecturer of Basic Science, Department of Basic sciences Faculty of Physical Therapy, Cairo University and **Dr. Magda Gied** Assistant lecture of Basic Sciences , Department of Basic Sciences Faculty of Physical Therapy, Cairo University who provided me with his unlimited helpful, and assist me in isokinetic lab during fulfilling this work.*

*Thanks not enough to express my gratitude, respect and appreciation to **Prof. Dr. Mohammad Sadik Badawy**, Dean of the Faculty of Physical Therapy- October 6 University University for his kind guidance, encouragement and teaching us the research principles and. **Saher Abou Zeid**, Executive secretary of the Faculty of Physical Therapy- October 6 University for help.*

*Many thanks go to **Dr. Ahmed Yosuef** and **Coach Medhat Sabery**, advanced swimming trainer in October club and all members who assistance and support during the preparation of this stud.*

Finally, my best regards are devoted to my ***parents, brothers, sister and fiancee*** *who greatly encouraged me to conduct this work.*

Evaluation of Isokinetic Parameters and Core Stability in Swimmers with and without Swimmer's Shoulder Syndrome / Bassam Ahmed Nabil Abd Elmaboud: 6 October University, Faculty of Physical Therapy. Department of Biomechanics. Supervisors: Prof DR. Salam Mohammed ElHafez, Dr. Nagui Sobhi Nassief, and Dr. Ahmed Salama Yamani. Thesis: M Sc: Biomechanics, 2010.

Abstract:

Swimmer's Shoulder syndrome (SSS) is the most common condition affecting both competitive and recreational swimmers and surfers. It is basically an overuse injury. The purposes of this study were to analyze the difference between normal swimmers and swimmers with shoulder problems (swimmer's shoulder syndrome) in shoulder isokinetic parameters, scapula isokinetic parameters, arm isokinetic parameters, trunk isokinetic parameters, agonist/antagonist ratio after maximal ten repetition at two velocities (60º/sec and 180º/sec) and to examine the relationship between shoulder external rotation peak torque and lumbar extension peak torque, pain level, Sahermann test, and unilateral bridge test. Thirty volunteer swimmers of both sexes, were divided into two groups: control group of 15 swimmers have no history of shoulder pain or instability and an experimental group of 15 matching swimmers suffering from SSS. Swimmers were examined by a) VAS for pain, b) Functional core stability score for core stability and c) Isokinetic assessment for peak torque and agonist/antagonist ratio recorded for shoulder, scapula, arm, trunk and lumbar movements. Data were analyzed using SPSS program and using repeated measure of MANOVA with alpha level set at $p<0.05$. Results revealed that swimmers with SSS had significant decreases in shoulder external rotation, lumbar extension, and all functional core stability tests compared to the control group. There was a significant increase in the pain level in swimmers with SSS compared with the control group. Moreover, shoulder external/internal rotation ratio, scapular protraction/retraction ratio, lumbar extension/flexion ratio decreased significantly in the experimental group compared with control group. On the other hand the shoulder external rotation peak torque at (60º/sec) has a significantly positive correlation with lumbar extension peak torque, Sahermann test and unilateral bridge. Despite the importance of swimming as a sport, it produces muscular imbalances between flexors/extensors of the trunk, internal/external rotators of the shoulder. Care must be directed towards improving muscle balance more than concentrating strength towards one group of muscles.

Keywords: Swimmer's Shoulder Syndrome, Isokinetic, Core stability.

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLE

Chapter: 4

LIST OF FIGURES

Chapter: 2

Chapter: 3