

2.2009

دراسات حديثة في ألعاب القوى



مجلة فنية ربع سنوية



- أبحاث فنية
- تدريب
- تنمية
- ملخصات بحوث

■ ■ ■ علاج الإصابات الرياضية

3	افتتاحية	موضوع العدد
	تأهيل الأصابات الرياضية	
7	نظرة عامة	
	بقلم: يورجين شيفر	
23	المفهوم العلاجي والوقاية من انتكاس مشكلات وتر	
	أكيلس في ألعاب القوى	
	بقلم: سوزان كرويسكي	
	تقليل المنطقة الميتة في قطاع هبوط المطرقة	
37	بقلم: كوجي أوميجاكي، كوجي موروفوشي، شينجنوبي موروفوشي، شينجي ساكوراى، يوكيو سيكي، يوجي كيمورا	بحث تطبيقي
47	خليل الرمية الفائزة لريز هوفاف في بطولة العالم لألعاب القوى 2007	التدريب
	بقلم: كيفين تي ماكجيل	
57	البرامج التعليمية للمدربين	
	بقلم: ماجد البوسافي، تانسين بن، مارتين آر توم	
69	الجماهير في الرياضة الأولمبية	التنمية
	بقلم: هيلموت ديجيل	
75	دراسة مرجعية مختارة ومشروحة	الوثائق
111	تقرير تقني	
113	استعراض كتاب	
128	معاينة	



دراسات حديثة في ألعاب القوى
الإتحاد الدولي لألعاب القوى - مجلة
ربع سنوية

بحث تطبيقي التدريب التنمية الوثائق

International Scientific Advisory Board اللجنة العلمية الاستشارية الدولية

Prof. Helmut Digel (GER)
Prof. Tim Noakes (RSA)
Esa Peltola (AUS)
Prof. Eduardo De Rose (BRA)
Prof. Maijiu Tian (CHN)

رئيس التحرير Editor in Chief

Elio Locatelli

المحررون الاستشاريون Consultant Editors

Helmut Digel
Bill Glad
Harald Müller

محرر الوثائق Documentation Editor

Jürgen Schiffer

مساعد رئيس التحرير Editorial Assistant

Vicky Brennan

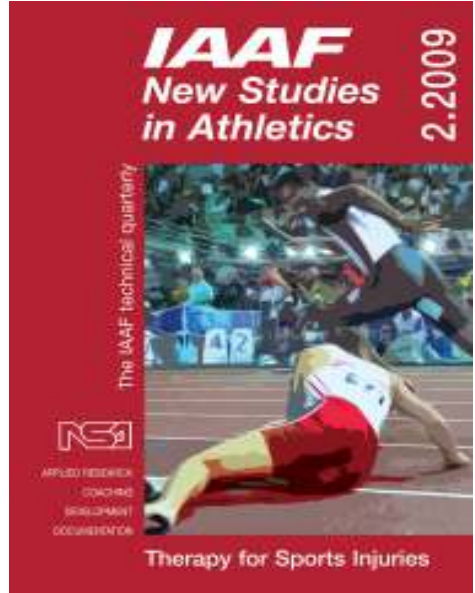
عنوان رئيس التحرير Editorial Address

Articles and editorial enquiries should be addressed to:
New Studies in Athletics, IAAF Bureau,
BP 359, MC 98007, Monaco Cedex
Fax: +377 93 50 85 93
e-mail: vicky@iaaf.org

Cover & Graphic Design

الغلاف و تصميم الجرافيك

Meyer & Meyer, Germany



الطباعة Printing

B.O.S.S Druck und Medien GmbH
von-Monschaw-Straße 5
47574 Goch, Germany
Tel.: +49 2823 929 98-0
Fax: +49 2823 929 98-99

الصور Photos

© Getty Images (unless otherwise noted)

الاشتراك Subscriptions

NSA is published quarterly, in March, June, September, December four issues making one volume.
The annual subscription rate (calendar year only) is US\$ 45 (shipping not included).
Remit orders to:
NSA Publisher
Meyer & Meyer Sport
52080 Aachen, Germany
Fax: +49 241 9581010
e-mail: verlag@m-m-sports.com
A few copies of back issues (up to volume 12, 1997) are available on request from IAAF for US\$ 10 each.
Please remit orders to the IAAF office in Monaco.
IAAF Web Site: <http://www.iaaf.org>

ISSN

0961-933X

الترجمة للعربية Translated to Arabic

مركز التنمية الاقليمي - القاهرة RDC-Cairo
www.rdccairo.org

وموقع "لا يزال العالم يجري" يحقق ذلك الهدف من خلال توفير الاستلزام من كبار لاعبي ألعاب القوى والاستشارات العملية من الخبراء وجانب التحدي المصمم كي يجعل الشباب في حركة ولياقة بدنية دائمتين. ومن أهم ما يميز هذا الموقع أنه يوفر أداة متميزة لوضع الخطط التدريبية بما يتناسب مع احتياجات كل عداء ووفقاً لمستوى قدراته.

لقد بذل كل من شارك في تصميم الموقع قصارى جهده لإخراج منتج رائع. ويسرني أن أشكرهم جميعاً على جهودهم الجبارة.

صرح هيل جبرسلانسي صاحب الرقم العالمي للماراثون، والذي كان حاضراً أيضاً في هذا الافتتاح قائلًا: "إنها لمبادرة رائعة من الإتحاد الدولي لألعاب القوى لكي نحصل معاً على الاستشارات المهمة وبرامج التدريب للعدائين حول العالم. وإنه من الأهمية بكان أن نؤكد على مشاركة الناشئين في الممارسة البدنية. وتلك من القضايا المهمة صحياً، والتي لا يمكن تجاهلها."

أود أن أشجع القراء الأعضاء لـمجلة دراسات حديثة في ألعاب القوى على زيارة الموقع. والاطلاع على ما أحدث عنه. وبالطبع التسجيل فيه: أ) لأنه سيكون مفيداً للياقتهم البدنية أنفسهم، ب) لأنني على يقين من أن الاطلاع على هذه الوسيلة سيولد المزيد من الأفكار حول كيفية الوصول إلى الشباب وإعطائهم الرسائل الإيجابية لألعاب القوى.

وبعدما تتجول بنظرك في الموقع، دعني أعرف ما رأيك. فمن يدري؟ لعل ملاحظاتك وأفكارك تكون مصدرًا لفكرتنا الرائعة المقبلة.

إيليو لوكاتيلي
رئيس التحرير التنفيذي
elio@iaaf.org

انتهزت في العام الماضي هذا العمود للحديث حول الخطة العالمية لألعاب القوى التي وضعها الإتحاد الدولي لألعاب القوى، والتي تتضمن أهداف تشجيع المشاركة على نطاق أوسع في الرياضة وتحسين نوعية تنظيمنا وإدارتنا وبنيتنا التحتية وتدريبنا وتوجيهنا وممارستنا للمهام. وقد صرحت بأن عام 2009 سيكون بمثابة انطلاقاً في اتجاه مرحلة التنفيذ للعديد من مقاييس تلك الخطة وأنشطتها المقررة. بما في ذلك الفكرة الرائعة التي تخص الموقع الإلكتروني الجديد للعدائين من جميع الأعمار. مواكبة لليوبيل المئوي للإتحاد الدولي لألعاب القوى عام 2012.

إن قراء مجلة دراسات حديثة في ألعاب القوى من المدربين وغيرهم من المتخصصين في ألعاب القوى يعلمون مدى أهمية أن نعمل سوياً لتحقيق أول هذه الأهداف: ومن ثم تعزيز ثقافة رياضتنا. على الأخص بين صفوف الشباب. فالجرى هو أحد أسس رياضتنا وأحد أبسط أشكال الممارسة، وهو الوسيلة الأساسية في هذا المجال: فهو اللعبة التي يجب علينا تعلم كيفية تقديمها بأسلوب يصل إلى الجماهير المعاصرة.

إنه لمن دواعي سروري وفخري الإقرار بأن الموقع الإلكتروني ذلك، والذي بعنوان "لا يزال العالم يجري" (www.worldkeeps-running.org) قد رفع على الإنترنت. وقد جذب بالفعل آلاف الزائرين من جميع أنحاء العالم. وقد أطلق الموقع الجديد في السابع عشر من مايو 2009 تحت إشراف السيد لين دياك رئيس الإتحاد الدولي لألعاب القوى، بالاشتراك مع قائد المساهمين في الخطة العالمية ونائب الرئيس سيرجي بوبكا حامل الرقم العالمي في القفز بالزانة.

قال السيد بوبكا أثناء الافتتاح: "هدفنا يتمثل في إتاحة فرص سانحة للجميع للمشاركة في ألعاب القوى".



Yanelli Caballero

تأهيل الإصابات الرياضية

المحتويات

■ نظرة عامة

بقلم: يورجن شيفر

■ المفهوم العلاجي والوقاية من انتكاس مشكلات وتر

العرقوب في ألعاب القوى

بقلم: سوزان كرويسكي



الإتحاد الدولي لألعاب القوى



تأهيل الإصابات الرياضية

بقلم: يورجن شيفر

المؤلف

المؤلف يورجين شيفر، الحاصل على درجة الدكتوراه، هو نائب مدير المكتبة المركزية بالجامعة الرياضية الألمانية في كولونيا ومحرر وثائق مجلة دراسات حديثة في ألعاب القوى (NSA). ويمكن مراسلته على العنوان: j.schiffer@dshs-koeln.de

مقدمة

يختلف الاستشفاء في بيئة الطب الرياضي اختلافاً جذرياً عن معظم البيئات الأخرى. تفرض طبيعة الرياضة ضرورة وجود منهج قوي؛ حيث إن الهدف الأساسي يتمثل في إعادة اللاعب إلى النشاط المكثف للتدريب والتنافس بمجرد التمكن من ذلك مع الحفاظ على سلامته. تبعاً لذلك، عادةً ما يوازن الطبيب الرياضي الذي يشرف على برامج الاستشفاء بين عدم الدفع المفرط أو السريع باللاعب وبين القوة المفرطة. ويمكن أن يعيق الخطأ في الحكم في كلا الاتجاهين عودة اللاعب إلى مزاوله النشاط (بوشباشير وبرادوم 1994، برنيس 1999). وبالإضافة إلى الخبرة العملية للمعالج، يبرز دور الموجهين وغيرهم من الأفراد غير المتخصصين في الطب من يدعمون وصول اللاعب إلى مستوى معين من الوعي بهذا المجال من أجل ضمان فعالية عملية الاستشفاء وكفايتها قدر الإمكان.

يهدف هذا المقال إلى تقديم نظرة عامة على الجوانب الرئيسية والنقاط الجدلية فيما يخص هذا المجال كدليل عام ونقطة انطلاق نحو دراسة أكثر تعمقاً. وتنحصر النقاط التي تتم مناقشتها فيما يلي:

- السمات الأساسية لإصابات الملاعب
- عملية العلاج
- المواصفات الخاصة للأضرار والتئام الأنسجة المختلفة
- أهداف الاستشفاء ومقاصده
- دور الحركة أثناء عملية العلاج

- مراحل الاستشفاء في إصابات الملاعب
- التدريب على القدرات البيولوجية الحركية ضمن عملية الاستشفاء
- استخدام الأدوية والوسائل العلاجية الأخرى لتحقيق أقصى قابلية للاستشفاء من الإصابة

السمات الأساسية لإصابات الملاعب

وفقاً لبيترونسون ورينستروم (2001)، فإنه من الممكن تقسيم إصابات الملاعب إلى (أ) إصابات رضحية بفعل قوى شديدة (رضوح ترى بالعين المجردة) و(ب) متلازمات فرط الجهد بفعل رضوح متكررة لا ترى بالعين المجردة. في ألعاب القوى، تنتمي غالبية الإصابات للفئة الثانية.

تحدث متلازمات فرط الجهد بصفة عامة بفعل التحميل المفرط المتكرر، ما ينتج عنه إصابات مجهرية للجهاز العضلي العظمي. يمكن أن تقاوم الأنسجة الأحمال الشديدة، لكن هناك حد مهم لهذه السعة. وهو ما يتباين بشكل كبير بين الأفراد تبعاً لمعدل تكرار الحمل. وقد تكون الأنسجة عرضة للإصابة من جراء: (أ) عوامل داخلية مثل سوء تنضيد الساقين أو عدم اتزان العضلات، (ب) عوامل خارجية مثل أخطاء التدريب والأسلوب المغلوط والأدوات والأسطح غير السليمة والظروف غير الملائمة. يمكن أن تحدث إصابات الجهد المفرط من تركيبات متباينة من التكرار والتحميل مثل:

- حمل طبيعي مع معدل تكرار عالٍ/تكرارات عديدة
- حمل ثقيل مع معدل تكرار طبيعي
- حمل ثقيل مع معدل تكرار عالٍ

غالباً ما تكون إصابات الجهد المفرط صعبة في تشخيصها وعلاجها. ففي أغلب الحالات، تكون المشكلة الباطنية هي حالة التهاب.

الالتهاب

الألم

ينشأ الإحساس بالألم في الأطراف الحرة للأعصاب، والتي تنتهي بشكل عشوائي فيما بين خلايا الأنسجة. وتنتشر إشارات الألم هذه على الجلد بصفة خاصة. وأكثر أنواع الألم شيوعاً، والتي تحدث في إصابات الملاعب الألم الحاد، والوجع الثقيل المزمّن التابع للنشاط أو أثناء الليل نتيجة المشكلات الناجمة عن الالتهاب المزمّن.

يمكن علاج الألم بشكل فعال باستخدام الأدوية، ولكنه لن يختفي بالكلية حتى يزول سببه. ويجب تفسيره كإشارة تحذيرية لإصابة الأنسجة، ويجب أن يؤدي إلى تعديل النشاط أو إراحة النسيج المصاب.

عملية العلاج

الالتهاب حافز للعلاج. ففي الحقيقة، تعد استجابة الالتهاب هي المرحلة الأولى لعملية العلاج، ويتبعها مرحلة علاج الأورام الليفية، ومرحلة النضج بإعادة البناء (برنتيس، 1999).

مرحلة استجابة الالتهاب

تعد استجابة الالتهاب مهمة جداً بالنسبة لعملية العلاج بالكامل. إذا لم تحقق هذه المرحلة نتائجها المفترض تحقيقها، أو لم تستقر الحالة، فلن يصبح من الممكن عمل العلاج بشكل طبيعي (برنتيس، 1999). وتستهل هذه المرحلة بالأبيض وخيرير المواد كنتيجة للإصابة الخلوية.

في هذه العملية، يعد نقل الكريات البيضاء والخلايا المبلعمة والارتشاحات الأخرى إلى النسيج المصاب بصفة عامة من الإجراءات الوقائية التي من المفترض أن تُحد من مضاعفات الإصابة أو تقضي عليها (مثال: الدم والخلايا التالفة) من خلال البلعمة؛ ومن ثمّ تعيين مرحلة الإصلاح. وتحدث آثار وعائية موضعية، واضطراب في الحركة التبادلية للسوائل، وانتقال لكريات الدم البيضاء من الدم إلى الأنسجة. ونتيجة

في إطار الرياضة، يعد الالتهاب هو استجابة الجسم لإصابة الأنسجة المترتبة على الحمل أو الحمل المفرط المتكرر. ويقل تدفق الأوعية بعد الإصابة مباشرة بفعل تضيق الأوعية. وهذا عادة ما يزول بسرعة ويتبعه توسع الأوعية، والذي يزيد من مقدار الدم المتدفق في الجزء المصاب؛ مما يؤدي إلى سخونة موضعية وحمرة. وقد يحدث ارتشاح بدرجة معينة، ولكن معظم السائل المرتشح من الحجيرات داخل الأوعية نحو المساحة خارج الأوعية يحدث بفعل زيادة نفاذية الأوعية؛ ومن ثمّ تتكشف الأعراض الإكلينيكية للتورم. وعندما تحدث هذه الأعراض، تطفح كريات الدم البيضاء المنسربة من المساحة الوعائية خارج الجزء المصاب. وتبدأ في إصدار إنزيمات تقلل من المواد والشوائب الخلوية. تجلب بلازما الدم المتدفقة إلى الجزء معها وسائط كيميائية أخرى للالتهاب (سكركر وشولز، 1995). يمكن إيجاز الأعراض المعتادة للالتهابات فيما يلي:

- ورم ناتج عن تجمعات السائل
- حمرة وارتفاع موضعي في درجة الحرارة
- بفعل زيادة تدفق الدم
- حساسية لدى ملامسة الجزء المصاب
- خلل وظيفي للجزء المصاب نتيجة التورم والحساسية

تبدأ الالتهابات عادةً متخفياً، وقد يقل الألم والتيبس مبدئياً، أو حتى قد يختفيان بعد الإحماء. ولكن عادة ما يعاود الألم ويشتد أثناء النشاط المتواصل. وإذا لم تؤخذ فترة راحة، تكون هناك خطورة كبيرة على "دائرة الألم" حيث يؤدي النشاط المتواصل إلى تفاقم الإصابة والالتهاب والألم. وإذا لم تنقطع هذه الدورة، فسوف ينتج عنها الألم المزمّن الذي قد يكون صعباً للغاية في علاجه.

تعد أهم خطوة في تهدئة الالتهاب هي إزالة أسبابه. وبلي ذلك في الأهمية تقليل الورم من أجل تخفيف الألم وتحسين الحركة والمضي قدماً في العلاج.

أربعة إلى ستة أسابيع. وخلال هذه الفترة، تستقر عدة إشارات وأعراض مصاحبة لاستجابة الالتهاب. وكلما تطور تكوين الندب، تختفي تدريجياً شكاوى الحساسية أو الآلام. وأثناء هذه المرحلة، يزداد نمو براعم الشعيرات الدموية البطانية داخل الجرح بفعل فقد الأكسجين، وبلي ذلك قدرة الجرح على الالتئام هوائياً. وإلى جانب توفر الأكسجين المتزايد، هناك زيادة تحدث في تدفق الدم، والتي توفر العناصر الغذائية الأساسية لإعادة تكوين الأنسجة في الجزء المصاب.

يتكون نسيج توصيلي رقيق، يسمى بنسيج التحبب. ويبدو ككتلة محبة حمراء من الأورام الليلية والكولاجين والشعيرات التي تسد الفجوات خلال عملية العلاج. وكلما استمر نمو الشعيرات داخل الجزء المصاب، تراكمت الأرومات الليلية في مكان الجرح، واضعة نفسها في محاذاة الشعيرات. وتبدأ خلايا الأرومة الليلية في تخليق مادة نسيج بيخلوية برانية تحتوي على ألياف بروتينية من الكولاجين والإيلاستين. وفي اليوم السادس أو السابع تقريباً، تبدأ الأرومات الليلية أيضاً في إنتاج ألياف الكولاجين التي ترسبت بنمط عشوائي خلال الندبة المتكونة. ومع استمرار تكاثر الكولاجين، تتزايد قوة شد الجرح بسرعة بما يتناسب مع معدل تخليق الكولاجين. ومع تزايد قوة الشد، يضمحل عدد الأرومات الليلية، مما يشير إلى بدء مرحلة النضج (برنتيس 1999).

مرحلة النضج بإعادة البناء

تعد مرحلة النضج بإعادة البناء ضمن مسيرة العلاج عملية طويلة المدى تنطوي على إعادة وضعية أو إعادة بناء ألياف الكولاجين التي تكون نسيج الندبة وفقاً لقوى الشد التي تخضع لها الندبة. ويحدث تقسيم مستمر للكولاجين وتخليقه مع زيادة مطردة في قوة الشد الخاصة بمادة النسيج البيخلوية للندبة. ومع الضغط والإجهاد المتزايدين، تتم إعادة وضعية ألياف الكولاجين في وضع تتوازي فيه الكفاءة

لتركيبية هذه العوامل، يصبح الجزء المصاب محاطاً أثناء مرحلة استجابة الالتهاب من مراحل العلاج. فالكريات البيضاء تبلمع أغلب الشوائب الغريبة نحو نهاية مرحلة الالتهاب؛ مما يجهز لمرحلة الأرومة الليلية (سكركر وشولز 1995).

ومن الطبيعي أن تمتد استجابة الالتهاب إلى نحو 2-4 أيام بعد الإصابة الأولية. ومع ذلك، فأحياناً ما يحدث التهاب مزمن. وهذه هي الحالة المفترض أن تحدث إذا لم تقضي استجابة الالتهاب الحادة على العامل المصيب ولم تعد النسيج إلى حالته الفسيولوجية الطبيعية. ويضم الالتهاب المزمن استبدال الكريات البيضاء البلاعم والليمفاويات وخلايا البلازما. وهذه الخلايا تتراكم في نسيج توصيلي مترهل ومزود بالأوعية الدموية والخلايا العصبية بقدر كبير (ليدبتر 1990). وتبدو الآليات المعينة التي تحول استجابة الالتهاب الحاد إلى استجابة التهاب مزمن مفترنة بالمواقف التي تشتمل على الجهود المفرط أو الحمل المفرط بمصاحبة رضوح متراكمة لا ترى بالعين المجردة تصيب بنية معينة (فانتون 1990، ليدبتر 1990).

بينما يعد الالتهاب جزءاً من النظام الدفاعي الطبيعي للجسم ضد الإصابة والمرض، فإن الالتهاب المزمن على الجانب الآخر يعد نفسه مرضاً. فالنظام أصيب بالشلل كما كان، وبدلاً من حماية الوظائف العضوية، بدأ في قتلها ببطء. ويعد الالتهاب المزمن الذي بدا مقاوماً لكل من العلاجات البدني والدوائي (برنتيس 2007) العامل المساهم الرئيسي في كافة الأمراض الانحلالية المزمنة.

مرحلة إصلاح الأرومة الليلية

أثناء مرحلة إصلاح الأرومة الليلية من العلاج، يأتي النشاط التكاثري والتجدي المؤدي إلى تكوين الندب وإصلاح النسيج المصاب تالياً للأعراض الوعائية والنضحية للالتهاب. وتبدأ فترة تكوين الندب (النسيج الليفى) ضمن الساعات القليلة الأولى من بعد الإصابة، ويمكن أن تمتد إلى نحو

والاستشفاء لقدرات التقلص، والقوة المتزايدة للشد.

تنحل انقباضات عضلات الإطالة (بمعنى: اللامركزية) إلى ألياف عضلية توضح بدورها سبب إحداث هذه الانقباضات لتقلصات عضلية تالية للحركة أكثر مما تحدثه الانقباضات المركزية.

قد تكون الإطالة مفيدة من ناحية تجنب الإصابات العضلية؛ نظرًا لأنها تؤدي إلى إطالة متزايدة لوحدة أوتار العضلات ومن ثم تساهم في مزيد من المرونة. وينتج عن الإطالة المتكررة انخفاضًا في ذروة الحمل أو ضغط الشد الواقع على وحدة أوتار العضلات التي قد تقلل من فرص الإصابة (تايلور وآخرون 1990).

الأربطة

تُعرف إصابات الأربطة إكلينيكيًا بأنها حالات التواء. يمكن أن توصف عملية العلاج على النحو التالي: بعد الإصابة الخفيفة بأسبوع، يحدث تكاثر للتورم والأرومة الليفية. كما أن الغشاء الزليلي المحيط يلتهب أيضًا، وتستمر عملية الالتهاب للأسبوع الثاني والثالث. وخلال هذه الفترة، يبدأ النزيف الشديد تحت الجلد في انخفاض، ويتواصل تكاثر الأرومات الليفية. بانقضاء ستة أسابيع، تستقر الاستجابة الخلوية، وتبدأ عملية العلاج بالأنسجة الليفية. يتوالى المزيد من الالتواءات الحادة بعد نفس نقطة التقدم في العلاج، ولكن قد تستغرق عملية الإصلاح عشرة أسابيع وفقًا لنضج النسيج وقوته. وبصفة عامة، بانتهاء الأسبوع السادس أو الثامن يمكن للأفراد العودة إلى مزاولة أنشطتهم الرياضية (سكركر وشولز 1995).

يعتقد العديد من المحققين أن نطاق الوصل للتمرينات الحركية يؤدي إلى علاج الأربطة على الرغم من الاتفاق على احتمال أهمية الحركة المبكرة لحماية الجزء المصاب أثناء المرحلة المبكرة للعلاج (جولشتاين وبارمادا 1984، أودونجهو وآخرون 1971، فايلاس وآخرون 1981).

القصوى مع خطوط الشد. ويفترض النسيج تدريجيًا الظهور الطبيعي للوظيفة. إلا أن الندبة نادرًا ما تكون قوية مثل النسيج الطبيعي. على الرغم من أن الندبة اللاوعائية القوية والمعقودة بإحكام ستدوم حتى نهاية فترة ثلاثة أسابيع. فإن مرحلة النضج بإعادة البناء ضمن مسيرة العلاج قد تتطلب عدة سنوات كي تكتمل بشكل كلي (برنتيس 1999).

المواصفات الخاصة للأضرار والتئام الأنسجة المختلفة

الألياف العضلية

تُعرف الإصابات العضلية إكلينيكيًا بأنها حالات إجهاد. وكما هو الحال مع الأنسجة الأخرى، فإن العضلة لها القدرة على الالتئام بإعادة التكوين (ليبر 1992). وتلتئم الألياف العضلية بالخطوات التالية:

1. تتسرب إنزيمات البروتياز داخلية المنشأ من الخلايا التالفة؛ مستوعبة الخلايا التالفة تلقائيًا.
2. تجذب الوسائط الكيميائية للالتهاب أو تستحث البلاعم التي تتخلل المساحة التالفة وتنظم الشوائب الخلوية.
3. تبدأ الخلايا الساتلة في التكاثر بالمساحة التالفة كي تضع نفسها بمحاذاة الصفيحة القاعدية وتنصهر داخل النيبب العضلي.
4. تنضج النُبيبات العضلية وتتميز داخل الخلايا العضلية مكونة بروتينات إبرة عضلية.
5. تتجمع البروتينات داخل الإبر العضلية غير المنتظمة التي تبدأ في الحاذأة باتجاه العضلة الناضجة.
6. يؤدي النضوج إلى مزيد من التنظيم.

العملية التقويمية في توليد الأوعية. جالبةً براعم شعيرات دموية جديدة ومزيد من الدم المتجدد إلى الجزء المصاب.

2. ومع توريد الدم الجديد، تتطور خلايا اللحمية المتوسطة متعددة الكوامن مكونة نسيجاً ليفياً وغضاريف، ثم عظام جديدة تتحول بعد ذلك ببطء إلى الهيئة الطبيعية.

3. يحدث اتحاد الكسور إكلينيكيًا عندما تصبح الكسور مستوية باستخدام الدُشْب (مادة التئام العظام).

4. يصبح موقع الكسر خاليًا من الألم، وتُظهر صور الأشعة مرور العظم خلال موقع الكسر. وفي هذه المرحلة (8 - 12 أسبوعًا)، يظل موقع الكسر أضعف من العظام الطبيعية المحيطة.

5. أثناء المراحل النهائية من العلاج، يستمر موقع الكسر في استمداد قوته.

6. تحدث إعادة بناء العظم مع استبدال العظم المنسوج باستخدام الدُشْب (مادة التئام العظام) بعظم صُفاحي وامتصاص الدُشْب غير الضروري في هذه المرحلة. وتستمر هذه المرحلة الأيضية لأعوام بعد اتحاد الكسور إكلينيكيًا (سكركر وشولز 1995).

أهداف الاستشفاء ومقاصده

يعد الهدف من الاستشفاء هو تحديد مقدار الندب، والحفاظ على القوة والمرونة وقابلية الانقباض لمكونات النسيج. ومن مقاصد تدريب العضلات والأوتار والمفاصل بعد الإصابة:

- استرداد القدرة الحركية الطبيعية (نطاق الحركة) للمفاصل
- إطالة ألياف النسيج التوصيلي للأوتار والعضلات وصولاً إلى طولها المثالي
- زيادة قوة العضلة وتحملها
- زيادة قوة روابط العضلة والوتر
- تحسين التناسق واستقبال الحس العميق

يحدث علاج الأوتار من خلال تركيبة من الآليات التالية داخلية وخارجية المنشأ:

1. يحدث الالتهاب بعد مضي يوم إلى ثلاثة أيام بعد الإصابة أو الجراحة. ويرتبط بظهور الخلايا الناشئة من حوائط الأوتار خارجية المنشأ (غلاف الوتر ذو النسيج التوصيلي) وغلالات الأوتار داخلية المنشأ (الطبقات الخارجية أو الجدارية للوتر) وباطنات الأوتار (الرباط التوصيلي الرقيق بين طيقان الوتر).

2. يبدأ تخليق الكولاجين خلال الأسبوع الأول التالي للإصلاح. على أن تصبح الأرومات الليفية الخلايا السائدة.

3. خلال الأيام من الخامس إلى الخامس عشر، يقع اللاعب تحت وطأة خطر متزايد من معاودة تمزق الأوتار ومن حدوث إصابة أخرى من جراء قوة الشد المنخفضة التي ظهرت خلال الأيام الخمسة الأولى من خلال البنية الضعيفة حينها والمستخدم للإصلاح.

4. تبدأ قوة الأوتار في الزيادة بعد 15 يومًا حينما تصبح شبكة ألياف الكولاجين أكثر تنظيمًا.

5. سيزيد توفير الضغط المحكوم للوتر المعالج من قوة شد الوتر.

6. خلال ثمانية أسابيع، يصبح الوتر قويًا بصفة عامة على نحو يكفي بدء اللاعب لممارسة ترميمات خفيفة. ويمكن العودة إلى مزاوله الأنشطة الرياضية بشكل طبيعي بعد إصلاح الأوتار باثني عشر أسبوعًا (سكركر وشولز 1995).

العظام

يعد العظم المكسور بدايةً لمسلسل من الالتهاب والتقويم وإعادة البناء بشكل مشابه لما يحدث مع الأنسجة الأخرى:

1. بعدما تتضاءل مرحلة الالتهاب، تبدأ

دور الحركة أثناء عملية العلاج

في حيوانات التجارب. تعد الحركة المحكومة لها أولوية على انعدام الحركة لإعادة التوعي وإعادة تكوين العضلات وإعادة توجيه الألياف العضلية وخصائص الشد. ومع ذلك، يُنصح بمنح فترة وجيزة من عدم الحركة للنسيج المصاب أثناء مرحلة استجابة الالتهاب؛ وذلك يساعد على تسهيل عملية العلاج من خلال التحكم في الالتهاب؛ ومن ثمّ تقليل الأعراض الإكلينيكية. ومع تقدم العلاج نحو مرحلة الإصلاح، يجب دمج النشاط المحكوم الموجه نحو العودة إلى المرونة والقوة الطبيعيتين مع الدعم الوقائي أو استجماع القوة (كيلر 1990). وبصفة عامة، تختفي العلامات والأعراض الإكلينيكية بنهاية هذه المرحلة.

مع بدء مرحلة إعادة البناء، يجب إدخال نطاق حركي يمتاز بالنشاط القوي وبعض تمارين التقوية لتسهيل إعادة بناء الأنسجة وإعادة وضعيتها. وسوف يفرض الشعور بالألم معدل التقدم إلى حد كبير. فعلى الرغم من أن الألم يكون شديداً في بداية الإصابة، إلا أنه يقل، وفيما بعد يختفي بالكلية كلما تقدم العلاج. وأي ألم أو ورم أو أعراض إكلينيكية أخرى في حالة تفاقم أثناء أو بعد تمرين أو نشاط معين يعكس ضغط الحمل الشديد نسبة إلى مستوى إصلاح النسيج أو إعادة بنائه. ويجب أن يكون المعالج الرياضي على دراية بالوقت اللازم لعملية العلاج وأن يتصور أنه بالتحميل الشديد يمكنه مقاطعة ذلك التقدم الحاصل بشكل طبيعي (برنتيس 1999).

مراحل الاستشفاء في إصابات الملاعب

يمكن تقسيم عملية الاستشفاء التي تلي أي نوع من مرونة الأنسجة أو إصابات العظم إلى سلسلة من المراحل المتعاقبة التي يجب النظر إليها كسلسلة متوالية. يمكن التأكيد على الجوانب المختلفة للاستشفاء في كل مرحلة. ومع تقدم اللاعب خلال

وفقاً لبيرين وجيك (1999)، تنحصر مقاصد الاستشفاء في استرداد نطاق الحركة والقوة واستقبال الحس العميق والتحمل العضلي والطاقة والتحمل القلبي الوعائي والسرعة والرشاقة والمهارات الخاصة بالرياضة. ولن تنخفض قابلية معاودة الإصابة إلا إذا تم مراعاة المعايير التالية للعودة إلى النشاط:

- خلو نطاق الحركة عند الجزء المصاب تماماً من الألم
- مقارنة مستويات القوة والطاقة فيما قبل الإصابة بما بعدها
- مقارنة التحمل العضلي فيما قبل الإصابة بما بعدها
- مستويات اللياقة البدنية والتحمل القلبي الوعائي فيما قبل الإصابة
- مستويات السرعة والرشاقة في حالة إصابات الأطراف السفلية فيما قبل الإصابة الحالة وفقاً للاختبارات التالية:
 - العدو بأقصى سرعة للأمام دون عرج
 - قطع الحركة بزوايا 90 درجة يمينا ويساراً بأقصى السرعة دون عرج
 - الجري على هيئة رقم ثمانية مع الإسراع والتبطئة حول علامات إرشادية دون عرج
 - حجلات على كل ساق على حدة لمدة 30 ثانية بالتساوي
 - قفزة طويلة وقفزة عمودية بالتساوي مع الجانب غير المصاب
- مقارنة حجم الكتلة العضلية فيما قبل الإصابة بما بعدها وبالجانب غير المصاب
- إعادة امتصاص التورم الحاد
- القدرة على أداء كافة التمارين دون ألم
- القدرة على التحكم في انعدام ثبات المفصل ديناميكياً
- العودة إلى مستويات حد التألم فيما قبل الإصابة
- اكتمال الاستشفاء الدماغى البقي
- القدرة على أداء الاختبارات بما يتناسب مع الاحتياجات البدنية للرياضة
- وجود رغبة قوية للعودة إلى التنافس

- الأهداف الوظيفية: نطاق محسن من الحركة، قوة متزايدة، قدرات أنشطة محدودة، مجموعة متزايدة من الحركة وصولاً إلى المنحنى الكامل
- العلاج في مرحلة الاستشفاء: تقوية بنطاق من الحركة ناشط/خامل، تمرينات مقاومة تقدمية مصحوبة بتمرينات متساوية التوتر و/أو متساوية الحركة، أنشطة هوائية متزايدة حسب قوة تحمل اللاعب. أثناء هذه المرحلة، يجب أن ينتقل اللاعب من التبريد إلى التسخين إذا توفرت المعايير التالية:
- استقرار الوذمة
- توفر نطاق كامل من الحركة تقريباً
- خلو نطاق الحركة من الألم
- خلو موضع الإصابة من التنبغ
- زيادة التقدم في استخدام الثلج (بيرين وجيك 1999)

الوظائف المتكاملة

- العملية الباثولوجية: الوظائف المتكاملة (كولاجين ناضج، ظهور خصائص الأنسجة بوضوح، قوة شد أفضل: بنسبة 50 إلى 90 %)
- الأهداف الوظيفية: تزايد مهارات خاصة للألعاب قوى، تزايد القوة، تحسن المرونة عما كانت عليه قبل الإصابة، تحسن قوة التحمل أثناء التمرين
- العلاج في مرحلة الاستشفاء: تمرين متقدم على المقاومة، تمرينات مرونة، تدريب على التناسق، تدريب على استقبال الحس العميق

العودة إلى الملاعب

- العملية الباثولوجية: إعادة بناء الأنسجة (خصائص نضوج النسيج، قوة شد متزايدة: بنسبة 90 إلى 99 %)
- الأهداف الوظيفية: أقصى مهارات، مشاركة صورية، تجنب الإصابة
- العلاج في مرحلة الاستشفاء: الاحتفاظ بالقوة والمرونة، أنشطة تنسيق متقدمة،

المراحل المختلفة، تتحرك البنيات المصابة فوراً خلال عملية الإصلاح. وتعد المراحل الرئيسية للاستشفاء من إصابات الملاعب كالتالي:

- إصابة حادة
- استشفاء أولي
- استشفاء تقدمي
- وظائف متكاملة
- عودة إلى الملاعب

الإصابة الحادة (1 إلى 4 أيام)

- العملية الباثولوجية: إصابة الأنسجة (هيماتوما، وذمة، التهاب، نخر)
- الأهداف الوظيفية: إعداد الجزء المصاب للعلاج، وتقليل التورم، وتقليل الألم
- العلاج في مرحلة الاستشفاء: (الوقاية) (الراحة) (الثلج) (الضغط) (الرفع) . يجب استكمال الراحة اللازمة للجزء المصاب. يجب عدم حقن البنج الموضعي في الجزء الذي به ألم شديد، نظراً لأن الألم يوفر أحد مكونات الحماية التي تساعد اللاعب على تجنب تضاعف الإصابة. وبدلاً من ذلك، يجب استخدام الأدوية المسكنة والمضادة للالتهاب (سكركر وشولز 1995).

الاستشفاء الأولي

- العملية الباثولوجية: مرحلة الأرومة الليفية (تقليل الالتهاب، تخفيف الوذمة، أدنى قوة شد: أي من صفر إلى 15%)
- الأهداف الوظيفية: الاستشفاء دون ألم على نطاق من الحركة
- العلاج في مرحلة الاستشفاء: استمرار استخدام التبريد، تمرينات على نطاق من الحركة ناشط أو مدعوم بالنشاط، تمرينات مقاومة على منحنى قصير، تمرينات تقوية خفيفة متساوية الأبعاد، أنشطة هوائية خفيفة.

الاستشفاء التقدمي

- العملية الباثولوجية: الإصلاح المبكر للأنسجة (كولاجين بدائي ونضج مبكر للأنسجة، قوة شد معتدلة: بنسبة 15 إلى 50 %)

حماية الجزء المصاب مسبقاً من معاودة الإصابة

التدريب على القدرات البيولوجية الحركية ضمن عملية الاستشفاء

التمرين هو النموذج العلاجي الأمثل في الاستشفاء الرياضي. وعلى الرغم من أن التبريد والتسخين وغير ذلك من العلاجات يعد مفيداً في تسهيل التمرينات الخالية من الألم، إلا أنه غير كاف للاستشفاء الناجح للاعب القوي. والتطبيق العملي والتوقيت السليم لتمرينات الاستشفاء من الأشياء الجوهرية بالنسبة إلى عملية الاستشفاء.

إذا كانت الإصابة ذات خطورة خفيفة أو متوسطة، يجب أن يبدأ التمرين في اليوم التالي للإصابة. وبهذه الطريقة، يمكن الحد من فقدان القوة واستعادة الحركة الطبيعية في أسرع وقت ممكن. فالتمرين يجب أن يكون أخذاً في التقدم عندما لا يكون هناك ألم في مستهل الإصابة لاستكمال الاستشفاء. وعلى الرغم من أن التمرينات قد تخفف حالة عدم الارتياح بعض الشيء، إلا أن عدم شعور اللاعب بإصابة حرجة أو تورم في اليوم التالي من برنامج التمرينات يعد من العناصر الأساسية للعلاج. قد يكون استعمال الثلج مفيداً في منع هذه الحالة من عدم الارتياح التالية لتمرينات الاستشفاء.

وفي كل برامج الاستشفاء، يتعين على اللاعب استهداف التمرين في حالة أقل من أن توصف بالألم. وتتلخص فكرة التمرين دون ألم في أن عدم خصيل أي شيء خلال عملية الاستشفاء المكثف يعد غير ملائماً على الإطلاق؛ حيث إنه لا يتم التحصيل مع وجود الألم في عملية الاستشفاء المكثف (بيرين وجيك 1999).

القوة والمرونة

يبدأ تأسيس برنامج الاستشفاء بمرحلة القوة والمرونة. فمن المهم إجراء تمرينات القوة والمرونة بشكل متعاقب نظراً لأن النقص المترتبة من ناحية المرونة يمكن

أن تسرع من معاودة إصابة اللاعبين (واريل وآخرون 1991). ولا يجب أن تكون السلسلة الحركية الكاملة من المتطلبات الأولية لتمرينات التقوية؛ حيث إن القوة يمكن تساعد بشكل فعلي في تحسين المرونة. وتعد قوة النسيج العضلي والتوصيلي هي الخط الدفاعي الأول من ناحية توفير الاستقرار للمفاصل. على سبيل المثال، يمكن أن تزيد قوة أوتار باطن الركبة من مرونة الركبة عند إصابتها.

يحدث قدر من الإدراك العصبي في بدايات مرحلة التدريب على القوة من عملية الاستشفاء. فاللاعب الذي يستطيع رفع 25 كجم بعضلات الفخذ الرباعية، وفي اليوم التالي بعد حدوث التواء خفيف في الرباط الجانبي الإنسي يرفع 2 كجم فقط لم يفقد قوته. حيث يؤدي الألم والارتشاح من جراء الإصابة بمرونة الأنسجة إلى تثبيط انعكاسي للقوة لمنع تضاعف الإصابة من خلال تحديد نشاط اللاعب الوظيفي. ويجب إدراك العودة إلى مستويات القوة. ويتحقق ذلك بأداء تمرين مقاوم خال من الألم على عدة مراحل، أي من ثلاث إلى ثماني مجموعات بواقع عشر مرات في كل مجموعة. وبصفة عامة، يُنصح بتحفيز خارجي من حِمل زائد بنسبة 70 % على الأقل لاستعادة القوة.

أولاً: تتحدد المرات العشرة القصوى (10 RM) عن طريق أقصى قدر يمكن رفعه على مدار نطاق كامل من الحركة لعشر مرات. بعد ذلك، تؤدي الارتفاعات 40 مرة وفقاً للبروتوكول التالي:

- 1 - 10 مرات في نصف المرات العشرة القصوى
- 2 - 10مرات في ثلاث أرباع المرات العشرة القصوى
- 3 - 10مرات في المرات العشرة القصوى
- 4 - 10مرات في المرات العشرة القصوى + 2.5 كجم

بصفة مبدئية، لن يستطيع اللاعب أداء المجموعة الأخيرة من المرات العشرة. وعندما يتمكن اللاعب من أداء المجموعة الرابعة،

القوى الضاغطة على المفصل الواحد من ناحية، وتحقيق مزيد من التقدم الوظيفي من ناحية أخرى من خلال الاستشفاء. إلا أن تمارينات التحمل بالأوزان أيضاً تسمح باستهلاك المجموعات العضلية الضعيفة عن طريق التحميل على العضلات الأقوى (جاوفين وتروب 1992، كوالك وآخرون 1997). على سبيل المثال، يمكن أداء تمارينات الخطى عن طريق العضلات الباسطة للفخذين وعضلات الساقين مع عضلات الفخذين الرباعية الضعيفة. تتيح تمارينات التحمل من دون الأوزان إمكانية عزل مجموعات عضلية محددة، كما أنها مفيدة من ناحية منع أنماط التجنب التي يمكن أن تحدث من جراء تمارينات التحمل بالأوزان. من المهم تكوين أساس للقوة في الطرف المصاب قبل بدء برنامج التمارينات الوظيفية. إن قيمة الجمع بين تمارينات التحمل بالوزن ومن دون وزن لدرجة أدنى ليست فقط واضحة للطرف السفلي. على سبيل المثال، يمكن أن تسهل تمارينات التحمل بالوزن للكتف من تنمية قوة العضلات التي تؤدي دورها في لوح الكتف (موازنا متاخمة)، والتي تعد أساسية بالنسبة إلى إكمال استشفاء الطرف العلوي. في مرحلة مبكرة من برنامج الاستشفاء، تتحسن معدلات ازدياد القوة من وحدات التدريب اليومية. ومع ذلك، فمع بدء معدلات ازدياد القوة في الوصول لذروتها، يجب أداء برنامج التدريب على الأوزان يوماً بعد يوم. يلزم أداء ما لا يقل عن ثلاث مجموعات من التكرارات لتحقيق أفضل النتائج من ناحية القوة وحجم العضلة. يجب أداء التكرارات ببطء على مرتين أو ثلاث مرات خلال مجموعة من الحركات دون ألم. يجب أيضاً استخدام التكرار لأربع مرات أثناء إعادة الوزن إلى وضع البداية. نظراً لأن الانقباض اللامركزي يعد من المكونات الأساسية لكل قدرة من قدرات ألعاب القوى بشكل افتراضي، فينبغي أن يستخدم برنامج الاستشفاء معدات تتضمن كلا المكونين المركزي واللامركزي للمقاومة. فالتحميل اللامركزي يعد ذا أهمية خاصة بالنسبة إلى إصابات الجهود

تتم إعادة حساب الـ 40 مرة بوزن المجموعة الرابعة التي تصبح الآن هي المجموعة الثالثة. ومع تقدم القوة، تؤدي التمارينات ثلاث مرات أسبوعياً وفق نظام التحمل العضلي في أيام بديلة.

تتمثل المقاومة متساوية القياسات في التمرين الاختياري في مرحلة مبكرة من الاستشفاء، على الأخص عند احتمال تحديد حركة المفصل أو حظرها. يتم تحديد زيادات القوة الناجمة عن التمرين متساوي القياسات إلى تمرين نطاق حركي بمقدار 20 درجة حول الموضع. من ثم، يتم أداء قياسات متساوية عديدة ضمن النطاق الحركي المتاح.

بصفة مبدئية، يحتاج اللاعب إلى بذل 40 إلى 50 % فقط من الجهد الأقصى لثوان قليلة حتى يستعيد قوته. وبعد استعادة القوة، يلزم المزيد من الانقباضات القوية لإنتاج مزيد من القوة. ويجب عمل هذه الانقباضات القصوى لمدة ست ثوان. ومن التمرين متساوي القياسات، يجب استخدام نموذج بطيء خال من الألم لإنشاء قاعدة جيدة صالحة لحدوث الإدراك العصبي. يبدأ التمرين متساوي القياسات بالأوزان الحرة بأسرع وقت ممكن للتعامل مع النقائص المترتبة عن التمرين متساوي القياسات. في تدريبات القوة، تتم التكرارات عادة على أقصى وزن مستطاع. أما في الاستشفاء، فينبغي على اللاعب اجتياز مجموعة كاملة من الحركات على وزن دون الحد الأقصى لمنع الؤذمة والتقلص اللذين قد يتطوران مع ثلاث مجموعات من الرفعات القصوى. ويجب عزل الجزء المطلوب تمرنه لتجنب تداخل العضلات الأخرى. بل يجب تقليل كل من الاندفاع والتكاسل إلى أدنى درجة عن طريق أداء التمارينات ببطء أثناء المراحل المبكرة.

في هذه النقطة، يجب أن يضم برنامج التقوية توليفة من تمارينات التحمل بالأوزان (سلسلة مغلقة أو بأسلوب وظيفي) وتمرينات التحمل من دون الأوزان (سلسلة مفتوحة). وتتطلب تمارينات التحمل بالأوزان انقباضاً عضلياً منسقاً على عدة مفاصل، مما قد يكون ميزة من حيث تقليل

المفرط (بيرين وجيك 1999).

يمكن إعاقة انتكاس المفاصل إذا استعاد اللاعب قوته ومبرونته أثناء استرداد الأداء الوظيفي. فكل من الإطالة الثابتة البطيئة (ويبرايت وآخرون 1997) والتسهيل العصبي العضلي ذاتي التحفيز (PNF) وأساليب حركة المفاصل (كويلين وجيك 1988) من الأساليب التي يمكن استخدامها للمساعدة على تحصيل المرونة الطبيعية والقدرة الحركية للمفاصل. ويوفر تحصيل القوة في المقابل استقرار حالة المفاصل؛ ومن ثمّ يمكن تحقيق نطاق طبيعي من الحركة دون إحداث حركة غير طبيعية. وسوف تسهل زيادة القوة إيجاد نطاق حركي والعكس صحيح. فإن زيادة الحركة تتطلب زيادة مصاحبة في القوة ضمن النطاق الوارد حديثاً. وبعد النطاق الكامل من الحركة الوظيفية ضرورياً للعودة بنجاح إلى المنافسة.

قوة التحمل

لا يمكن تجاهل استشفاء قوة التحمل العضلية على الرغم من أنها تستغرق وقتاً ويمكن أن تكون رتيبة بعض الشيء. قد يتم أداء تدريبات التحمل أثناء المراحل المتوسطة من الاستشفاء في الفواصل الزمنية الواقعة بين تمارين القوة. يمكن أن يكمل تدريبات القوة والتحمل بعضهما بعضاً من خلال ضم تدريب القوة لمدة ثلاثة أيام أسبوعياً وضم تدريب التحمل فيما بينها. وتقع التكرارات الـ 20 إلى 30 في نطاق التحمل. من المفترض أن يحسن برنامج تمارين التحمل بحمل منخفض لمدة 30 دقيقة يومياً من قوة العظم والأربطة والأنسجة التوصيلية ويستحسن تسهيل العودة الناجحة إلى الأداء الوظيفي.

يجب كذلك على اللاعب المصاب أن يحاول جاهداً تحقيق قوة حمل أفضل من الناحية القلبية الوعائية عند العودة إلى المنافسة لأفضل ما كانت عليه وقت الإصابة. ومن أهداف التحمل القلبي الوعائي تأخير الإجهاد الذي يمكن أن يؤدي إلى إعادة إصابة اللاعب. يجب تخصيص 35 إلى 50 % من

الجهد لتدريبات التحمل حتى تكون فعالة. يجب الوصول بمعدل ضربات القلب لما يزيد عن 120 ضربة في الدقيقة خلال 20 دقيقة على الأقل لتحقيق الأثر من التدريب. ومن أكثر الوسائل فعالية للتدريب الرياضي الوظيفي التدريب الدائري الذي يتدرب فيه اللاعب بدءاً من معدل ضربات قلب 120 ضربة في الدقيقة أثناء الراحة إلى 180 ضربة في الدقيقة؛ وذلك تبعاً للاحتياجات الفردية للرياضة. إلا أن اللاعبين الصفوة يحتاجون إلى التدريب بمعدل قلبي بنسبة 95 % لزيادة الجهد الاحتياطي لديهم والحفاظ عليه.

نظراً لأن التدريب المفرط على تمارين التحمل يؤدي إلى تمزق الأنسجة وتقليل الطاقة فلا ينبغي على اللاعب تجاوز 10 % من الزيادة المفترضة في التدريب على التحمل أسبوعياً (بيرين وجيك 1999).

الطاقة

وفقاً لبيرين وجيك (1999)، فإن الطاقة ربما تكون أكثر الجوانب المهمة في تدريبات الاستشفاء. فعادة ما يجتهد اللاعب المصاب من ناحية القوة والمرونة، بادئاً من تدريبات التحمل ومنتهياً بالتدريبات الوظيفية في غياب تدريبات الطاقة. إلا أنه يجب على اللاعب استعادة الطاقة قبل العودة إلى المنافسة؛ حيث إن ذلك من المكونات الوظيفية البارزة. فإذا حدث التدريب فقط على تكرارات بطيئة، فسوف يستعيد اللاعب قوته، ولكن لن يصبح جاهزاً للدفعات السريعة للطاقة، وهي اللازمة للمنافسة. بالتالي، ينبغي على اللاعب المصاب البدء في تدريبات الطاقة على سرعات عالية بمجرد تنمية قوته بالقدر الكافي. ويلزم بذل جهد بنسبة 50 % لتحقيق الهدف من مرحلة الطاقة.

عادةً ما يستخدم التدريب الدائري في تدريبات القوة. ويتحدد تكرار من مرة واحدة قصوى أسبوعياً في كل تمرين. ثم يتدرب اللاعب ثلاث مرات أسبوعياً على ثلاث مجموعات بتكرارات مدتها 30 ثانية مع

الخطوة وتكرارها ومرونتها وقوتها كلها من العوامل المساعدة. وتكون الآليات السليمة للجري من وضع استرخاء وانتصاب مع نشاط رفع الركبتين مع أرجحة الذراعين للأمام. وسيحسن التركيز على البدايات من السرعة أكثر مما يمكن تحقيقه في الخطوة الكاملة.

كما تساعد خطوات الطاولة مع حمل وزن وتدرجات التفجر والتحكم في الوزن على تطور السرعة. ويؤكد الجري على المنحدرات بدرجة تتراوح بين 5 و 10 % على تتابع الخطوات وطولها. وبدلاً من استخدام العدو السريع لمسافة 40 متراً، قد يكون العدو السريع لمسافة 20 متراً مستكشفاً أفضل للسرعة (بيرين وجيك 1999).

الرشاقة والتناسق

تمثل تدرجات الرشاقة والتناسق المرحلة النهائية من عملية الاستشفاء. فالرشاقة هي القدرة على تغيير الاتجاه دون قطع الحركة مع الاحتفاظ بالتحكم السليم في الجسم. وهذه المرحلة في جوهرها تستلزم معاودة احتساب الوقت بالنسبة إلى اللاعب. فاللاعب يتعلم كيفية عمل حركات قطعية فضلاً عن الأركان الدائرية. ما يعد حتى بالنسبة إلى لاعبي ألعاب القوى عنصراً جوهرياً لاستعادة مستويات السرعة والثقة في أداء المهارات الرياضية كما كانت عليه قبل الإصابة. وأثناء هذه المرحلة، تسترد الثقة ويتمكن اللاعب من الإحساس بالعودة إلى المنافسة بنجاح. من ناحية أخرى قد يساعد الجري في مضامير ذات حواجز أو لعب مباريات ككرة السلة في تنمية الرشاقة والتناسق (بيرين وجيك 1999).

التدريب المائي

استخدم متخصصو الاستشفاء التمرين في الماء مع المرضى ممن يعانون من حالات موهنة بدنياً؛ حيث إنها توفر بيئة حتى لأولئك من ذوي القوى الحركية المحدودة من أجل تمرّن واسترخاء عضلاتهم (شولز 1997).

نصف هذه المرة الواحدة القصوى. يتخللها 20 ثانية بين المجموعات. وتتم هذه المجموعات بشكل متفجر بالأسلوب السليم. وعادة ما تشتمل التمرينات الثمانية إلى العشرة على التدريب الدائري. ويتم ضبط الأوزان مرة واحدة أسبوعياً تحدها رفعة لمرة واحدة قصوى أخرى يرفعها اللاعب.

تعد تدرجات التفجر -وهي انقباضات لامركزية شديدة السرعة متبوعة بحركة مركزية سريعة- من أساليب التدريب الفعالة الأخرى. وتتكون تمرينات الأطراف السفلية من زوج وفرد من التحجل بالساق والقفز العمودي والتوثب والملاكمة والقفز للعمق. ويمكن أن تتضمن تمرينات الأطراف العلوية من ضغطات مع التصفيق باستخدام كرة موزونة على وسيلة للارتداد الحركي (زنبركية). كما تتضمن الروتينات المستخدمة للكرة الطبية.

من المهم التخطيط لتقليل تدرجات الطاقة. وخصوصاً التدريب الانفجاري. كلما اقترب اللاعب نحو المرحلة النهائية من الاستشفاء، لا ينبغي أن تبدأ التدرجات الانفجارية إلا بعد مشاركة اللاعب في تدرجات القوة تحت إشراف مدرب خلال ثمانية إلى اثنا عشر أسبوعاً على الأقل. وكلما ازداد التركيز على الأطراف السفلية، فإنه من المفترض أن تزداد قدرة اللاعب على رفع ضعف وزن جسمه قبل البدء في تدرجات الانفجار. يجب توخي الحذر من ناحية عدم التحميل الزائد على اللاعب، ما يعني أنه يتعين اتخاذ فاصل زمني وقدره يومان أو ثلاثة أيام فيما بين تدرجات التفجر (بيرين وجيك 1999).

السرعة

السرعة هي واحدة من المراحل النهائية للعودة إلى النشاط الوظيفي بعد إصابة الأطراف السفلية. ويجري تدريب السرعة بأقصى جهد خلال فترة زمنية قصيرة تتراوح عادة ما بين ست وعشر ثوان. يمكن تحقيق تحسن في السرعة بنسبة 10 % في ظل استخدام الآليات والأساليب والتدرجات السليمة. كما أن زيادة طول

والإيبوروفين والديكلوفيناك ... إلخ) إنتاج البروستاجلاندينات وصدورها. أظهرت عقاقير NSAID قدرتها على تخفيف الألم والالتهاب في علاج التواءات الكاحل عند تناولها أثناء الأيام السبعة الأولى التالية للإصابة (باهاموند وسافيدرا 1990، موران 1990). كما أظهرت دهانات الجل الموضعية المضادة للالتهابات تخفيفاً للألم والورم في حالات التواء الكاحل دون ظهور آثار جانبية ملازمة (ديب شولاج وآخرون 1990، لي وآخرون 1990).

هناك وجهات نظر متعارضة بشأن مسألة ما إذا كانت عقاقير NSAID مثل الكورتيكوستيرويدات تؤخر عملية العلاج (هابل وبوشباشير 1994، هيرتل 1997). ما من شك في إمكانية أن تكون عقاقير NSAID مفيدة في الأيام الأولى من الإصابة الحادة أثناء الاستشفاء وفي متلازمات فرط المجهود المزمنة (سال 1987). على الرغم من وجوب تجنب ساليستيلاز الأسيتيل (الأسبرين) أثناء المراحل المبكرة من الإصابة نظراً لنشاطها المضاد للصفائح الذي يمكن أن ينتج عنه نزيفاً. إلا أنه قد يكون مفيداً للسيطرة على الألم والوذمة في المراحل المتأخرة من العلاج (كاواهارا وسبانن 1991). بالتالي يجب مراقبة أي آثار جانبية للمرضى المستخدمين لعقاقير NSAID بعناية. وخصوصاً التهيج المعدي المعوي (هابل وبوشباشير 1994).

العوامل البدنية

في حالات الرضوح العضلية العظمية، يمكن أن تكون المعالجة بالبرد مفيدة للغاية. فالتبريد يقلل من تدفق الدم، والنشاط الأيضي، والتوتر العضلي، والوذمات والنزيف الشديد. وينتج عنه زوال الألم (هابل وبوشباشير 1994، كوتكي وليماني 1990). كما يقل الاتصال العصبي، وتسكن حركات الشد اللاإرادية بالتبريد العميق. وتتم إعاقة نقل الإحساس، ويقل التجبير العضلي المؤلم. يجب مزاولة المعالجة بالتبريد خلال 48 ساعة على الأقل من الإصابة. ويجب مواصلة العلاج بعد ذلك الوقت

فمن الوسائل الشائعة الجري في الماء، الذي يتكون من الجري الصوري في الطرف العميق من حوض السباحة بمساعدة جهاز طفو (صديري أو حزام) لإبقاء الرأس فوق الماء. يتبع نهج الجري في الماء تماماً الأنماط المستخدمة على الأرض. حيث إنه ليس من المفترض ملازمة قاع الحوض. مع الحد من المصادمة. فبالاستغناء عن تحمل الأوزان يصبح الجري في الماء وسيلة مثلى لاستشفاء أو تهيئة اللاعبين المصابين. وعلى الأخص أولئك من يعانون من إصابات بالقدم أو الكاحل أو الركبة من لا يستحسن لهم الجري على الأرض (ويلدر وبرينان 1994). فمن المظاهر التي تجعل من الجري في الماء وسيلة طبيعية للاستشفاء قلة الألم والتشنج العضلي وأورام الأنسجة المرنة وأورام المفاصل. وكذلك انخفاض التقلصات العامة للعضلات مقارنة بالتمرين الأرضي (بيرين وجيك 1999).

استخدام الأدوية والوسائل العلاجية الأخرى لتحقيق أقصى قابلية للاستشفاء من الإصابة

الأدوية

في حالة الألم الحاد الناتج عن الإصابة، يعد الخط الأول للعلاج غالباً هو السيطرة على الألم. ويتحقق ذلك من خلال استخدام الأدوية التي تسيطر كذلك على عملية الالتهاب. فعقاقير الكورتيكوستيرويد لها أثر فعال مضاد للالتهاب، إلا أنها قد تعرقل المراحل الأولية لعملية العلاج؛ ومن ثم ينبغي تجنبها في الأيام الأولى التالية للإصابة. مع ذلك، ففي المراحل المتأخرة، قد تساعد الكورتيكوستيرويدات على التحكم في الوذمات وتقليل استجابات الالتهابات المطولة. وقد جُدد الحقن الموضعي في غلاف الوتر أو جرابه أو المفصل مفيداً للغاية. إلا أنه يجب تجنب ارتشاح الوتر ذاته؛ حيث إنه يُضعف الوتر، مما يجعله متأهلاً للتمزق (كينيدي وباكر ويليس 1976). تعوق العقاقير اللاستيرويدية المضادة للالتهابات (عقاقير NSAID مثل الأسبرين

عامة، يوصى باستعمال الأشعة فوق الصوتية في المراحل المتأخرة من العلاج لتحسين الدوران الموضعي وزيادة استطالة الأنسجة المرنة (دانكومب وهوب 1991، سال 1987).

العُظَيَّات السَّمْعِيَّة

تستفيد العظيَّات السَّمْعِيَّة من الأشعة فوق الصوتية العلاجية في ظل وجود وسيط ربط فوق صوتي محمّل على الأدوية لتحريك العلاجات خلال الجلد وداخل الأنسجة تحت الجلدية (دافيتش وآخرون 1988). وثبت بالدليل الإكلينيكي أن استخدام الهيدروكورتيزون يحسن من الفائدة العلاجية للأشعة فوق الصوتية. قد يظهر لدى المرضى آثار نافعة من جراء استخدام العظيَّات السَّمْعِيَّة للاستشفاء من إصابات ملاعب مثل التهاب اللقيمة والتهاب الوتر والتهاب الجراب. بصفة عامة، يعطى الفرد جلسة يومية من خمس إلى عشر دقائق من إجمالي 10 إلى 14 جلسة علاجية (سكركر وشولز 1995).

التحفيز الكهربائي

استُخدم التحفيز الكهربائي العصبي العضلي (NMES) إكلينيكيًا لتنشيط الأنسجة المتهيجة كهربائيًا (عضلية وعصبية)، وظهرت قدرته على تخفيف الألم والسيطرة على الوذمات وتحسين القوة والمساعدة على إصلاح الأنسجة والمساعدة على نقل الأيونات عبر الأنسجة الحية (ليك 1992، سكركر وشولز 1995). يستفيد التحفيز الكهربائي للأعصاب من خلال الجلد (TENS) من المدد القصيرة ومعدل التكرار العالي والنبضات الجلفانية منخفضة الشدة فيما فوق حد أعصاب الاستشعار وفيما دون حد أعصاب الحركة. ومن المعتقد أن نقل الألياف بفعل الألم تتم إعاقته بشكل محيطي أو يكون هناك تنشيط للألياف المثبطة المركزية: - بشكل مماثل لنظرية السيطرة على الألم

إذا لوحظ وجود وذمة ممتدة وارتفاع في حرارة الجلد. وينبغي وضع الثلج على فترات تتراوح ما بين 12 و15 دقيقة متبوعة بفترات راحة (دانكومب وهوب 1991، سال 1987). ويجب تجنب الاستخدام المفرط للتبريد لاحتمال حدوث توسع للأوعية بفعل التبريد (التتبغ) (ماكماستر وليدل 1980). يُحظر اللجوء إلى المعالجة بالتسخين في وجود الالتهاب الحاد أو الورم أو النزيف الشديد أو الوذمة أو فقر الدم الموضعي. وهذا يعني أن وسائل العلاج بالتسخين غير مناسبة في المراحل المبكرة من عملية العلاج. أما في المراحل المتأخرة، فيمكن اللجوء إلى التسخين لتقليل الإحساس بالألم، وزيادة تدفق الدم، وتقليل التوتر العضلي. ومن الآثار الإيجابية الأخرى لاستخدام التسخين ما يلي: زيادة استطالة الكولاجين، وقلة تيبس المفاصل، والإسترخاء والتهديئة بصفة عامة. قد تستخدم الوسائل الظاهرية مثل الكمادات الساخنة وحمام البرافين والمعالجة السائلة والدوامة لعلاج إصابات الأطراف فيما بعد المرحلة الحرجة (هابل وبوشباشير 1994، كوتكي وليمان 1990).

تسخن الأشعة فوق الصوتية الأنسجة العميقة بإرسال ذبذبات صوتية خلالها. مسببة تذبذب الجزيئات، التي تنتج بدورها السخونة. وتعد الأشعة فوق الصوتية نسبيًا غير فعالة على أسطح التسخين، إلا أنها هي الوسيلة الأكثر فعالية في تسخين الأنسجة العميقة. وقد تتخلل إلى الأعماق لمسافة 4 إلى 6 سنتيمترات. فهي بذلك الوسيلة المثلى لتسخين الأنسجة والمفاصل العميقة، وهي أكثر أشكال الإنفاذ الحراري شيوعًا حاليًا في الاستشفاء الرياضي. وقد تكون مفيدة في علاج حالات الضمور العضلي وتكون الندبات. وكذلك في تقليل الألم والتشنجات العضلية. كما يستخدم بكثرة في السيطرة على التهابات الجراب والتهاب الوتر وترسبات الكالسيوم المحيطة بالمفصل (سكركر وشولز 1995). وتفيد الأشعة فوق الصوتية أيضًا في علاج التهابات الأوتار والتهابات الجراب تحت الحادة (ليمان 1982). بصفة

الجهد أو وحدة مشغلة بالبطارية. والأساس المنطقي لنقل الأيونات يتمثل في شحنات يصد بعضها بعضاً. بالتالي، فإن الأيون المشحون كموجب سينتقل بعيداً عن القطب المشحون كموجب (أنود) نحو القطب المشحون كسالب (كاثود). وخلال إجراء ذلك، سيدخل الأيون النشط علاجياً داخل الأدمة ومن ثم داخل الأنسجة تحت الجلدية في الحالات المثلى. ومع ذلك، يتم إيداع الغالبية العظمى من الأيونات النشطة مباشرة تحت القطب الكهربائي بزيادة من التخلل وفقاً لدفق الدم الموضعي لينتقل إلى النسيج الأعماق. أصبح الترحيل الأيوني نظاماً علاجياً شائعاً في الاستشفاء الرياضي. وعادة ما تضاف أدوية مثل فوسفات الصوديوم ديكساميثازون أو حمض الساليسيليك أو الـليدوكاين إلى الجلد لتخفيف الالتهاب والألم. وبالنسبة إلى اللاعبين من لديهم مشكلات من ناحية الحقن، فقد تكون إضافة أدوية تخفيف الألم ومضادات الالتهاب دون حقن عبر العظيومات السمعية والترحيل الأيوني مفيدة. إلا أنه بصفة عامة لا يجب النصيح بها كخط أول في العلاج (سكركر وشولز 1995).

برجاء إرسال كافة المراسلات إلى: الدكتور
يورجين شيفر عبر بريده الإلكتروني
j.schiffer@dshs-koeln.de

من البوابة الأصلية المقترحة بواسطة ميلزك ووول (1965).
- التي تخفف الألم. أظهر إرسيك (1976) وآخرون الاستفادة الإكلينيكية من وسيلة TENS. وتم قبولها باستحسان للسيطرة على الألم التالي للجراحة. ويوصي سكركر وشولز (1995) باستخدامها للسيطرة على الألم عند فشل الأساليب القياسية الأخرى (مثال: المسكنات والتلج والضغط). يمكن أيضاً استخدام وسيلة NMES لتسهيل استرداد القوة في العضلات الموهنة إلى جانب الأساليب القياسية الأخرى لبناء القوة (سكركر وشولز 1995). وأحد أمثلة هذه الاستفادة تم توضيحه باستخدام وسيلة NMES بعد إعادة بناء الرباط الزندي الصليبي الأمامي. وقد أظهر المرضى الذين جربوا وسيلة NMES على عضلة الفخذ الرباعية استرداد قوة هذه العضلة بشكل أكبر إلى حد كبير مقارنة بمجموعة المقارنة. فهذه القوة المستردة يمكن ربطها بالتحسن الوظيفي في حركية المشي وآلياته في مقابل مجموعة المراقبة (شنايدر ماكليور وآخرون 1991).

الترحيل الأيوني

تم استخدام الترحيل الأيوني الذي يمثل استخدام الكهرباء لتحريك الأيونات خلال الأنسجة الحية لأكثر من نصف قرن. والكهرباء الموظفة في نقل الأيونات هي عبارة عن تيار جلفاني متواصل ومنخفض الجهد (مباشر) منبعث من مولد منخفض

المراجع

BAHAMONDE, L. A. & SAAVEDRA, H. (1990). Comparison of the analgesic and anti-inflammatory effects of diclofenac potassium versus piroxicam versus placebo in ankle sprain patients. Journal of Internal Medical Research, 18(2), 104- 111.

BUSCHBACHER, R. & BRADDOM, R. (1994). Sports medicine and rehabilitation: A sport-specific approach. Philadelphia, Pa.: Hanley & Belfus. DAVICK, J. R.; MARTIN, R. K. & ALBRIGHT, J. P. (1988).

Distribution and deposition of tritiated cortisol using

phonophoresis. Physical Therapy, 68(11), 1672-1675. DIEBSCHLAG, W., NOCKER, W. & BULLINGHAM, R. (1990). A double-blind study of the efficacy of topical ketorolac tromethamine gel in the treatment of ankle sprain, in comparison to placebo and etofenamate. Journal of Clinical Pharmacology, 30(1), 92-99.

DUNCOMBE, A. & HOPP, J. F. (1991). Modalities of physical treatment. In: C. D. Schwab (ed.): Musculoskeletal pain (Physical Medical Rehabilitation State of Art Review, 5 (3), 493-519). Philadelphia, Pa.: Hanley and Belfus.

- ERSEK, R. A. (1976). Low back pain: prompt relief with transcutaneous neurostimulation - a report of 35 consecutive patients. *Orthopaedic Review*, V(12), 27-31.
- FANTONE, J. (1990). Basic concepts in inflammation. In: W. Leadbetter, J. Buckwalter, & S. Gordon (eds.), *Sports-induced inflammation*. Park Ridge, Ill.: American Academy of Orthopaedic Surgeons.
- GAUFFIN, H. & TROPP, H. (1992). Altered movement and muscular activation patterns during the one-legged jump in patients with an old anterior cruciate ligament rupture. *American Journal of Sports Medicine*, 20(2), 182-192.
- GOLDSTEIN, W. M. & BARMADA, R. (1984). Early mobilization of rabbit medial collateral ligament repairs: biomechanic and histological study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 65(5) 239-242.
- HERTEL, J. (1997). The role of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of acute soft tissue injuries. *Journal of Athletic Training*, 32(4), 350-358.
- HUBBELI, S. & BUSCHBACHER, R. (1994). Tissue injury and healing: Using medications, modalities, and exercise to maximize recovery. In: R. Buschbacher & R. Braddom, *Sports medicine and rehabilitation: A sport-specific approach* (19-30). Philadelphia: Hanley & Belfus.
- KAWAHARA, N. E. & SPUNT, A. L. (1991). Pharmacological agents in musculoskeletal pain. In: C. D. Schwab (ed.): *Musculoskeletal pain. (Physical Medical Rehabilitation State of Art Review*, 5(3), 479-492). Philadelphia, Pa.: Hanley and Belfus.
- KENNEDY, J. C. & BAXTER-WILLIS, R. (1976). The effects of local steroid injections on tendons: a biochemical and microscopic correlative study. *American Journal of Sports Medicine*, 4(1), 11-21.
- KIBLER, W. B. (1990). Concepts in exercise rehabilitation of athletic injury. In: W. Leadbetter, J. Buckwalter, & S. Gordon (eds.), *Sports-induced inflammation* (pp. 759-769), Park Ridge, Ill.: American Academy of Orthopaedic Surgeons.
- KOTTKE, F. J. & LEHMANN, J. F. (1990). *Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation* (4th ed.). Philadelphia, Pa: W. B. Saunders.
- KOWALK, D. L.; DUNCAN, J. A.; McCUE, F. C. & VAUGHAN, C. L. (1997). Anterior cruciate ligament reconstruction and knee dynamics during stair climbing. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(11), 1406-1413.
- LAKE, D. A. (1992). Neuromuscular electrical stimulation: an overview and its application in the treatment of sports injuries. *Sports Medicine*, 13(5), 320-336.
- LEADBETTER, W. (1990). Introduction to sports-induced soft-tissue inflammation. In: W. Leadbetter, J. Buckwalter, & S. Gordon (eds.), *Sports-induced inflammation* (pp. 3- 24), Park Ridge, Ill.: American Academy of Orthopaedic Surgeons.
- LEE, E. H.; LEE, P. Y.; NGAI, A. T., & CHIU, E. H. (1991). Treatment of acute soft tissue trauma with a topical nonsteroidal anti-inflammatory drug. *Singapore Medical Journal*, 32(4), 238-241; URL: <http://smj.sma.org.sg/3204/3204a9.pdf>.
- LEHMANN, J. F. (1982). *Therapeutic heat and cold* (3rd ed.). Baltimore, Md.: Williams & Wilkins
- LIEBER, R. L. (1992). *Skeletal muscle structure and function: implications for rehabilitation and sports medicine*. Baltimore, Md.: Williams & Wilkins.
- McMASTER, W. C. & LIDDLE, S. (1980). Cryotherapy influence on post traumatic limb edema. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (150), 283-287.
- MELZACK, R. & WALL, P. D. (1965). Pain mechanism: a new theory. *Science*, 150(699), 971-979.
- MORAN, M. (1990). An observer-blind comparison of diclofenac potassium, piroxicam and placebo in the treatment of ankle sprains. *Current Medical Research Opinion*, 12(4), 268-274.
- O'DONOGHUE, D. H.; FRANK, G. R.; JETER, G. L.; JOHNSON, W.; ZEIDERS, J. W. & KENYON, R. (1971). Repair and reconstruction of the anterior cruciate ligament in dogs. *Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 53(4), 710-718.
- PERRIN, D. H. & GIECK, J. H. (1999). Principles of therapeutic exercise. In: D. H. Perrin, *The injured athlete* 3rd ed., pp. 123-139. Philadelphia, Pa.: Lippincott-Raven.
- PETERSON, L. & RENSTRÖM, P. (2001). *Sports injuries: Their prevention and treatment* (3rd. ed.). Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- PRENTICE, W. E. (1999). *Rehabilitation in sports medicine*. Boston, Mass.: WCB/McGraw-Hill.
- PRENTICE, W. E. (2007). Understanding and managing the healing process through rehabilitation. In: M. L. Voight, B. J. Hoogenboom, & W. E. Prentice (eds.), *Musculoskeletal interventions: techniques for therapeutic exercise*. New York, NY: McGraw-Hill Med.
- QUILLEN, W. S. & GIECK, J. H. (1988). *Manual therapy*

py: mobilization of the motion-restricted knee. *Athletic Training*, 23(2), 123-130.

SAAL, J. A. (1987). General principles and guidelines for rehabilitation of the injured athlete. In: J. A. Saal (ed.), *Rehabilitation of sports injuries (Physical Medical Rehabilitation State of Art Review*, 1 (4), 479-492). Philadelphia, Pa.: Hanley and Belfus.

SCHIFFER, J. (1997). Selected and annotated bibliography 42: Aquajogging. *New Studies in Athletics*, 12(2/3), 121- 139.

SKERKER, R. S. & SCHULZ L. A. (1995). Principles of rehabilitation of the injured athlete. In: A. M. Pappas & J. Walzer (eds.), *Upper extremity injuries in the athlete* (pp. 23-42). New York, NY: Churchill Livingstone.

SNYDER-MACKLER, L.; LADIN, Z., SCHEPSIS, A. A. & YOUNG, J. C. (1991). Electrical stimulation of the thigh muscles after reconstruction of the anterior cruciate ligament.

Effects of electrically elicited contraction of the quadriceps femoris and hamstring muscles on gait and on strength of the thigh muscles. *Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 73(7), 1025-1036.

TAYLOR, D. C.; DALTON, J. D.; SEABER, A. V. & GARRETT, W. E. (1990). Viscoelastic properties of muscletendon

units, the biomechanical effects of stretching. *American Journal of Sports Medicine*, 18(3), 300-309.

VAILAS, A. C.; TIPTON, C. M.; MATTHES, G. R. & GART, M. (1981). Physical activity and its influence on the repair process of medial collateral ligaments. *Connective Tissue Research*, 9(1), 25-31.

WEBBRIGHT, W. G.; RANDOLPH, B. J. & PERRIN, D. H. (1997). Comparison of modified neural slump and static stretch techniques on hamstring flexibility. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 26(1), 7-13.

WILDER, R. P. & BRENNAN, D. (1994). Aqua running for athletic rehabilitation. In: R. M. Buschbacher & R. L. Braddom, *Sports medicine and rehabilitation: A sport-specific approach* (pp. 299-304). Philadelphia, Pa.: Hanley & Belfus.

WORRELL, T. W.; PERRIN, D. H.; GANSNEDER, B. M. & GIECK, J. H. (1991). Comparison of isokinetic strength and flexibility measures between hamstring injured and noninjured athletes. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 13(3), 118-125

المفهوم العلاجي والوقاية من انتكاس مشكلات وتر أكيلس في ألعاب القوى

بقلم: سوزان كرويسكي

ملخص

تتمثل مشكلات وتر أكيلس في تركيبة معقدة من الشكاوى المنتشرة في عالم الرياضة، وعلى الأخص فيما بين اللاعبين المشاركين في مسابقات الجري والقفز. وقد شهد العديد من المؤلفين زيادة ملحوظة في مشكلات وتر أكيلس في الثلاثين عاماً الأخيرة (سيجيسر وآخرون 1980، جامايكل وناوروث 1989، جروس جين وديوج، 1990، لورر 1996، ماير وآخرون 2000). وفي الجري، ارتفعت نسبة الإصابة بوتر أكيلس إلى 5 إلى 18 % من إجمالي الإصابات (أولريك وآخرون 2002).

فهناك سوء وعي بتأثير الحركة، والتكوين المحد لوتر أكيلس والعضلات المحيطة به، وأثار هذه العوامل على تفاقم المشكلات المعتادة لوتر أكيلس (أرندت 1997). ومن تبعيات هذه الفجوة المعرفية لدى كل من اللاعبين والمدربين تأخر تشخيص الأعراض الإكلينيكية إلى أن تحدث تمزقات في وتر أكيلس. وهي الظاهر التي تكررت مراراً (لورر 1996). علاوة على ذلك، فإن هذا الفهم للأهمية الكبيرة للوقاية من المشكلات وتخطيط التدريب ليصبح العلاج عند حدوث المشكلات.

في هذا السياق، يصبح من الضروري إبراز هذه الجوانب في منشورات الطب الرياضي والميكانيكا الحيوية، إلا أنها لا يُشار إليها دائماً في المطبوعات التدريبية ذات الصلة، مثل الخطط الهيكلية للتدريب في اتحاد ألعاب القوى الألماني.

يتمثل الغرض من هذه المقالة في تقديم مرجع عملي للمدربين واللاعبين. وتبدأ بتوصيفات موجزة للخصائص الميكانيكية الحيوية لوتر أكيلس، ثم تتناول المشكلات الرئيسية التي تؤثر على وتر أكيلس وآليات التعامل مع إصابته قبل أن تختتم بمناقشة للعوامل التي يجب مراعاتها في الوقاية من إصابات وتر أكيلس. تشرح مقالة أخرى مصاحبة بالتفصيل كيفية تخطيط البرامج العلاجية وهيكلتها حتى يتمكن

تتمثل مشكلات وتر أكيلس في تركيبة معقدة من الشكاوى المنتشرة في عالم الرياضة، وعلى الأخص فيما بين اللاعبين المشاركين في مسابقات الجري والقفز. فهناك سوء وعي بتأثير الحركة، والتكوين المحد لوتر أكيلس والعضلات المحيطة به، وأثار هذه العوامل على تفاقم المشكلات المعتادة لوتر أكيلس. وقد أبرزت منشورات الطب الرياضي والبيوميكانيكا هذه الجوانب، إلا أنها لم تتم الإشارة إليها بصفة دائمة في منشورات التوجيه. والغرض من هذه المقالة التي تقوم على نظرة استرجاعية مكثفة للمطبوعات ذات الصلة هو تقديم مرجع عملي للمدربين واللاعبين. فهي تبدأ بوصف موجز للميكانيكا الحيوية في وتر أكيلس، ثم تتناول المشكلات الرئيسية المؤثرة في وتر أكيلس -تمزقاته وألمه- وكذلك الآليات المستخدمة في علاج إصابة وتر أكيلس. وتختتم المقالة بمناقشة العوامل التي يجب وضعها في الاعتبار لدى المدربين واللاعبين بخصوص الوقاية من إصابات وتر أكيلس: داخلية وخارجية المنشأ والمتعلقة بمنهجية التدريب والطب الرياضي. تشرح مقالة أخرى مصاحبة بالتفصيل كيفية تخطيط البرامج العلاجية وهيكلتها حتى يتمكن اللاعب من العودة إلى الرياضات التنافسية في أقصر وقت ممكن دون التعرض لمخاطر إصابات المتابعة.

المؤلف

تخرجت سوزان كرويسكي من الجامعة الرياضية الألمانية بكونلون، وتشغل حالياً منصب رئيس التدريب بأحد المراكز العلاجية الرياضية في ليمبرغ بألمانيا. وبعد أن أنهت عملها ك لاعبة سباعي، عملت سوزان في العديد من المعاهد كمعالجة.

مقدمة

الجدول 1: حمل الشد على وتر أكيلس في أنشطة متنوعة (ن= نيوتن)

الرياضة	حمل الشد	المؤلف	السنة
الجرى	5880 ن	كارلسو (وفقاً لليوجيفيست 1968)	1968
الجرى	3700 ن	بورديت	1982
العدو السريع	8830 ن	كارلسو (وفقاً لليوجيفيست 1968)	1968
العدو السريع	7000 ن	بورديت	1982
الوثب الطويل	14700 ن	هيجر	1966
الوثب الطويل (8.40 م)	14715 ن	فاينك	1997
الوثب العالي	11800 ن	هيجر	1966
الوثب العالي (2.30 م)	11772 ن	فاينك	1997

نيوتن). أو ضعف وزن الجسم 12.5 مرة. وقد قاس بورديت (1982) نطاقاً للحمل يزيد 5.3 إلى 10 أضعاف وزن الجسم. وصرح سكوت ووينتر (1990) بأن القياسات داخل البنيات التشريحية الداخلية تبلغ من 6.1 إلى 8.2 مرة ضعف وزن الجسم. يوضح الجدول 1 نظرة عامة على تحميل الشد المحسوب على وتر أكيلس في أنشطة متنوعة ترتبط بألعاب القوى من إنتاج مؤلفين آخرين.

وتدل هذه القيم الموضحة لذروة الحمل التي يتم تحملها بانتظام دون تمزق أو أي إصابة أخرى بصفة أساسية على السمات المرنة للأوتار التي تستطيع تخزين طاقة الشد المرنة بمقادير كبيرة نسبياً. وتخرجها مرة أخرى بسرعة (هرزوج ولويتز 1994). وأوضحت دراسة أجريت على الحيوانات أن تكوين الأوتار العضلية في الحركات الدائرية مثل الجري يحدث لها استطالة من جراء انقباض العضلة. ومن ثم تكون طاقة الشد. ومع ذلك، فإن مادة الوتر "المشوهة" بإمكانها إخراج الطاقة بشكل أقرب إلى الإجمالي بمجرد انقباض الوتر. وهذه السمة تساعد النظام البيولوجي في إنتاج سرعات أو معدلات أداء في القفز عالية مع قلة الطاقة نسبياً.

تعد الدراسات المعادلة نادرة نسبياً مع الجنس البشري. ومع ذلك، فقد اختبر

اللاعب من العودة إلى الرياضات التنافسية في أقصر وقت ممكن دون التعرض لمخاطر إصابات المتابعة.

الخصائص البيوميكانيكية لوتر أكيلس

تتمثل الوظائف الرئيسية لجميع الأوتار في: (أ) تخزين الطاقة المرنة، (ب) نقل القوة فيما بين العضلات والعظام (جريجور 1988). وتتوقف القدرة على تخزين الطاقة المرنة بصفة أساسية على المادة المكونة للوتر وسعة تحميله الميكانيكي. يتأثر نقل القوة باليات المفصل، كما يتأثر بارتداد القوة لدى أليات المفصل.

يتميز وتر أكيلس بقلّة مرونته وارتفاع قوة شده (أرندت 1976). وفي الواقع، يعد هو أقوى أوتار جسم الإنسان. ويصرح فرانك (1990) بأن قيمة مقاومة التمزق في وتر أكيلس تبلغ 680 كجم للأحمال الثابتة و930 كجم للأحمال الديناميكية. ولكن هناك بعض المؤلفين من أوضحوا أنه خلال نطاق الحركات الرياضية، هناك قوى كامنة في وتر أكيلس قد فاقت حدود القوة الموضحة بالاختبارات التي تعتمد على مادة ميتة أو تجارب حيوانية. فعلى سبيل المثال، يصرح كومي (1990) بأن أقصى حمل لوتر أكيلس في الجري يساوي 9000 ن (=

إلى تطور مشكلات وتر أكيلس.

طب الرضوض

ينحصر أهم أشكال إصابات وتر أكيلس في التمزقات ومجموعة المشكلات المعروفة بالأم وتر أكيلس.

التمزقات

على الرغم من أن الأحمال التي تتجاوز بكثير السعة النظرية لقوة وتر أكيلس يمكن تحملها بانتظام، إلا أنه يتضح في بعض الرياضات ذات الحركات عالية الديناميكية بما في ذلك ألعاب القوى أن المشكلات المعلقة لوتر أكيلس يمكن تطورها. وقد تؤدي حتى إلى التمزقات. ومع حدوث تمزقات وتر أكيلس بمعدل 1 إلى 10000 في السنة الواحدة، فهي بذلك تعد أكثر إصابات الأوتار تكراراً في الرياضة. ويتزايد معدل تكرار هذا النوع من الإصابة مع كبر السن (بيترسون، 2002).

يُطلق على التمزقات الكلية أو الجزئية لوتر أكيلس دون وقوع إصابات في الجلد المغطي له اسم تمزقات تحت الجلد. ويتم تصنيفها تبعاً لمكان حدوثها. ومنها التمزقات التي تحدث في موقع القطر الأصغر من الوتر (الذي يسمى باللوكو كلاسيكو)، ويعلو بداية الحدة العقبية بمسافة 3 إلى 5 سم، وكذلك القطع القاصي للوتر الذي يحدث بنشاطية من كسور بعظم العقب. وفي 90 % من كل الحالات، يتمزق وتر أكيلس في موقع الميل، ويمثل نقطة القطر الأصغر له (أرندت، 1976). ونادراً ما يحدث أن يقع التمزق في المقطع المتأخم للعضلة ثلاثية الرؤوس. ويطلق على ذلك اسم "ساق التنس" (شميدت، 1981).

بالإضافة إلى العوامل الميكانيكية، يمكن أن تسهم عوامل داخلية وخارجية المنشأ مثل العدوى والأمراض الأيضية والمشكلات الروماتيزمية وتصلب الشرايين والتهبؤ الوراثي وحقن الكورتيزون في إصابات وتر أكيلس (أرندت، 1976، جوزسا، 1997، شتاينبروك، 2000). أما في الرياضة،

فوكاشيرو (1995) تخزين الطاقة في أوتار الإنسان في أشكال متنوعة من القفز. وتم قياس مقدار الطاقة المختزنة في وتر أكيلس في قفزات القرفصاء وقفزات الحركة العكسية والحجل. وأوضحت النتائج أن أعلى قيمة تم الوصول إليها كانت في الحجل المنتظم: 34% أو 17.5 ج (ج= جول). وكانت القيم المقاسة في قفزات القرفصاء 23% أو 7.9 ج. وفي قفزات الحركة العكسية 17% أو 6.2 ج. ويوضح ذلك إمكانية تخزين المزيد من الطاقة في وتر أكيلس من خلال إطالة العضلات. ومن الاكتشافات الأخرى للمؤلف:

- تخفض الإطالة على مدة أطول فاقد الطاقة
- يمكن للأوتار الأكبر (بمزيد من المواد المكونة للأوتار) تخزين المزيد من الطاقة
- تبطئ الأوتار الأطول حركة نقل الطاقة؛ ومن ثم تزيد من صعوبة التناسق
- تنقل الأوتار الأقل قوى بشكل أسرع. وبقدر أصغر من فاقد الطاقة.

إن دور وتر أكيلس هو إتاحة حدوث الانثناء الأخمصي في مفصل الكاحل. ويتراوح هذا الانثناء ما بين 30 و50 درجة بدءاً من الموضع المحايد للقدم بمقدار صفر درجة. يحدث 95 درجة من هذه الحركة في المفصل العلوي للكاحل (كابنجي، 1992، ليونبرج، 1989). ويصاحب الانثناء الأخمصي انبساطاً يكون أصغر بسبب الأربطة الشظوية، ويمكن أن يسحب بعض الالتواء من على وتر أكيلس (سيجيسر، 1974). وفي هذا السياق، جدير بالذكر أن مركز الجزء المنحرج من الوتر يقع في مكان متوسط قليلاً بمركز المفصل. ويؤدي هذا إلى انعكاس عظمة العقب. بالإضافة إلى ذلك، تندرج حزم الألياف الخاصة بعضلات الساق والأخمص في الأجزاء المواجهة من عظمة العقب. وتؤدي إلى ظهور نمط تحميل لامتناظر من وتر أكيلس (فال لينبوك، 1995). وحيث إن نقل القوى بين العضلة والوتر يترك مساحة أكبر لحرية الحركة، أو لإمكانات أكبر للنقل الدقيق للامتناظر الديناميكي، وهي الإمكانيات التي تعد مهمة أحياناً بالنسبة

الاضطرابات المنتظمة	السمات البيوميكانيكية المعتلة	اضطرابات الغدد الصماء والأمراض الأيضية	الاضطرابات الغذائية الموضوعية	المؤثرات الخارجية
<ul style="list-style-type: none"> الأعراض الروماتيزمية: الفينيسيكيدين متلازمات رايتز داء بيختيريف التهاب الكلى المزمن التهاب النخاع المزمن الزهري التيفود السل 	<ul style="list-style-type: none"> تشوه القدم بعد الرضخ (فلات فوت) الوضعية الخاطئة للمقدم (قدم روحاء مسطحة) المهماز الصوتي (عرن هاغلوند) مهماز عقبي اعتلال المفصل المشوه الإجهاد بسبب إصابات في الأطراف المقابلة السفلية 	<ul style="list-style-type: none"> البول السكري النقرس فرط نشاط الدرقية 	<ul style="list-style-type: none"> الالتهابات السمية البؤرية حقن غير سليم (بخاصة القشريات) الاضطرابات الدائرية مسدات التهابات باطن الأوعية بالتمدد الوريدي 	<ul style="list-style-type: none"> الحذاء غير المناسب (أثر طفيف للوسائد، المبطنة، كعب شديد التسطيح) ظروف الأسطح غير المناسبة (الجري على الأسفلت، لعب التنس في أماكن مغلقة) التنظيم غير المناسب للتدريبات (عدم ممارسة تمرينات الإطالة) - نمط الجري غير المفضل

لعضلات الساق (سقطة أمامية، أي الانزلاق على سلم مع السقوط المفاجئ للعقب).

- تمديد ظهراني في المفصل العلوي للكاحل عند الهبوط بالانثناء الأخمصي (الهبوط من القفزة، بخاصة من منصات عالية).

ألم وتر أكيلس

منذ أكثر من مئة عام، استخدم ألبرت (1893) مصطلح أوجاع أكيلس لوصف المشكلات التي تحدث بقاعدة وتر أكيلس بسبب التهاب معين بجراب العقب. وتتميز أوجاع أكيلس بالألم يمتد لحوالي 2 إلى 6 سم أعلى القاعدة العقبية عند الضغط، وعند الترييح أو الالتواء (أولريك 2002). يتطابق كل من الألم الأولي -كعرض إكلينيكي

فتحدث تمزقات أوتار العراقيب بصفة رئيسية نتيجة أسباب ميكانيكية، عادة ما تكون نتيجة لتوازن غير مستحسن في الطاقة بالقطاع المستعرض من العضلة/الوتر بمعدل 1:150-120 وحد أقصى لسعة التحميل على الوتر بمعدل 9000 إلى 11000 ن/سم² (شتاينبروك 2000). وفي هذا السياق، فتبعاً لما أشار إليه آرثر وليندهولم (1959) وشتاينبروك (2000)، فهناك أهمية كبرى للتبعيات العملية التالية المصاحبة للانقباضات العضلية:

- الارتقاء من مفصل ركبة ممدود بعضلات ساق منقبضة إلى أقصى درجة (العدو السريع والتسارع)
- تمديد ظهراني مفاجئ للمفصل العلوي للكاحل، مصحوباً بانقباض عكسي

ذلك غير شائع بالنسبة إلى العدائين ذوي المشط المنخفض.

يمكن أن يظهر الألم المقترب بأوجاع أكيلس في وتر أكيلس نفسه والمساحات الملاصقة له، بما في ذلك منبت العضلة والجزء المندرج من العضلة والجرابات والأربطة المنزلقة بالوتر. يمكن تمييز المتلازمات التالية وفقاً لموقعها وأعراضها الإكلينيكية (انظر الشكل 1):

- في مساحة منبت العضلة
- داخل الوتر نفسه
- في مساحة الجزء المندرج من العضلة
- داخل الجراب
- داخل مجاورات الوتر

من الصعب جداً تمييز الأشكال المختلفة من أوجاع أكيلس إكلينيكيًا (رومب وشتاينبروك 1982، بيترسون ورينستروم 2002). علاوة على ذلك، فعندما تتأثر عدة مساحات، يصبح من الصعب اكتشاف مكان أصل المشكلة (شونباور 1986، جوزا 1997).

يشير ألفريدسون ولورينتزون (2000) إلى مشكلة إضافية، ألا وهي الاستخدام غير المتناسق للمصطلحات لوصف المتلازمات. فداخل نطاق قياسات العمليات الجراحية والاستشفاء في فترة النقاهة، تستخدم المصطلحات التالية لوصف المتغيرات

توجيهي- والوظيفة الدائرية المعوقة للمقدم. وتعد أوجاع أكيلس بوصفها نمطاً مرضياً شائعاً، خاصة في الرياضات عالية الأداء وشديدة الجدية في الأداء، كما أنها عادة ما تستمر أو تعاود الحدوث (ثايل 1982، تشين 1992). لا تسمح أوجاع أكيلس باستمرار أعمال الجري، ومن ثم تشكل أحد أكثر أسباب الاعتزال شيوعاً في ألعاب القوى (لور 1996). وحيث إن أوجاع أكيلس ترتبط ارتباطاً وثيقاً بكل من الجري وكرة القدم، فهي كذلك تؤثر على العديد من المشاركين في ألعاب الترفيه واللياقة البدنية. ففي البلدان الصناعية، تضاعف حدوث أوجاع أكيلس في السنوات العشرين الماضية لأربع أضعاف.

يوضح الجدول 2 نظرة عامة على عدد من الأسباب المحتملة لأوجاع أكيلس التي تم تحديدها.

يملأ لاعبو ألعاب القوى المحترفون أوجاع أكيلس لأول مرة في سن 23.5 في المتوسط. أما لاعبو الرياضات الجماهيرية فيمررون بها في سن 39.2. يوضح الجدول 3 أنه من بين أولئك من يمررون بالظرف هناك كل من عدائي العقب وعدائي كرة القدم أو عدائي مقدمة القدم (لاعبو ألعاب القوى من مسابقات العدو السريع/القفز ومسابقات الجري). ويواجه العداءون ذوو مشط القدم المرتفع أيضاً نفس الخطورة. في حين أن

الجدول 3: وبائيات متلازمات آلام وتر العرقوب. يتأثر العداءون في الرياضات ذات أحمال مقدمة القدم (العدو السريع، القفز) وعداءو العقب (مسافات طويلة) بأعراض متشابهة (لور 1996)

العدو السريع والقفز	18 (39 %)	
المسافات المتوسطة والطويلة	24 (52 %)	
المسابقات المركبة	4 (9 %)	
ألم وتر أكيلس	التهاب جيوب وتر أكيلس	
قدم طبيعية	6 (23 %)	1 (12 %)
مشط قدم مرتفع	11 (42 %)	5 (62 %)
مشط قدم منخفض	9 (34 %)	2 (25 %)

تنشأ الصور الإكلينيكية المختلفة لأوجاع أكيلس. كما تنشأ رؤية أولية لإصابة الوتر بفرط المجهود (هيس 1989).
تعد سعة الإصلاح الذاتي لوتر أكيلس محدودة. وبخاصة في حالة الأحمال المتكررة بانتظام. فالدم الوارد إلى وتر أكيلس يمكن أن يقل نتيجة إصابة البنيات الوعائية الدقيقة أو الكبيرة. ويتكرر ظهور انسداد الشعيرات الدموية مع إصابة الوتر. وتؤدي بدورها إلى تقليل النشاط الأيضي واضطراب نقل الأكسجين (جوزا 1997).

الوقاية

تستلزم الوقاية من إصابات وتر أكيلس توعية كل من اللاعب والمدرّب ومسئولي الدعم بسبل التعامل الاستباقي مع عوامل المخاطرة الموضحة أدناه عند الضرورة. وعلى أي حال، ينبغي على المدرّب التأكد من إجراء تحليل دقيق على يد جراح تقويم عظام متخصص في الرياضات على كل لاعب يبدأ في تدريبات تركز على إحدى الرياضات عالية الأداء.

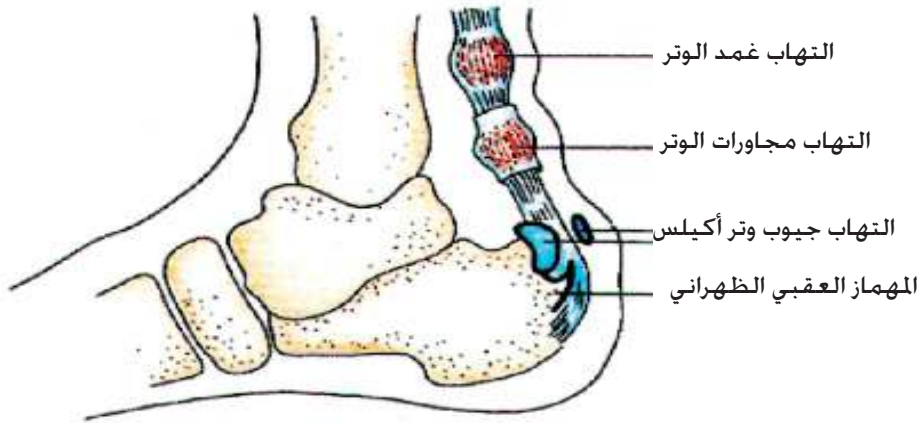
العوامل داخلية المنشأ

من المفترض أن تشتمل العوامل الداخلية المنشأ في خواص تشريحية معينة لدى اللاعب مثل الوضعية السيئة على تبعيات لتأثير الحمل على وتر أكيلس وإصاباته.

- المزمنة والمؤلمة في وتر أكيلس :
- Achillodynia (ألم وتر أكيلس)
- Tendinitis (التهابات الأوتار)
- Tendonitis (التهابات الأوتار)
- Tendinosis (تليف الأوتار)
- Chronic tendinopathy (إصابات الأوتار المزمنة)
- Partial rupture (التمزقات الجزئية)

آليات الإصابة والحمل المفرط والعلاج

يمكن حدوث إصابات أوتار العرقايب كغيرها من إصابات الملاعب العضلية العظمية من جراء عوامل داخلية وخارجية المنشأ بشكل منفصل أو متحد. فالعوامل داخلية المنشأ هي الغالبة مع إصابات فرط المجهود - في حالة الرضوح الحادة - إلا أن العوامل خارجية المنشأ يشيع تداخلها.
نظرياً، يعد الحمل المفرط بمثابة انثناء متكرر للوتر (3 - 8 % من مقدار الشد الممدود الأولي) حتى يصل إلى القيمة الحرجة. وينتج تلف النسيج إذا تجاوز الشد قيمته العليا (جوزا 1997). ومع الشد المتكرر يتمزق الوتر بدرجة مرئية وغير مرئية للعين المجردة. وفي هذه الحالة، تنزلق الألياف الكولاجينية بعيداً عن بعضها، ويتطور التمزق فيما بين "الأربطة المتصالبة" (كانوس وآخرون 2002) التي تقع بينها. كما يحدث تمسخ أو التهاب مصحوباً بوذمة وألم. وبهذه الطريقة،



الشكل 1: ألم وتر أكيلس وأسبابها الأكثر تكراراً (وفقاً لجابجر 1997)

وتدقق الدم الموضعي (بسبب فقر الدم الموضعي. نقص التأكسج. فرط الحرارة داخل الأوتار) (مولر 1996، فاينيك 197، كانوس وآخرون 2002).

يمكن أن تؤدي الأمراض المعدية (مثل ذبحة طية النقيري الحنكي) أو التركيزات البكتيرية التي لم تشف بالكليّة (الأسنان، اللوزات البلعومية... إلخ) أيضًا إلى تغيرات تشويهيّة لوتر أكيلس (فاينيك 1997).

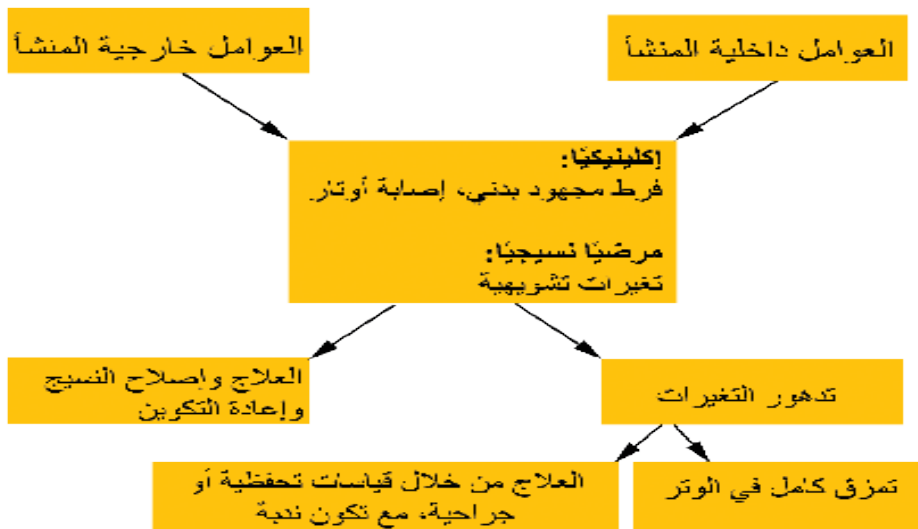
العوامل خارجية المنشأ

من المفترض أن تشتمل العوامل خارجية المنشأ على تأثير على مشكلات وتر أكيلس أكبر من العوامل داخلية المنشأ. ويشير آرندت (1976) إلى أن الحد الأقصى النظري لطاقة العضلة لا يمكن أن يتحقق على نحو طبيعي بالتعصيب التطوعي. وينطبق ذلك أيضًا على الأحمال الناشئة من جراء انعكاسات ذاتية التحفيز الناجمة عن آليات مثبطة مثل التهيج المفاجئ للوتر (الإطالة أو الضرب). ومع ذلك، فهناك مواقف يمكن تخيلها في الرياضة تكون فيها المخاوف المذكورة ذات تأثير فوري (أي في الوثب الانفجاري). وفي ظل وجود الجاذبية، يمكن أن تتجاوز هذه المخاوف قدرة الوتر على التحمل لعدة أضعاف في مدة قصيرة. وأن تؤدي إلى الإصابة.

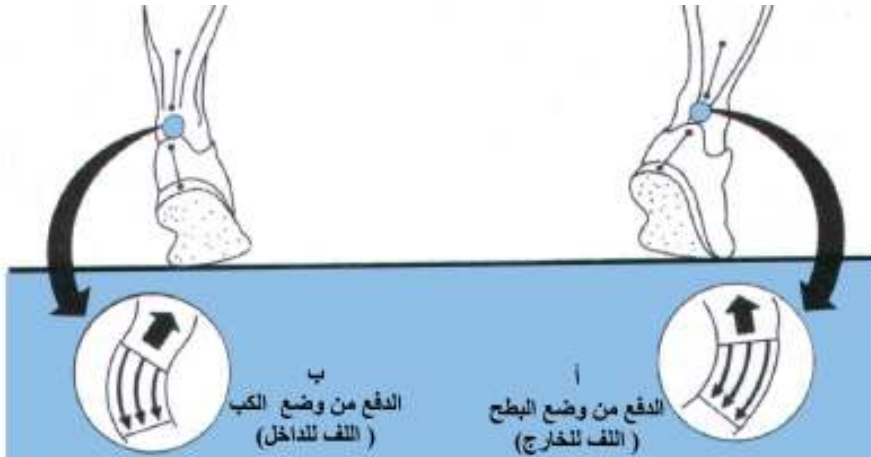
وتعتبر أهم تلك التبعيات سوء تنضيد المحاور والانبطاح المبالغ فيه، وتيبس عضلات الساق والأخمص، وعدم التوازن العضلي والعمر (بيترسون 2002).

على سبيل المثال، في قصبة الساق الفحجاء ومقدمة القدم الفحجاء، يتطور الانبطاح بشكل مفرط. واكتشفت مقدمة القدم الفحجاء بزواية أكثر من 7 درجات في أكثر من نصف العدائين الذين يعانون من مشكلات وتر أكيلس. ومن ثم، فمن المفترض أن يكون الانبطاح المفرط الوظيفي هو سبب شائع للمشكلات. ومع ذلك، فإنه حتى هذا الحين لم يثبت أي دلالة بيوميكانيكية للضغط الموضعي المتزايد لوتر أكيلس بسبب الانبطاح المفرط (ماير 2000، بيترسون 2002). يوضح الشكل 3 السحب اللامتناظر للوتر كأحد تبعيات الانبطاح المفرط (عقب أروح) والبسط المفرط (عقب أفحج).

تتضمن العوامل الإضافية الاستعدادات التشريحية الأخرى (قصور الأربطة في مفصل الكاحل، قصور القدم الثابتة والديناميكية، عرن هاغلوند، الانحراف الحوضي... إلخ)، واختلافات طول الساقين، وعجز القدرة على التكيف، والوزن الزائد، والأمراض المسببة للاستعداد المسبق، والإصابات السابقة، ونوع اللاعب كأنثى،



الشكل 2: الآليات العلاجية العضوية المفترضة لإصابات المجهود المفرط للأوتار، والتي تعد أيضًا بمثابة عوامل تمزق الأوتار (وفقًا لكانوس وآخرين 2002).



الشكل 3: التواء لامتناظر لوتر العرقوب من: أ) وضع البطح . ب) وضع الكعب (القدم اليمنى) (جيجر 1997)

التي يوظفونها. تتضمن الأمثلة المحددة المطلوب من المدربين مراعاتها ما يلي:

1. مع عدم كفاية الإحماء اللازم، لا يتمكن الوضع الغذائي لوتر أكيلس من التكيف بشكل كامل مع كثافات الأحمال وكمياتها العالية. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى اضطرابات أيضية، ومع مرور الوقت يؤدي إلى تغيرات تشويهية لوتر أكيلس (ساجر وفرايفالد 1994).

2. عادةً ما تنتج كميات الأحمال المتواصلة وبخاصة في كرة القدم كما هو الحال مع القفزات الاحترافية- أضراراً تبعية كان من الممكن تجنبها في منطقة وتر أكيلس. فالجهود المفرط وأحادي الجانب لإحدى وسائل التدريب يمكن أيضاً أن يؤدي إلى مشكلات، حتى في التضاريس المناسبة، وبكثافة كافية (مولر 1996، فاينيك 1997، بيترسون 2002).

3. في الأحمال الممتدة وعالية الكثافة للوثب (أي في وحدة تدريب على وثبات طويلة أو عالية)، يجب على المدرب مراعاة الحالة الحسية والعاطفية للاعب. فذروات الأحمال التي تحدث في هذه الحالات يمكن أن تؤدي بسهولة إلى المشكلات.

4. يمكن أن يؤدي نقص التدريب التعويضي، كالإطالة غير الكافية لعضلات الساق أو

يُعرف الإجهاد المفرط الواقع على الجسم من جراء التدريب السيئ (خطأ النمط الحركي، سرعة الحركة، ارتفاع معدل التكرار، ارتفاع الشدة، سرعة التقدم في أحمال التدريب أو زيادتها، وعورة الأرض، خطأ الأسلوب، فرط التعب) أيضاً بإسهامه في مشكلات فرط الجهود (لور 1996، كانوس وآخرون 2002). وعلى الأخص، يرى العديد من المؤلفين أن ارتفاع مقدار التدريب وفرط شدة الحمل من مسببات حدوث المشكلات (كليمنت وآخرون 1981، ماسيرا 1989، فان ميتشيلين 1992، بريل وماسيرا 1995، ماير 1999). ويعتبر العداءون الذين يزيد مقدار تدريبهم عن 32 كم أسبوعياً على الأخص في خطر. ومع ذلك، لم تكتشف أي صلة محددة فيما بين سرعة الجري وحدث الإصابة (مارسيرا 1989).

من العوامل الإضافية في مشكلات فرط الجهود الظروف البيئية دون المثالية (الظلام، الحرارة، البرودة، الرطوبة، الرياح، سطح الأرض)، بالإضافة إلى المعدات السيئة (الحذاء، الزي الرياضي) (بيترسون 2000، كانوس وآخرون 2002).

العوامل المنهجية للتدريب

نظراً لأن التدريب تم تعريفه كمصدر للمشكلات التي يمكن أن تسهم في إصابات وتر أكيلس، فإنه من الضروري للمدربين أن ينظروا من وجهة نظر وقائية بشكل أكثر تركيزاً إلى منهجية التدريب

العضلي. ولكن أيضاً ينبغي رؤيته من زاوية الأحمال السلبية مثلما هو الحال عند إنزال القدم. "يمكن ظهور مسببات الشكاوى ليس فقط في إطالة الأوتار، ولكن أيضاً في القوى الضاغطة وأحمال الضغط والثني والالتواء." (مولر 1986).

7. يحدث تأثير سلبي على تحمل وتر أكليس للأحمال من جراء الحذاء غير المناسب (بلى النعل أو اهترأؤه)، أو نقص السمك المناسب للنعل وصلابته، أو النعال غير المرنة. ففي الظروف الشتوية، من الضروري ارتداء ملابس واقية (قد يساعد في ذلك الجوارب السميكة) لمنع هبوط درجة الحرارة في منطقة وتر أكليس. بخلاف ذلك، تتزايد مخاطر وقوع الإصابات. (شيب 1973، برينك وآخرون 1979، سيجيسر وآخرون 1980، هودلر 1983، فاينك 1997).

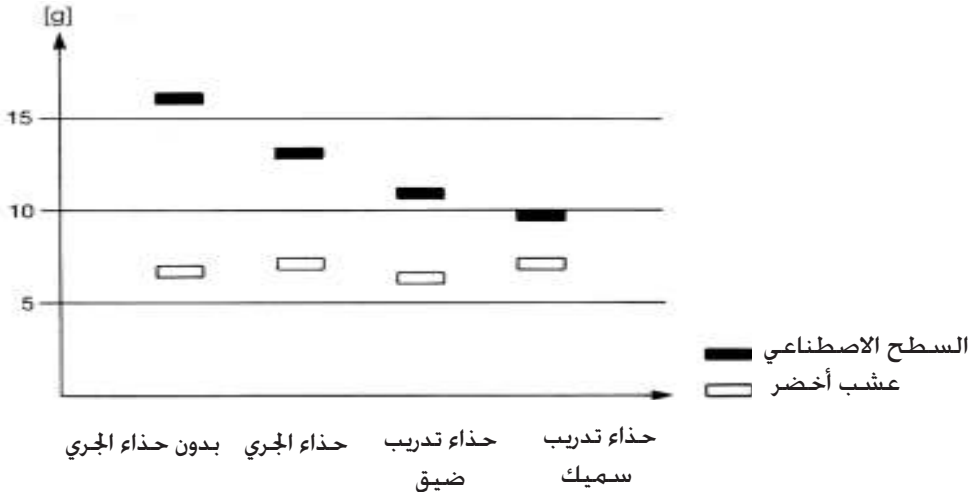
هناك مجموعة ذات أهمية خاصة من المشكلات التي تتعلق بمكان التدريب. يمكن أن تؤدي إقامة تمارين الجري والوثب على سطح شديد الصلابة أو شديد النعومة أو شديد الانزلاق إلى تعديلات في العزم أو

تقوية العضلات المقاومة، إلى عدم التوازن الذي يؤدي على المدى البعيد إلى الضغط الموضعي والجهد المفرط للأوتار (مولر 1996، فاينك 1997، بيترسون 2002، كانوس وآخرون 2002).

5. يمكن أن تزيد قلة المعرفة بالأسلوب الصحيح في تدريب القوة أو العدو السريع (حيث يمكن وجود أكثر من 8000 ن في مرحلة ارتكاز الخطوة) أو تمارين القفز (حيث يمكن وجود أكثر من 11000 ن في الارتقاء للوثب العالي) من العيوب الموجودة مسبقاً للبنيات البيولوجية (جاننشين 1996).

6. يجب تولية عناية شديدة للتنضيد المحوري السليم للركبتين والقدمين في تمارين القفز والعدو السريع. يمكن تعقيد الملاحظات والتقييمات من خلال سوء التنضيد المحتمل للقدمين أو الركبتين أو الفخذين. وينصح خصيصاً بالمراقبة من زاوية خلفية؛ حيث إن الانحرافات الجانبية غير السوية لعظمة العقب تكون أكثر وضوحاً، ولا ينبغي فقط رؤية تقييم الأحمال (أي في الارتقاء) من زاوية الانقباض

عقب التسريع



الشكل 4: القوى السلبية للتسريع في الجري (جري العقبين) مع أحذية متنوعة على مضمار أو عشب اصطناعي (نيج 1980).

على وعي كذلك بالطب الرياضي الأساسي والعوامل الصحية التي يمكن أن تؤثر في أوتار العراقيب؛ ومن ثمَّ يعدلون أنشطتهم تبعاً لها. على سبيل المثال، وجد أن هناك عادة نقص في الوقاية الفسيولوجية اللازمة لتحسين تدفق الدم بعد الأحمال القصوى و/أو التبريد الزائد في التدريب (أي الجري الموقوت في الشتاء... إلخ). ويمكن أن يؤدي ذلك إلى انخفاض في الأيض بوتر أكيلس؛ ومن ثمَّ انخفاض معالجة الأحمال. فقد يوفر بعض الجري للإحماء وإضافة بعض الدفء أو ما شابه بعد التدريب استشفاء محسناً وتعويضاً مثالياً (شيب 1973، برينك وآخرون 1979، سيجيسر وآخرون 1980، هودلر 1983، فاينك 1997).

من المعروف أيضاً أن اللاعبين والمدربين يتجاهلون تكراراً المشكلات الافتتاحية أو الرضوح الدقيقة في منطقة وتر أكيلس. وفي أغلب الحالات، يمارس اللاعبون شديداً الحماس مع وجود الألم؛ وبالتالي يضاعفون المشكلات الصغيرة. فالإجراء المبكر يقي بطبيعته من التغيرات التشويبهية الناجمة عن مثل هذه المشكلات؛ ومن ثمَّ يمكنه الوقاية من أوجاع أكيلس المتواصلة (شيب 1973، برينك وآخرون 1979، سيجيسر وآخرون 1980، هودلر 1983، فاينك 1997).

برجاء إرسال كافة المراسلات إلى

skroesche@gmx.de

الحركة بصفة عامة. وتنشئ هذه الأحوال أحمالاً غير اعتيادية. ويمكن أن تجلب مشكلات وتر أكيلس. فيما يلي مثالان شائعان:

1. يتعرض اللاعبون الذين يتدربون عادةً على مضامير اصطناعية لضغوط خاصة نتيجة ذبذبات معينة في القدم أثناء مرحلة ارتكاز الخطوة. وبسبب المرونة العالية للسطح الاصطناعي، تنتقل الذبذبات التي تتعرض لها العضلات إلى الأنسجة المحيطة. مع اختلافات في المرونة (الانتقال من العضلة إلى الوتر). ويثير ذلك منبهات ميكانيكية عالية على الأوتار، فيما يعرف باسم متلازمات الترتان (بروكوب 1972).

2. عندما يكون هناك تغيراً مفاجئاً على أرضية التدريب، كما هو الحال في الانتقال من موسم الهواء الطلق إلى الصالات المغلقة أو العكس، أو كحالة التغير من المضمار الفلدي إلى الاصطناعي، فهناك حالات إجهاد مختلفة تماماً قد تؤدي إلى أحمال أعلى بصفة جوهرية على منطقة وتر أكيلس؛ ومن ثمَّ إمكانية حدوث فرط جهد (ماير 1995، فاينيك 1997، ماير 2002). يوضح (الشكل 4) اختلافات القوى التي تتضح أثناء الجري على سطح وعشب اصطناعيين.

العوامل الطبية الرياضية

يجب أن يكون كل من المدربين واللاعبين

المراجع

ACHTEN, B. (1986). Beantwortung der Leserfrage: Achillodynie. Praktische Sport- Traumatologie und Sportmedizin, 3, 25.

ALBERT, E. (1893): Achillodynie. Wiener Med Presse, 34, 42-43.

ALFREDSON, H. & LORENTZON, R. (2000). Chronic Achilles tendinosis: recommendations for treatment and prevention. Sports Medicine, Auckland (N.Z.), 29 (2), 35- 146.

ARNDT, A. N. (1997). Entstehung und Auswirkungen asymmetrischer Belastung der menschlichen Achillessehne unter besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie. Köln: Sport & Buch Strauß.

ARNDT, K. -H. (1976). Achillessehnenrptur und Sport. Leipzig: Sportmedizinischechriftenreihe Heft 10, Johann Ambrosius Barth.

ARNER, O. & LINDHOLM, A. (1959). Subcutaneous rupture of Achilles tendon. Acta Chir Scand 239 (Suppl.) 1

BURDETT, R.G. (1982). Forces predicted at the ankle during running. Medicine and Science in Sports and Exercise, 14 (4); 308-316.

BRILL, P. & MACERA, C. (1995). The nfluence of run-

ning patterns on running injuries. Sports Medicine, 20, 365-368.

BRENKE, H.; JUNGMICHEL, L.; DIETRICH, L. & WEBER, J. (1979). Zur Prophylaxe und Rehabilitation der Achillodynie aus sportmethodischer Sicht. Medizin und Sport, 11, 337-341.

LJUNGQVIST, R. (1968). Subcutaneous Partial Rupture of the Achilles Tendon. Acta Orthopaedica Scandinavica, Suppl. 113.

CLEMENT, D.; TAUNTON, J.; SMART, G. & McNICOL, K. (1981). A survey of overuse running injuries. The Physician and Sportsmedicine, 9, 47-58.

CHEN, S.C. (1992). Sprunggelenksverletzungen. In: Sportverletzungen, Hrsg.: Helal, B.; King, J. & Grange, W., Thieme 1992.

EHRICHT, H.G. & PASSOW, G. (1972). Achillodynie - Achillessehnenrptur. Genese, Klinik, Therapie, Prophylaxe und Metaphylaxe. Medizin und Sport, 12, 333-340.

EHRSAM, R. (1974). Die Achillodynie. Therapeutische Umschau, 31, 266-270.

FUKASHIRO, S.; KOMI, P.V.; JÄRVINEN, M. & MIYASHITA, M. (1995). In Vivo Achilles Tendon Loading Dur-

- ing Jumping in Humans. *European Journal of Applied Physiology*, 71, 453-458.
- FRANKE, J.S. (1990). Biomechanische experimentelle Untersuchung zum Rissverhalten der menschlichen Achillessehne, med. Dissertation, TU München.
- GEIGER, L. (1997). Überlastungsschäden im Sport, BLV Sportwissen, München, p.156.
- GREGOR, R.J.; ROY, R.R.; WHITING, W.C.; LOVELY, R.G.; HODGSON, J.A. & EDGERTON, V.R. (1988). Mechanical Output of the Cat Soleus During Treadmill Locomotion: In Vivo vs In Situ Characteristics. *Journal of Biomechanics*, 1 (9), 721-732.
- GROSJEAN, B. & DEJUNG, B. (1990). Achillodynie - ein unlösbares Problem? *Schweiz. Ztschr. Sportmed*, 38, 17-24.
- HEGER, H. (1966). Verletzung und Belastung der Achillessehne des Geräteturners. *Praxis der Leibesübungen* 2, 27-29.
- HESS, G.; CAPIELLO W., POOLE R., HUNTER S. (1989): Prevention and Treatment of overuse tendon injuries. *Sports Med* 8:371-384.
- HERZOG, W. & LOITZ, B. (1994). Biomaterials: Tendon. In: Nigg, B.M., Herzog, W. (Hrsg.): *Biomechanics of the musculo- Skeletal System*, 133-153. Cichester, England: John Wiley and Sons.
- HUDLER, J., SLAVIK, Z. & MATEJOVSKY, Z. (1983). Beschädigung der Achillessehne infolge der lokalen Applikation der Kortikoide. In: *Sportverletzungen und Sportschäden*, Hrsg: Chapchal P., Stuttgart-New York: Thieme.
- JANSSEN, L. (1996): Muskuläre Kontrolle bei Landungen im Kunstturnen. Eine experimentelle Untersuchung zum Innervationsverhalten der Flexoren und Extensoren der unteren Extremität. Diplomarbeit. Köln: Deutsche Sporthochschule.
- JUNGMICHEL, D. & NAWROTH, U. (1989). Konservative und Operative Therapie der Achillodynie. *Medizin und Sport*, 29(7), 236-240.
- JÓZSA, L.; KVIS, T. M.; BALINT, B. et al. (1989). The Role of Recreational Sport Activity in Achilles Tendon Rupture: A Clinical, Pathoanatomical and Sociological Study of 292 cases. *American Journal of Sports Medicine*, 17, 338- 343.
- JÓZSA, L. & KANNUS, P. (1997): Histopathological findings in spontaneous tendon ruptures. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 7, 113-118.
- JÓZSA, L. & KANNUS, P. (1997). Human Tendons: Anatomy, Physiology and Pathology. Champaign IL: Human Kinetics.
- KAPANDJI, I.A. (1992). Funktionelle Anatomie der Gelenke. Band 2: Untere Extremität. Stuttgart: Ferdinand Enke.
- KANNUS, P.; PAAVOLA, M.; PAAKKALA, T.; PARKKARI, J.; JÄRVINEN, T. & JÄRVINEN, M. (2002). Pathophysiologie des Sehnenüberlastungsschadens. *Der Radiologe*, 42(10), 766-770.
- KOMI, P.V. (1990). Relevance of In Vivo Force Measurements to Human Biomechanics. *Journal of Biomechanics*, 23 (Suppl. 1), 23-34.
- LOHRER, H. (1992). Die Achillessehne im Sport - ungeliebtes Krankheitsbild Achillodynie. *TW Sport-Medizin*, 4, 377-381.
- LOHRER, H. (1996). Sportorthopädie und Sporttraumatologie, 12 (1) 36-42.
- LUNDBERG, A.; GOLDIE, I.; KALIN, B. & SELVIK, G. (1989). Kinematics of the Ankle/Foot Complex: Plantarflexion and Dorsiflexion. *Foot and Ankle*, 9 (4), 194-200.
- MACERA, C.; PATE, R.; POWEL, K.; JACKSON, K. & KENDRICK, J. (1989). Predicting lower extremity injuries among habitual runners. *Archives of Internal Medicine*, 149, 2565-2568.
- MAIER, T. (1995). Die Achillodynie als leistungslimitierender Faktor im Spitzensport. *Schweizerische Zeitschrift für Medizin und Traumatologie*, 43 (2), 49-54.
- MAYER, F. & DICKHUT H.-H. (2002). Chronische Achillessehnenbeschwerden im Sport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 53, 256-257.
- MAYER, F.; GRAU, S.; MAIWALD, C.; PLOOG, N.; BÄUERLE, W.; BECK, M.; BAUR, H. & MÜLLER, O. (1999). Current changes in running injuries. *International Journal of Sports Medicine*, 20, 103.
- MAYER, F.; GRAU, S.; BÄUERLE, M.; KRAUSS, MAIWALD, C & BAUR, H. (2000). Achillessehnenbeschwerden im Laufsport - eine aktuelle Übersicht. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 51, 61-167.
- MÜLLER, G.; STACOFF, A. & STÜSSI, E. (1996). Mögliche Ursachen von Problemen im Bereich der Achillessehne, *Schweizerische Zeitschrift für Medizin und Traumatologie*, 44 (1), 27-31.
- PETERSON, L. & RENSTRÖM, P. (2002). Verletzungen im Sport. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- PROKOP, L. & HABERLE, R. (1972). Die Auswirkungen von Kunststoffbahnen auf den Bewegungsapparat. *Öst. Journal Sportmed*, 2, 3.
- ROMPE, G. & STEINBRÜCK, K. (1982). Konservative Therapie von Sehnerkrankungen, in: *Sportliche Belastungsfähigkeit des Haltungs- und Bewegungsapparates*, Hrsg.: Groher, W. & Noack, W., Thieme.
- SAGERER C., FREIWALD J. (1994). Aufwärmen Leichtathletik: Lauf und Sprung. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH.
- SEGESESSER, B.; NIGG, B.M. & MORELL, F. (1980). Achillodynie und tibiale Insertionstendinosen. *Medizin und Sport* 3, 79-83.
- SEGESESSER, B. (1974). Tibiale Schmerzzustände und Achillessehnenentzündungen als Folge statischer Störung. *Therap. Umschau* 31, 256-265.
- SCHEIBE, A. (1973). Achillessehnen schwäche. Theorie und Praxis der Körperkultur 3, 259-262.
- SCHMIDT, A. (1981). Die Achillessehnenverletzung, Dissertation, Universität zu Köln.
- SCOTT, S.H. & WINTER, D.A. (1990). Internal Forces at Chronic Running Injury Sites. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22 (3); 357-369.
- SCHÖNBAUER, H.R. (1986). Erkrankungen der Achillessehne. *Wiener klinische Wochenschrift* 98, 8.
- STEINBRÜCK, K. (2000). Achillessehnenruptur im Sport -Epidemiologie, aktuelle Diagnostik, Therapie und Rehabilitation. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 51, 154-160.
- THIEL, A. & KARPFF, M. (1973). Bild und Behandlung der Achillodynie. *Sportarzt und Sportmedizin* 5, 106-107.
- THIEL, A. (1982). Verletzungen in der Leichtathletik. *Sportverletzungen in der Praxis*, Hrsg.: Jäger M., Keyl W., Wirth C.J., Thieme.
- ULREICH N., KAINBERGER F., HUBER W., NEHRER S. (2002). Die Achillessehne im Sport. *Der Radiologe*, 42 (10), 811-817.
- VAN MECHELEN, W. (1992). Running Injuries: A review of the epidemiological literature. *Sports Medicine*, 14, 320- 335.
- VERDONCK, A.; WIEK, M. & WILKE, C. (2003). Testverfahren. In: *Training in der Therapie*. Hrsg: Nellessen, G.; Froböse, I. & Wilke, C. München: Urban & Fischer Verlag.
- WALLENBÖCK, E.; LANG, O. & LUGNER, P. (1995). Stress in the Achilles Tendon during a Tumble-Over Movement in the Ankle Joint. *Journal of Biomechanics*, 28 (9), 1091-1101.
- WEINECK, J. (1997). *Sportanatomie*. Balingen: Demeter Verlag im Spitta Verlag GmbH.
- WELSH, R. & CLODMAN, J. (1980). Clinical survey of Achilles tendinitis in athletes. *Canadian Medical Association Journal*, 122, 193-195.



Betty Heidler

بحوث تطبيقية

المحتويات

■ تقليل المنطقة الميتة في قطاع هبوط المطرقة
بقلم: كوجي أوميجاكي، كوجي موروفوشي،
شيجنوبي موروفوشي، شينجي ساكوراى، يوكيو
سيكي، يوجي كيمورا



الإتحاد الدولي لألعاب القوى



تقليل المنطقة الميتة في قطاع هبوط المطرقة

تأليف: كوجي أوميجاكي، كوجي موروفوشي، شيجينوبي موروفوشي، شينجي ساكوراي، يوكيو سيكي، يوجي كيمورا

ملخص

المؤلفون

كوجي أوميجاكي هو مُحاضر في كلية مايزورو الوطنية للتقنية في كيوتو باليابان.

كوجي موروفوشي الحاصل على درجة الدكتوراه هو صاحب الذهبية الأوليمبية 2004 في لعبة رمي المطرقة، ويدرس بجامعة تشوكيو في آيشي باليابان. شيجينوبي موروفوشي هو أستاذ دكتور بجامعة تشوكيو ومدرّب في لعبة رمي المطرقة.

شينجي ساكوراي الحاصل على درجة الدكتوراه هو أستاذ في علوم البيوميكانيكا الرياضية في جامعة تشوكيو باليابان. يوكيو سيكي هو عضو باللجنة الفنية التابعة للاتحاد الدولي لألعاب القوى. يوكي كيمورا هو مدير مساعد بقسم تطوير المنتجات بالإستاد الأولمبي في شركة نيشي آثليتيك جودز المحدودة باليابان.

مقدمة

على مدار الستين عامًا الماضية، صارت زاوية قطاع هبوط رمية المطرقة أضيق مما كانت عليه إثر تقدم المسافة المسجلة بالرقم العالمي للرجال. فقد تم استبدال زاوية القطاع من 90 إلى 60 درجة عام 1958، ومن 60 إلى 45 درجة عام 1965، ومن 45 إلى 40 درجة عام 1970، ومن 40 إلى 34.92 درجة عام 2002. وفي كل قفص، كان يبدو تقليل الزاوية مناسبًا كمحاولة لضمان أنه مع زيادة أفضل لاعبي العالم في مسافة رمياتهم، لن تصل الأداة إلى المضمار من جراء رمية خاطئة؛ ومن ثم تهدد سلامة اللاعبين الآخرين ومنظمي المنافسات وجماهيرها.

على مدار الـ 60 عامًا الماضية، عكف الاتحاد الدولي لألعاب القوى على تقليل زاوية قطاع الهبوط في رمية المطرقة وتبديل المتطلبات اللازمة لتصميم قفص الأمان. وكان الهدف الرئيسي من ذلك هو زيادة درجة سلامة اللاعبين والمسؤولين من خلال تقليل منطقة الخطر التي من المحتمل أن تصل إليها المطرقات المنحرفة. ومع ذلك، فقد أدت التغيرات الجديدة إلى عدد من المشكلات، لعل أهمها الانخفاض المؤثر في مساحة الهبوط الذي أثر بالسلب على كل من أسلوب أفضل الرماة وتطوير المسابقة. وبعد دراسة مسار رأس المطرقة بعد إلقيائها باليد اليمنى لأحد الرماة باستخدام أشكال مختلفة لتصميمات أقفاص الأمان، استطاع المؤلفون بمن فيهم البطل الأولمبي كوجي موروفوشي إثبات وجود منطقة ميتة تصل إلى 6 درجات داخل قطاع الهبوط. ولقد أوضحوا العمليات الحسابية التي أجروها على البيانات التي تم جمعها من مشروعات بحثية بيوميكانيكية نفذت خلال بطولتي العالم لألعاب القوى برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى في طوكيو 1991 وأوساكا 2007. واستنتجوا من خلالها مقترحات لاستقصاء المنطقة الميتة دون توسيع منطقة الخطر الحالية. وهم يأملون في أن تؤدي أفكارهم إلى إيجاد حوار يجذب وجهات نظر وآراء لاعبي القوى والمدربين وغيرهم.

مقارنة نظرية

تحدد مسافة رمية المطرقة إلى حد كبير في لحظة الانطلاق. وتتضمن العوامل المساهمة زاوية الانطلاق المرتبطة بالمستوى الأفقي، واتجاه الانطلاق على المستوى الأفقي، وموضع الانطلاق، وسرعة الانطلاق لرأس المطرقة. إلا أن أكثر العوامل من حيث الأهمية هو سرعة الانطلاق. ويمكن أن تُلغى مقاومة الهواء محل المسافة بمسافة قدرها 4.30 ± 2.64 م.3

ولغرض هذا المشروع، عكفنا على دراسة مسار رأس المطرقة بعد إطلاقها باليد اليمنى من الرامي لسبعة أشكال مختارة من تصميمات أقفاص ما قبل 2002 وزومبائلي. وباستبعاد أثر مقاومة الهواء، نظرنا إلى المسار المفترض أن تطير به الرأس نسبة إلى القفص وقت هبوطها على خطي القطاعين الأيمن والأيسر، وكذلك نسبة إلى الرميات العابرة قريباً من لوح القفص وبوابته.

بعد تسلسل حساب مسار رأس المطرقة في كل قفص كما يلي: (1) افتراض سرعة الانطلاق، وزاوية الانطلاق، ونقطة الانطلاق، وذلك لتوضيح الإزاحة الرأسية للقطع المكافئ، (2) حساب وقت الحمل الهوائي، (3) افتراض اتجاه الهبوط، (4) حساب مكوني سرعة الانطلاق V_x و V_y عن طريق حل المعادلات الرباعية، (5) حساب اتجاه الانطلاق، (6) حساب المكونين X و Z مروراً ببعض مكونات Y مع افتراض الحركة الخطية مع السرعة الثابتة على المستوى الأفقي، وحركة القطع المكافئ مع التسريع بفعل الجاذبية على المستوى الرأسى (انظر الشكل 1). وافترضت نقطة الانطلاق وزاويته بالرجوع إلى دراسة تمت خلال بطولات العالم لألعاب القوى في أوساكا 4 برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى عام 2007، وافترضت سرعة الانطلاق بمقدار 30 م/ث وهي سرعة كافية للوصول إلى الرقم العالمي الحالي.

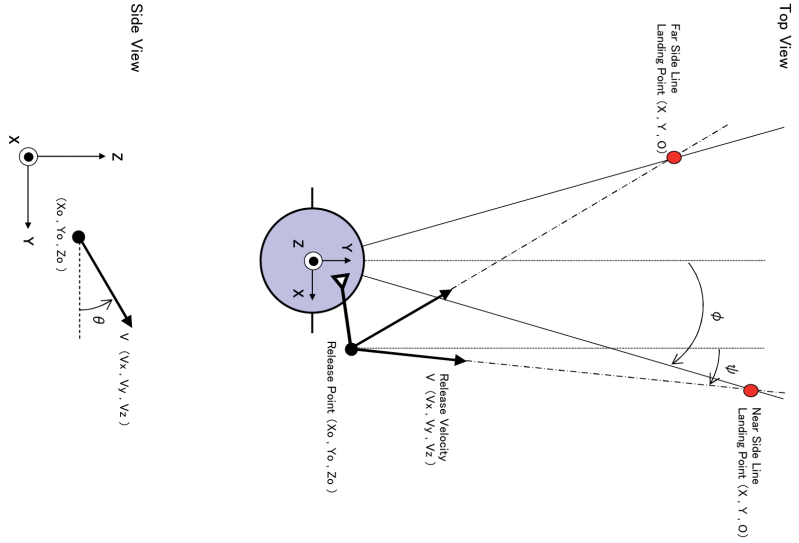
عندما كانت زاوية قطاع منطقة الهبوط بدرجة 40 وكانت فتحة القفص 6 أمتار من تصميم ما قبل 2002، كان من الصعب وجود أي منطقة ميتة (انظر الشكل 2). وفي الواقع، كانت هناك مرات خرجت فيها رأس المطرقة عن فتحة القفص، إلا أن ذراعها

تم أيضاً تحسين تصميم قفص الأمان إلى ما توصلت إليه لوائح تصميمات الاتحاد الدولي لألعاب القوى عام 2004، مع وضع نفس الهدف في الاعتبار. وفي العام السابق، تم تقديم قفص حديث متبعاً لاقتراح تصميم مقدم من مجموعة من صفوة رماة المطرقة المجريين مسندين تجربتهم مع القفص في مركز التدريب المعتمد من الاتحاد الدولي لألعاب القوى في زومبائلي بالجر. واحتفظ هذا التصميم بعرض الستة أمتار لفتحة القفص المستخدم حتى هذه النقطة، ولكنه حرك البوابة بعيداً لمسافة قليلة بحيث تبعد 7 أمتار من مركز الدائرة، وأدخل لوحان جانبيين بطول 2.8 م. وقد قللت التغيرات المختلفة إلى حد كبير منطقة الخطر من 85 إلى 53. كما قلل التصميم الأخير من فرصة ارتداد المطرقة المرمية بالخطأ للخلف نحو الرامي.2

علاوةً على ذلك، طرح كوجي موروفوشي (اليابان) صاحب الميدالية الذهبية الأولمبية وأحد مؤلفي هذه المقالة مسألة وجود عدد من المشكلات الناجمة عن تصميم زومبائلي، لعل أهمها نشوء منطقة ميتة داخل قطاع منطقة الهبوط التي تبلغ مساحتها 34.92 من المستحيل أن تصل إليها المطرقة، كما أنها تقلل حجم القطاع إلى أكثر مما تقصده قاعدة الاتحاد الدولي لألعاب القوى رقم 192؛ ومن ثم تؤثر على أسلوب الرماة وكذلك على تطور المسابقة على سبيل الاحتمال.

في هذه المقالة، نثبت وجود منطقة ميتة بزاوية قدرها 6 درجات تقريباً في قطاع الهبوط عند استخدام القفص المصمم في زومبائلي، ثم تقدم اقتراحات أخرى لتكوين قفص بديل للتخلص من هذه المنطقة الميتة دون توسيع منطقة الخطر الحالية. وفي مضمون القسم 4، الملاحظة السادسة من القاعدة 192 (التصميمات المبكرة التي تقدم نفس درجة الحماية، ولا تزيد من منطقة الخطر مقارنة بالتصميمات التقليدية التي ربما تكون معتمدة من الاتحاد الدولي لألعاب القوى)، نأمل في أن تكون تلك بمثابة نقطة بداية لحوار يجذب وجهات نظر وأراء اللاعبين والمدربين وغيرهم.

تقبل المنطقة الميتة في قطاع هبوط المطرقة



Sequence of Calculation

- 1) Assume release velocity (V), release angle (θ) and release point (X_o, Y_o, Z_o) for explaining the vertical parabolic displacement

$$-\frac{1}{2} g t_{ca}^2 - V_x t_{ca} + Z_o = 0 \quad \dots \text{(Equation 1)}$$

- 2) Calculate the advance time

$$t_{ca} = \frac{V_x + \sqrt{V_x^2 + 2 \cdot g \cdot Z_o}}{g}$$

- 3) Assume landing direction (ϕ)

$$\tan \phi = \frac{V_y}{V_x} \quad \dots \text{(Equation 2)}$$

- 4) Calculate V_y by solving the quadratic equation

$$V_y = \frac{V_x \cdot \tan \phi - Z_o}{t_{ca}} \quad \dots \text{(Equation 3)}$$

- 5) Calculate release direction (ψ)

$$\tan \psi = \frac{V_z}{V_y} \quad \dots \text{(Equation 4)}$$

- 6) Calculate the X and Z components passing through some Y components

$$Z = Z_o + V_z \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 5)}$$

- 7) Calculate the X component passing through some Y components

$$X = X_o + V_x \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 6)}$$

- 8) Calculate the Y component passing through some X components

$$Y = Y_o + V_y \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 7)}$$

- 9) Calculate the Z component passing through some X components

$$Z = Z_o + V_z \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 8)}$$

- 10) Calculate the X component passing through some Y components

$$X = X_o + V_x \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 9)}$$

- 11) Calculate the Y component passing through some X components

$$Y = Y_o + V_y \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 10)}$$

- 12) Calculate the Z component passing through some X components

$$Z = Z_o + V_z \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 11)}$$

- 13) Calculate the X component passing through some Y components

$$X = X_o + V_x \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 12)}$$

- 14) Calculate the Y component passing through some X components

$$Y = Y_o + V_y \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 13)}$$

- 15) Calculate the Z component passing through some X components

$$Z = Z_o + V_z \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 14)}$$

- 16) Calculate the X and Z components passing through some Y components

$$X = X_o + V_x \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 15)}$$

- 17) Calculate the Y component passing through some X components

$$Y = Y_o + V_y \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 16)}$$

- 18) Calculate the Z component passing through some X components

$$Z = Z_o + V_z \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 17)}$$

- 19) Calculate the X component passing through some Y components

$$X = X_o + V_x \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 18)}$$

- 20) Calculate the Y component passing through some X components

$$Y = Y_o + V_y \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 19)}$$

- 21) Calculate the Z component passing through some X components

$$Z = Z_o + V_z \cdot t_{ca} - \frac{1}{2} g t_{ca}^2 \quad \dots \text{(Equation 20)}$$

الشكل 1: استخدام ظروف انطلاق المطرقة، ونقطة الهبوط المتوقعة لحساب مسار رأس المطرقة إلى جوار فتحة القفص

التكوين الحالي للقفص، فهناك احتمال كبير لانحراف اتجاه الانطلاق يساراً بشكل أكبر تبعاً لنظرية السهولة. ولكن إذا كانت هناك منطقة ميتة في الجانب الأيمن، فإن الناتج تظهر عدم الاتساق بين القفص وزاوية القطاع. كما قد يعمل ذلك على تقييد أداء اللاعبين.

تقليل المنطقة الميتة على الجانب القريب من القطاع

إن الحفاظ على عرض فتحة القفص بمقدار 6 أمتار، ونقل فتحة القفص للأمام لتكون على بعد 7 أمتار من مركز الدائرة ساعد على تقليل منطقة الخطر وقلل من خطورة ارتداد المطرقة نحو الرامي، ولكن ذلك أوجد مشكلة ظهور منطقة ميتة على الجانب الأيمن من القطاع كما أوجد مشكلات متعلقة بالحاجة إلى بناء ألواح وبوابات للجانب الأمامي بحيث تكون مرتفعة جداً مع ضمان قابلية حركتها ومقاومتها للرياح. ومن وجهة نظر اللاعب، هناك مشكلتان: يتساوى حل مشكلة المنطقة الميتة (مشكلة الجانب القريب) في الأهمية مع الشعور الخنمي الناتج عن البوابة (مشكلة الجانب البعيد).

لإنقاص المنطقة الميتة، نطرح الاقتراحات التالية (انظر الشكل 3):

- (1) توسيع فتحة القفص في تصميم زومبائي
- (2) توسيع فتحة القفص وإرجاع فتحة القفص للخلف قريباً من الدائرة مقارنة بتصميم زومبائي
- (3) إرجاع فتحة القفص للخلف قريباً من الدائرة، وإطالة مسافة فتحة البوابة عما كانت عليه في تصميم ما قبل 2004.

بالنسبة إلى الاقتراح الأول، نحتاج إلى توسيع فتحة القفص لتصبح 7.45 م. وبالنسبة إلى الاقتراح الثاني، نحتاج إلى توسيع فتحة القفص لتصبح 7.45 م. وإرجاع فتحة القفص حتى تصبح على بعد 6 م من مركز الدائرة. أما بالنسبة إلى الاقتراح الثالث، فنحتاج إلى إرجاع فتحة القفص للخلف لتصبح على بعد 4.2 م من مركز الدائرة كما كانت عليه في تصميم

اصطدم باللوح؛ وبالتالي يصح أن نقول أنه كانت هناك منطقة ميتة صغيرة.

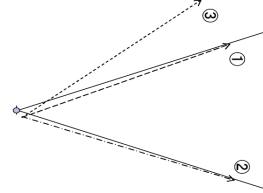
علاوة على ما سبق، مع كون زاوية قطاع منطقة الهبوط بمقدار 34.92 درجة، وكون فتحة القفص بمقدار 6 أمتار بقفص من تصميم زومبائي، لا يمكن للمطرقة أن تهبط على خط القطاع الأيمن لأنه بطيرانها في المسار اللازم لا بد أن تصطدم باللوح الأيمن من القفص أولاً. وعند اجتياز رأس المطرقة للوح الأيمن مع قربه منه قدر الإمكان دون الاصطدام به، فمن المفترض أن تهبط بزاوية 5.2 درجة تقريباً من داخل خط القطاع الأيمن. تستحوذ هذه المنطقة الميتة على نسبة 15 % تقريباً من قطاع منطقة الهبوط البالغ 34.92 درجة؛ مما يجعل الزاوية الفعلية للرماية السليم أقل من 30 درجة. علاوة على ذلك، فإنه نظراً لأن اللاعبين سيطلقون المطرقة عن وعي بذلك؛ ومن ثم لا ترتطم الذراع باللوح، فإن المنطقة الميتة الواقعة على اليمين تكون أكبر بشكل مؤثر.

مقارنة عملية

قمنا بمقارنة البيانات الناتجة عن رمية الرجال للمطرقة المأخوذة من بطولات العالم لألعاب القوى برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى عام 1991 المقامة في طوكيو، وذلك عند استخدام تصميم ما قبل 2002 مع قطاع منطقة الهبوط البالغ 40 درجة. بالبيانات التي تقابلها والمأخوذة من بطولات العالم لألعاب القوى برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى المقامة في أوساكا، وذلك عند استخدام التكوين الحالي للقفص بزاوية 34.92 درجة. ففي بطولات 1991، كان متوسط زاوية اتجاه الانطلاق للرماة الخاضعين للدراسة 8.7 درجة. في حين أنه بالخضوع للقواعد المتبعة عام 2007، كان متوسط زاوية اتجاه الانطلاق للرماة الخاضعين للدراسة 0.7 درجة (انظر الجدول 1).

على الرغم من حقيقة وجود منطقة ميتة على الجانب الأيمن، واحتمال أنه نظراً لأن منطقة الخطر على الجانب الأيسر قد تم تضيقها، إلا أن الرماة تمكنوا من الرمي إلى الجانب الأيمن بشكل أكبر في أوساكا عما تم في طوكيو. ومع ذلك، فإنه حتى مع

تقليل المنطقة الميتة في قطاع هبوط المطرقة

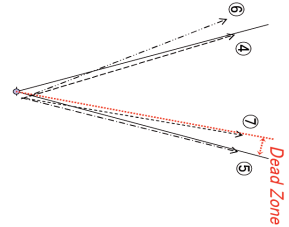


① The case of landing on the left side line for a right-handed thrower

Passing at $V = 4.68(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = 4.48$	Direction	Direction
$Y(m) = 0.02$	-21.1	-20
$Z(m) = 0.55$	-21.4	

② The case of landing on the right side line for a right-handed thrower

Passing at $V = 4.7(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = 2.68$	Direction	Direction
$Y(m) = 2.68$	-19	-20
$Z(m) = 3.17$	-46	



④ The case of landing on the left side line for a right-handed thrower

Passing at $V = 7.66(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = 2.68$	Direction	Direction
$Y(m) = -0.72$	-18.8	-17.48
$Z(m) = -0.72$	-7.3	-18.3

⑤ The case of landing on the right side line for a right-handed thrower

Passing at $V = 7(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = 3.34$	Direction	Direction
$Y(m) = 6.03$	-16.4	-17.48
$Z(m) = 3.82$	-6.74	-16.7

③ The case of passing close to the left side gate for a right-handed thrower
(The case of landing on the line of the sector angle 71.2°)

Passing at $V = 4.68(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = -0.72$	Direction	Direction
$Y(m) = -4.68$	-38.7	-35.8
$Z(m) = -1.45$	-5.73	-37

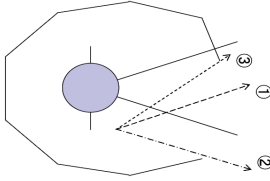
⑥ The case of passing close to the left side gate for a right-handed thrower
(The case of landing on the line of the sector angle 44.6°)

Passing at $V = 7.66(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = -0.72$	Direction	Direction
$Y(m) = 6.18$	-28.4	-22.7
$Z(m) = -1.38$	-7.47	-23.7

⑦ The case of passing close to the right side gate for a right-handed thrower
(The case of landing on the line of the sector angle 54.6°)

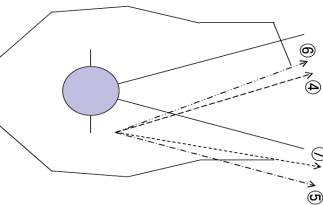
Passing at $V = 7(m/s)$	Release	Landing
$X(m) = 2.77$	Direction	Direction
$Y(m) = 5.56$	-11.2	-12.3
$Z(m) = 3.15$	-6.81	

The Pre-2002 cage design with the 40° landing sector



Release point ($X_0 = 1.8 \pm 0.2m$, $Y_0 = 1 \pm 0.2m$, $Z_0 = 1.5 \pm 0.2m$), release direction ($\theta = 40^\circ$), release velocity ($V = 30m/s$) - showing Minimum - Maximum.

The Szombathely cage design with the 34.92° landing sector



الشكل 2: اتجاه الانطلاق ومسار رأس المطرقة في تصميمات ما قبل 2002 وتصميم زومبالي للقفص

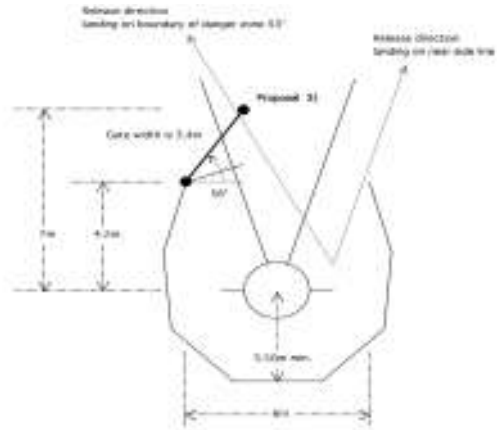
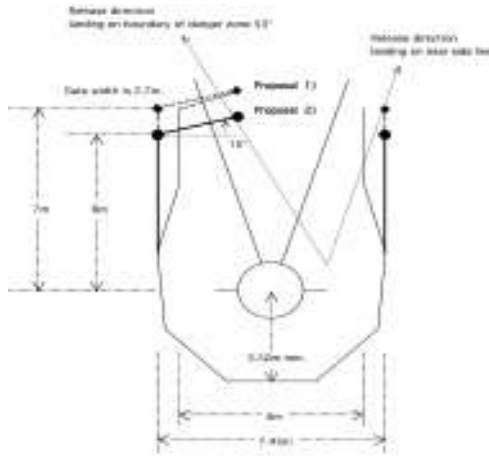
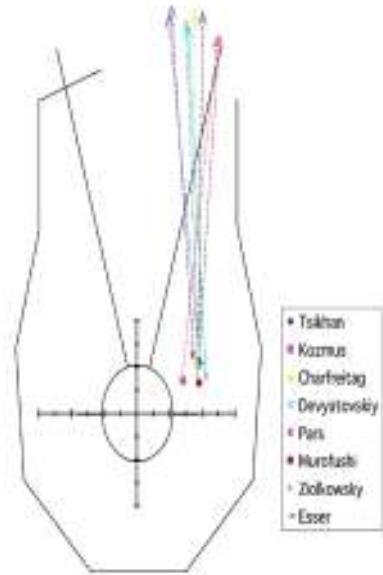
الجدول 1: ظروف الانطلاق لأفضل رميات الرجال في بطولة العالم لألعاب القوى
1991 برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى (طوكيو) مقارنة ببطولة 2007 (أوساكا)

طوكيو 1991	الدولة	النتيجة	الزاوية الانطلاق θ	ارتفاع الانطلاق Z_0
سيدنيخ	الاتحاد السوفيتي	81.70 م	10.5°	1.69 م
أستابكوفيتش	الاتحاد السوفيتي	80.94 م	8.0°	1.65 م
فايس	ألمانيا	80.44 م	0.8°	1.31 م
جيسيك	المجر	78.98 م	1.9°	1.55 م
أبدوفاليف	الاتحاد السوفيتي	78.30 م	15.8°	1.93 م
سيوفاني	فرنسا	76.48 م	16.6°	1.66 م
المتوسط		79.47 م	8.7°	1.63 م
الانحراف القياسي		1.76	6.5	0.20

أوساكا 2007	الدولة	النتيجة	الزاوية الانطلاق θ	ارتفاع الانطلاق Z_0	نقطة الانطلاق X_0	نقطة الانطلاق Y_0
تسيخان	روسيا البيضاء	83.63 م	1.0°	1.54 م	1.88 م	1.15 م
كوزموس	سلوفاكيا	82.29 م	7.4°	1.56 م	1.41 م	0.71 م
تشارفرايتاج	سلوفاكيا	81.60 م	0.2°	1.74 م	1.80 م	1.14 م
ديفياتوفسكي	روسيا البيضاء	81.57 م	3.6°	1.73 م	2.12 م	0.80 م
بارس	المجر	80.93 م	4.5°	1.29 م	1.72 م	1.27 م
موروفوشي	اليابان	80.46 م	4.8°	1.29 م	1.90 م	0.66 م
زبولكوفسكي	بولندا	80.09 م	2.9°	1.39 م	1.92 م	0.99 م
إيسير	ألمانيا	79.66 م	7.2°	1.36 م	1.88 م	1.08 م
المتوسط		81.28 م	0.7°	1.49 م	1.83 م	0.98 م
الانحراف المعياري		1.29	4.9	2.0	0.20	0.22

ما قبل 2004، وإطالة مسافة فتحة البوابة لتصبح على بعد 7 م من مركز الدائرة. وفقاً لتسلسل الحساب الذي استخدمناه في الشكل 1، فإنه مع الاقتراح الأول يكون اتجاه الهبوط في الجانب البعيد بمقدار 22.3- درجة، وتكون منطقة الخطر بمقدار حوالي 45 درجة، وبالنسبة إلى الاقتراح الثاني، تكون منطقة الخطر بمقدار 52 درجة، وبالنسبة إلى الاقتراح الثالث، تكون بمقدار 50 درجة.

على الرغم من أن تسلسل الحساب لمنطقة الخطر مع التصميم الحالي للقفص غير معروف، فإننا نعتقد بأن ما من اقتراح من الاقتراحات المقدمة يزيد مساحة منطقة الخطر. ويجب أن تقلص زيادة الخطر من ارتداد المطرقة للخلف إلى أدنى درجة، ولكن يمكن أن يقل الشعور الحتمي لدى اللاعبين حالياً.



الشكل 3: اقتراحات تعديل تصميم قفص زومبائلي وتصميم قفص ما قبل 2004

خاتمة

بعد الحفاظ على سلامة المشجعين والمنظمين واللاعبين بالطبع هو الاهتمام الأساسي في رمي المطرقة. ومع ذلك، فإن التكوين الحالي لقفص الأمان لرمي المطرقة لا يتناسب مع زاوية قطاع الهبوط وينجم عنه منطقة ميتة؛ ما له أثر سلبي على صفوة الرماة. ومن الممكن إجراء تغييرات تساعد الرماة دون التضحية بالسلامة.

أبداً كان القفص، يجب زيادة العرض في الاقتراحين الأول والثاني إلى 2.7 م، وفي الاقتراح الثالث إلى 3.4 م، وذلك يطرح مناقشات حول مواضيع مثل القوة في مواجهة الرياح وما إلى ذلك. وعلى الرغم من ذلك، إذا لم نحل هذه المشكلات، فلن نتمكن من توقع أي تطور يذكر على الأسلوب أو أي زيادات أخرى في الأرقام المحققة في رمي المطرقة.

شكر وعرفان

يود المؤلفون التقدم بالشكر للجنة البحث العلمي التابعة للاتحاد الدولي لألعاب القوى على توفير نتائج المشروع البحثي البيوميكانيكي الذي أجري على بطولة العالم لألعاب القوى 2007 بأوساكا.

برجاء إرسال كافة المراسلات إلى:

كوجي أوميغاكى.

umegaki@maizuru-ct.ac.jp

ولتقليل المنطقة الميتة، نحتاج إلى توسيع فتحة القفص و/أو تحريكها للخلف نحو الدائرة. وبشكل واقعي، سيكون هناك العديد من العوائق التي يجب تخطيها. بما في ذلك الحفاظ على قوة القفص وحركيته، وسلامة ارتداد المطرقة، وتكاليف البناء. وبهذه المقالة، نكن قد طرحنا مناقشة على ثلاثة مناهج لحل المشكلة. وينبغي علينا الآن جمع آراء اللاعبين (رماة المطرقة وغيرهم من لاعبي ألعاب القوى من يشاركونهم في أرضية الملعب)، والمدربين، وغيرهم ثم نبدأ في تطوير قفص جديد بمشاركة الشركات المصنعة.

المراجع

1. Fortin F. Sports (2005). The complete visual reference. A International, 26-27. (Japanese translated by Yushokan, 2006).
2. WILSON, D; GUY, A. & MATRAHAZI (2006). Hammer cage and hammer developments. New Studies in Athletics, 21 (3): 43-49.
3. DAPENA, J.; GUTIERREZ, M.; SOTO, V. & ROJAS, F.(2003). Prediction of distance in hammer throwing. Journal of Sports Sciences, 1, 21-28.
4. UMEGAKI, K.; MUROFUSHI, K.; FUJII, A.; SAKURAI, S. & TAUCHI, K (In press). Biomechanical characteristics of each top eight athletes in men and women hammer throw at the 11th World Championships in Athletics OSAKA, 2007. Bulletin of Studies in Athletics of JAAF 2009, 5 (in Japanese).
5. IKEGAMI, Y.; SAKURAI, S.; OKAMOTO, A.; UEYA, K. & NAKAMURA, K. 1994). Bio-mechanical analysis of the hammer throw. Baseball Magazine ha, 240-256 (in Japanese).

التدريب

المحتويات

■ نظرة حَليلية للرمية الفائزة لريز هوفاف في بطولة العالم لألعاب القوى 2007
بقلم: كيفين تي ماكجيل

■ البرامج التعليمية للمدربين
بقلم: ماجد البوسافي، تانسين بن، مارتين آر توم



الإتحاد الدولي لألعاب القوى



نظرة تحليلية للرمية الفائزة لريز هوبا في بطولة العالم لألعاب القوى 2007

تأليف: كيفين تي ماكجيل

ملخص

تلقي هذه المقالة الضوء على الرمية الفائزة لريز هوبا في مسابقة دفع الجلة للرجال ببطولة العالم لألعاب القوى 2007 برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى والتي أقيمت في أوساكا. وعلى الرغم من أن هوبا الذي كان يستخدم الأسلوب الدائري كان من أفضل اللاعبين أداءً ومثابرة لبضع أعوام، إلا أنه يفتقر إلى الطول الفارع الذي يتميز به نخبة دافعي الجلة. ومن ثم كان ذلك بمثابة نقطة ضعف من ناحية ارتفاع الانطلاق. وقد تم تحليل رميته في أوساكا التي بلغت 22.04 متر في دراسة بيوميكانيكية نشرت في مجلة دراسات حديثة في ألعاب القوى عام 2008. وباستخدام كل من اكتشافات الدراسة والمواد المرئية التي استندت إليها الدراسة، يسلط المؤلف الضوء على الرمية من وجهة نظر مدرب من أجل رؤية ما يمكن اكتشافه حول كيفية حدوث الرمية والدروس العملية التي يمكن الاستفادة منها. كما يشرح بالتفصيل مراحل الرمية، مؤكداً على مميزات أسلوب هوبا التي تتضمن الحركة المميزة لقدميه، ووضعيه جسمه، وإطلاقه الرائع. ويتناول أيضاً بعضاً من الاكتشافات الأساسية للدراسة الأصلية، بما في ذلك سرعة الإطلاق ومسار القذيفة والإطار الزمني لسرعة القذيفة. وتختتم هذه المقالة بالتأكيد على أن هوبا كان قادراً على تحقيق انتصار ساحق نظراً للتوازن الفائق في الاندفاع الخطي والمنزوي، ولنصائح مدربي ناشئي الرمية.

المؤلف

كيفين ماكجيل هو مدرب ذو خبرة عريقة على مستوى المدارس العليا والجامعات في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد شارك في

تأليف "دليل الرماة" الذي نشرته مجلة تراك أند فيلد نيوز. وكان أحد مؤسسي النظام التعليمي لمدربي ألعاب القوى في الولايات المتحدة الأمريكية.

مقدمة

كان ريز هوبا (الولايات المتحدة الأمريكية) أحد أفضل لاعبي دفع الجلة المثابرين في عصره. في السنوات الأخيرة، فاز في لعبته بكل من بطولات العالم في ألعاب القوى (2007) وبطولات العالم في ألعاب القوى بالملاعب المغلقة (2006) برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى. وسيتحدث التاريخ عن استبساله أمام نظرائه الأمريكيين أمثال آدم نيلسون وكريستيان كانتويل وغيرهم من أفضل دافعي الجلة حول العالم في العديد من المسابقات القومية والدولية.

وعلى الرغم من طوله الذي يبلغ 5.11 قدم (1.80 متر) ووزنه الذي يصل إلى 315 رطلاً (142 كجم)، يعتبر هوبا الذي يستخدم الأسلوب الدائري قصيراً نسبياً بالنسبة إلى دافعي الجلة المتميزين، ولكن وزنه يعد متوسطاً. فعلى سبيل المثال، يقل كانتويل عنه ببضعة أرتال. إلا أنه يزيد عنه في مقدار سبعة بوصات (18 سم) طولاً. وبالتالي نستطيع أن نقول أن هوبا به عيب طفيف في أنه ليس بإمكانه الوصول بارتفاع الإطلاق إلى ما هو بإمكان غيره من صفوة الرماة.

لذا فكيف استطاع هوبا الذي أشرف على تدريبه دون بابيت من جامعة جورجيا بالولايات المتحدة الأمريكية الفوز في بطولات العالم 2007 المقامة في أوساكا؟ وقد حلل بيون وآخرون رمية الفوز التي بلغت 22.04 متر (2008) كجزء من دراستهم للسباق. وقد نشرت في مجلة دراسات حديثة في ألعاب القوى 1.

مرحلة الاستعداد للقذف

في الشكل 2، نستطيع أن نرى حركات جانبية للوزن من الساق اليمنى اليسرى، ومرة أخرى نلاحظ كم كان اللاعب مستريحاً وواثقاً. وعلى الرغم من أن الذراع الأيسر كان ممدداً، لم يكن هناك أي شد يذكر.

يوضح الشكل 3 الحركة حتى نهاية مرحلة الاستعداد للقذف. ينتهي الساقان انثناءً طفيفاً، وفي الصورة الثانية، نجد ابتعاداً للفخذ/الكتف أو ما يسمى "بالالتفاف" على حد قول بيون وآخرين (انظر الشكل 14). وفي هذه النقطة، هناك انكفاء طفيف أو "ميل" على حد قول المؤلفين. وهنا تبدأ بالفعل الرمية؛ حيث تهيأ كل شيء بالفعل.

مرحلة الارتكاز المزدوج الأولى

يستفتح هوفاً حركته إلى يساره، ومن الآن نستطيع أن نبدأ في الإشارة إلى منحني الإسراع إلى جانب مسار القذيفة كما يرى من أعلى. وفي الشكل 4، نستطيع أن نرى أن الذراع الأيسر يقود الحركة، بينما يتبعه الساق الأيسر بنشاط.

يوضح السهم في الصورة الثانية بالشكل 4 حركة هوفاً الالتفافية الفريدة على قدمه اليسرى. وبإمكاننا ملاحظة وقوفه على كاحله الأيسر محاكياً ما يفعله رامي المطرقة. وهذا في اعتقادي يحاكي "حركة القيام" التي من المعروف أن دافعي الجلة ذوي الأسلوب الإنزلاقي يستخدمونها. وذلك يمنح هوفاً تفوقاً طفيفاً؛ حيث يكون قادراً على تحريك مركز كتلته باتجاه الرمية. ومن الشيق رؤية رام بارع يمتاز بالتنوع الفني المتقدم، وهو شيء قد يرى فقط في رمي القرص بالأعوام الأخيرة. وللإطلاق بفعالية، سيرتد هوفاً للخلف باستدارة تقليدية على كعب القدم اليسرى.

مرحلة الارتكاز الفردي

في الشكل 5، نرى هوفاً مرة أخرى على كعب قدمه اليسرى، مع انثناءاً جيدة للساق اليسرى، مع مد الذراع الأيسر ورفع القدم اليمنى عن الأرض. وهنا يكون مستعداً لأداء حركة ثانية فريدة وذات قيمة. وتوضح

وأوضحت النتائج الجوانب الفنية للرمية، والتي أثارت اهتمامي وكانت باعتقادي مهمة جداً للمدربين. واختتم المؤلفون بأن هوفاً يستفيد من الاندفاع الخطي والمنزوي للجسم لأقصى حد ممكن. وبعكس نيلسون الذي أحرز المركز الثاني في ذلك اليوم، والذي يبدو أنه كان يركز على الاندفاع المنزوي.

إن الغرض من هذه المقالة هو تقديم نظرة تحليلية لرمية هوفاً الفائزة للنظر فيما إذا كان بإمكاننا جميعاً معرفة "كيف" حدثت، وما يمكن يستفيد منه المدربون وغيرهم من اللاعبين. وباستخدام مجموعة برامج SiliconCOACH2 لتحليل اللاعبين في جامعة نيوهامبشاير، صنعت مقاطع فيديو لدافعي الجلة، ثم مقارنة لقطات بلقطة برمية هوفاً، مما أتاح لي إمكانية الاطلاع على أشياء ربما كانت خادعة بالنسبة إلي. كما بدأت في مشاهدة منهجية هوفاً المناسبة في هذه المسابقة. وقد منحني ذلك فكرة التحقق من كيفية فوز هوفاً عام 2007 من خلال المضي خلال مراحل الرمية باستخدام مواد الفيديو التي استندت إليها الدراسة الأصلية، ثم بمراجعة بعض الاكتشافات الأساسية للدراسة. وكان من الممتع والمثير الحصول على كل من الفيديو لمراجعته إلى جانب البيانات الدقيقة الناتجة عن الدراسة. ومن خلال تقديم لقطات متنوعة من الفيديو باستخدام SiliconCOACH، أمل في إمكانية استفادة المدربين مثلما استفدت أنا.

وصف الرمية وضع القذف

توضح الصور الأربعة في الشكل 1 وضع هوفاً أثناء إطلاق القذيفة في بداية الرمية. توضع القذيفة تحت الأذن مع رفع المرفق. بمجرد وضع القذيفة، لاحظ حولاً طفيفاً على يمين هوفاً، ولاحظ أيضاً أن الوزن انتقل إلى الساق اليمنى. وفي هذه النقطة، من المعتاد أن نجد الرماة مبتدئين يشهقون ويزفرون استعداداً للإطلاق القذيفة ولكن يمكننا أن نرى هوفاً في حالة استرخاء. ومع تقدم الرمية، شاهد كم كان الفعل سلساً ومحكوماً.



الشكل 1: وضعية القذف



الشكل 2: الاهتزاز نحو الاستعداد للقذف



الشكل 3: الاستعداد للقذف



الشكل 4: بدء الالتفاف



الشكل 5: مرحلة الارتكاز الفردي



الشكل 7: مرحلة الطيران



الشكل 6: مرحلة الارتكاز الفردي
- حركة القدم اليمنى

القدم الأيسر الأرض.

لمس القدم اليسرى للأرض

في الشكل 9، نرى هوف يحقق سرعة إطلاق بمقدار 14.07 م/ث حسب ما ورد بتقارير بيون وآخرين. (انظر الشكلين 12 و13). إن كل أجزءه حتى هذه النقطة قد وضعه في وضعية رمي رائعة. فالشق السفلي من جسمه يتحرك بواسطة شقه الأيمن بينما يتأخر كتفاه بفعل ذراعه اليسرى. لقد كان هناك جميعاً للاندفاع المنزوي. والآن جاء دور الاندفاع الخطي.

الإطلاق

يريد العديد من المدربين رؤية ارتقاء كبير للساق اليسرى عند الإطلاق؛ ما يشير إلى ارتقاء الرامي. وبالنسبة للرامي المبتدئ، عادة ما يؤدي ذلك إلى القفز لأعلى، ولا يحقق سوى القليل لرمي القذيفة. وعلى النقيض، نجد أن الشكل 10 يوضح أن هوف يقدم درساً متقدماً في الإطلاق، فهو يستغل كل أوقية من الطاقة المنبعثة من الأرض، وفي نفس الوقت يحرك الجانب الأيمن إلى كتلة صلبة للجانب الأيسر. لاحظ أنه في لحظة الإطلاق كان مرتقياً بالكاد عن الأرض.

يوضح تسلسل الصور هذا لاعباً مدرباً تدريباً جيداً يستخدم الآليات التي كان متمكناً منها بشكل أكثر كفاءة من الآخرين في المنافسة.

الصورة الثانية بالشكل 6 ارتقاء الساق اليمنى، مع تباعد القدمين. ثم في الشكل 6، نرى وضعية القدم اليمنى: منخفضة نحو الأرض في هذا الجزء من الرمية ربما بدرجة الانخفاض الذي يحققه أي رام.

مرحلة الطيران

في الشكل 7، استخدم هوف حركة عدو قصيرة مع إبقاء الساق اليسرى منثنية للتحرك منخفضاً عبر الدائرة. وفي نفس الوقت، تأتي الذراع اليسرى للمساعدة في عمل زاوية واسعة للالتفاف، والتي سيحققها مع لمس القدم اليمنى للأرض. العديد من الرماة يخطئون في هذه النقطة "بالقفز" بعيداً عبر الدائرة. ولكن هوف سيحقق وضعية رمي فعالة بمساعدة حركته البارة عبر الدائرة. ففي هذه الصور، نستطيع أن نرى العزيمة ولا نرى أي شد عصبي.

لمس القدم اليمنى للأرض

توضح الصورة الأولى بالشكل 8 جانباً آخر فريداً من أسلوب هوف: ألا وهو الهبوط المبكر للقدم اليمنى. وبصفتي مدرباً، بإمكانني أن أصبح تعبيراً عن إعجابي الشديد! ما نراه هنا هو زنبرك ملتف، يتكا للوراء، مع وضعية متازة للقدم اليمنى، ثم الحركة من اليمين إلى اليسار. انظر إلى الصورة الرابعة التي توضح خروج الذراع اليسرى للخارج لتأجيل التفاف الكتف. بإمكانك غالباً استشعار الطاقة التي ستأتي من الجانب الأيمن عندما يلامس ذلك



الشكل 8: لمس القدم اليمنى للأرض



الشكل 9: لمس القدم اليسرى للأرض



تذكر ما قيل أعلاه بخصوص انثناء الساق اليسرى حينما دخل هوف في اللفة؟ انظر حركة الخفض في مساره (مسقط جانبي) مقارنة بنظيرتها لدى نيلسون صاحب الخط المستقيم في أفضل رمياته لهذا اليوم والتي بلغت 21.61 متر. وعلى النقيض، فقط رفع يوري بيالو صاحب المركز الثامن (روسيا البيضاء) فعلياً مساره بشكل طفيف في رميته التي بلغت 20.34 متر؛ مما يعني أن حركته لم تكن مؤثرة كنظيرتها لهوفا ونيلسون.

مقارنة بين هوف ونيلسون

من المسقط العلوي في الشكل 11، نستطيع أن نرى أن حركة نيلسون كانت أصغر نسبياً في الالتفاف مقارنة بنظيرتها لدى هوف. وبمتابعة ملاحظات بيون وآخرين، فإن ذلك قد يكون نتيجة لأن نيلسون يتخلّى عن بعض الاندفاع الخطي في مقابل الاندفاع المنزوي.

بعد ما سبق ذكره، تعد نتائج سرعة

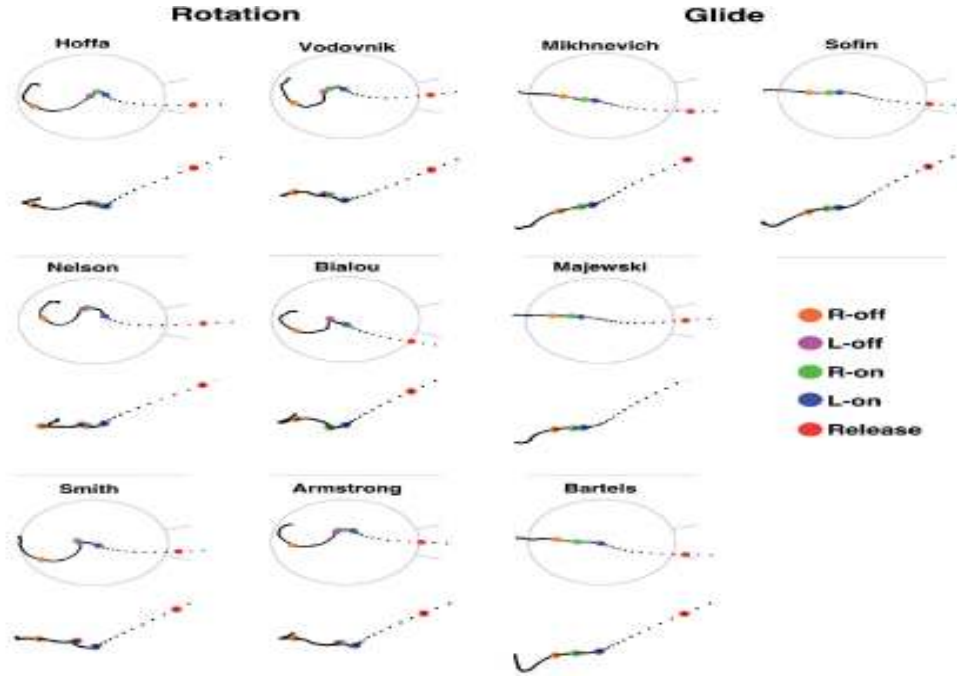


الشكل 10: الإطلاق

الاكتشافات البيوميكانيكية

مسار القذيفة

لنتحول الآن إلى بعض الاكتشافات الأخرى بالدراسة. يوضح الشكل 11 المسار متبوعاً بالقذيفة (مسقط علوي ومسقط جانبي) لأفضل رمية لكل رام بالنهايات في بطولات العالم للألعاب القوى 2007. هل



الشكل 11: مسار قصير على المستوى X-Y (مسقط علوي) والمستوى Y-Z (مسقط جانبي) لأعلى عشرة دافعين في مسابقة دفع الجلة للرجال ببطولات العالم لألعاب القوى 2007 (المصدر: بيون وآخرون، 2008)

منهجًا آخر شيقًا لأسلوب دفع الجلة على الرغم من عدم وجوده في هذه المنافسة.

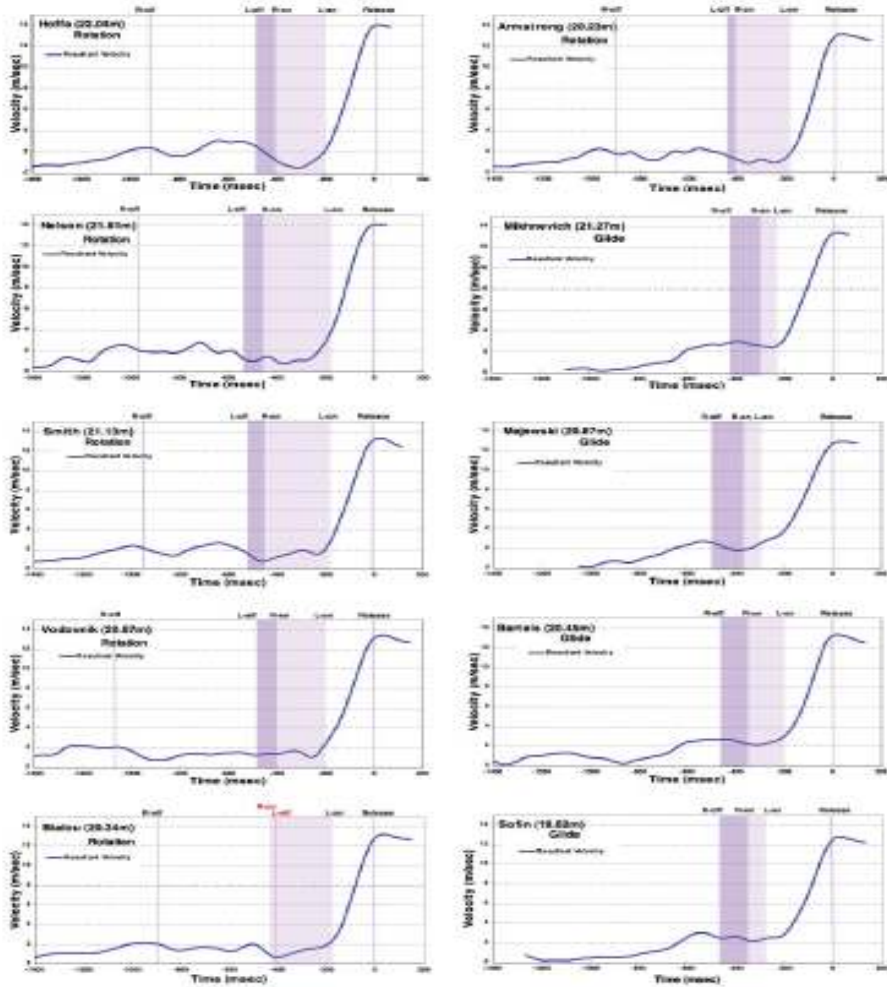
الإطار الزمني لسرعة القذيفة

يوضح الشكل 12 الإطار الزمني لسرعة القذيفة (السرعة الناشئة الموضحة) لكل رمية من الرميات الأفضل للاعبين النهائيين بالمنافسة. يوضح خط هوف هبوطاً معتاداً للسرعة يبدأ بمجرد هبوط قدمه اليمنى. ولكن انتظر لحظة، فقد تفكر في السؤال: "ألم تتضح حركة قدمه اليمنى كميزة فريدة وذات قيمة فيما سبق؟" والإجابة هي نعم: إنها ميزة فريدة، كما أنها ذات قيمة. نظراً لأن هوف استخدمها لوضع جسمه في وضعية أكثر تأثيراً للرمي؛ ومن ثم يتضاءل الهبوط المؤقت لسرعة القذيفة. وبمقارنة ذلك بنيلسون الذي يتذبذب خطه، ولكنه لا يبدي نفس مقدار الهبوط في السرعة مثلما هو الحال لدى هوف الذي يحقق بشكل مؤثر نفس سرعة الإطلاق التي يحققها هوف. إلا أنه لا يستطيع الوصول إلى نفس زاوية الإطلاق لدى هوف. تعد أهم نقطة أود الإشارة إليها ضمن

الإطلاق متطابقة إلى حد كبير: 14.07 م/ث مقارنة بسرعة 14.06 م/ث. وكان هناك فقط فرق طفيف في ارتفاع الإطلاق: 2.34 م مقارنة بالارتفاع 2.38 م. ومع ذلك، فإن زاوية الإطلاق كانت 32.35 درجة لهوف مقارنة بزاوية 30.77 درجة لنيلسون. وبالتالي، فإذا كان هناك أي جانب هنا يستحق أن نختتم به، فلا بد وأن يكون زاوية هوف الكبرى للإطلاق التي منحته التفوق ليفوز. ومن التصريحات الأخرى لمؤلف الدراسة ما يلي: "يمكن افتراض أن الهدف من الاستعداد للرمي يتمثل في زيادة سرعة الجسم بالكامل وتأمين حياة مفضلة للجسم بدلاً من تسريع القذيفة نفسها." مع توازنه في الاندفاع المنزوي والخطي. استطاع هوف تحقيق نفس سرعة الإطلاق لدى نيلسون لا أكثر ولا أقل. مع وضعية أفضل للجسم لتحقيق زاوية متميزة للإطلاق. ومن خلالها تحقق له الانتصار في هذه المناسبة.

يجب في مقالة أخرى تناول أسلوب نيلسون ونمطه المستخدم مع منهجه الذي يميل إلى التفجر في القذف بشكل أكبر مع حركة ساقه اليسرى. كما أن كانتويل أيضاً يقدم

نظرة تحليلية للرمية الفائزة لريز هوف في بطولة العالم لألعاب القوى 2007



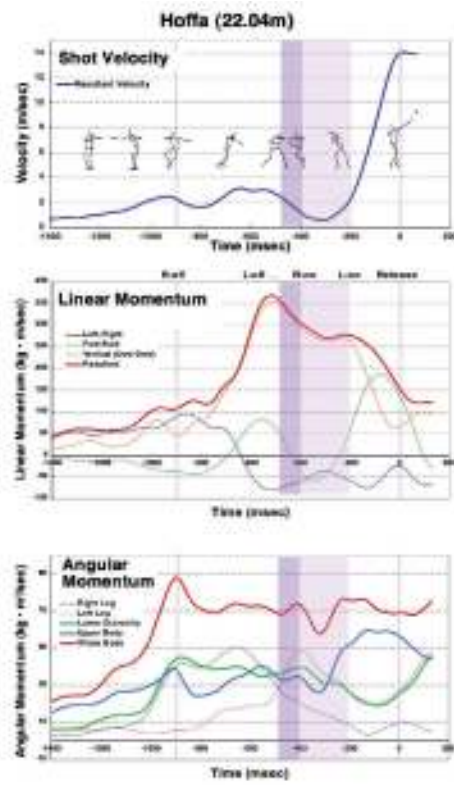
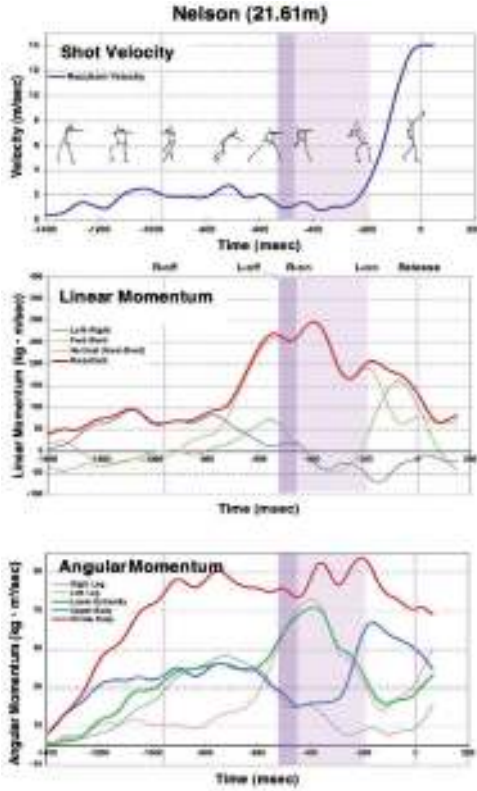
الشكل 12: الإطار الزمني لسرعة القذيفة (السرعة الناشئة فقط هي الموضحة) لأعلى عشرة متسابقين في مسابقة دفع الجلة للرجال ببطولات العالم لألعاب القوى 2007 (المصدر: بيون وآخرون، 2008)

لساقه اليسرى مقارنةً بنفس الأرقام لدى هوف.

ميل الجذع وزاوية الالتفاف

يوضح الشكل 14 بالتفصيل الانحراف الأمامي والخلفي للجذع، وزاوية الالتفاف في الجذع لأصحاب الميداليات الثلاثة. وليس هناك فرق كبير بين هوف ونيلسون من ناحية الميل. ومن العناصر التي يبرزها مؤلفو الدراسة أن "نيلسون يبدي ارتداداً أسرع من هوف".⁴ ويشير الارتداد إلى الالتفاف، أما هنا فيعني تناقص الزاوية بين الفخذين والكتفين. (المصدر: بيون وآخرون، 2008)

الشكلين 13 وأ و13ب هي عظم أقصى اندفاع خطي ناشئ لهوف، والذي بلغ 368.9 كجم/م²/ث. وقد تم تحقيقه بعد مغادرة هوف لمؤخرة الدائري وقبل لحظة ارتقاء القدم اليسرى مباشرة. ويتجاوز هذا الرقم نظيره الخاص بنيلسون، وحتى ذلك الخاص بأفضل الرماة ذوي الأسلوب الانزلاقي لذلك اليوم وهو تحديدًا أندريا ميخنيفيتش (روسيا البيضاء) الذي حقق المركز الثالث برميته التي بلغت 21.27 م. بمعنى آخر، حقق هوف أنجح الحركات في اتجاه الرمية. لاحظ ارتفاع مستوى الاندفاع المنزوي لنيلسون، وبخاصة ذروة الاندفاع المنزوي



الشكل 13 ب: الإطار الزمني لسرعة القذيفة، والاندفاع الخطي والاندفاع المنزوي لأفضل رميات نيلسون في مسابقة دفع الجلة للرجال ببطولات العالم لألعاب القوى 2007 (المصدر: بيون وآخرون، 2008)

الشكل 13 أ: الإطار الزمني لسرعة القذيفة، والاندفاع الخطي والاندفاع المنزوي لرمية هوف الفائزة في مسابقة دفع الجلة للرجال ببطولات العالم لألعاب القوى 2007 (المصدر: بيون وآخرون، 2008)

الأسلوب ويجري تعديلاته المناسبة. فعلى سبيل المثال:

- إذا كان "يبدف بقوة" من الخلف، فوضح له كيف ينفذ هوفاً ذلك.
- يحب اللاعبون الناشئون الارتقاء في الهواء لأعلى، ولكن كما يظهر بالصورة، فإن هوفاً لم يفعل ذلك مطلقاً (وكذلك أي من نظرائه المتعددين).
- هناك العديد من اللاعبين يلفون أكثر من اللازم، ولا يحققون أبداً الموقع الذي يحققه هوفاً وغيره بأقدامهم.

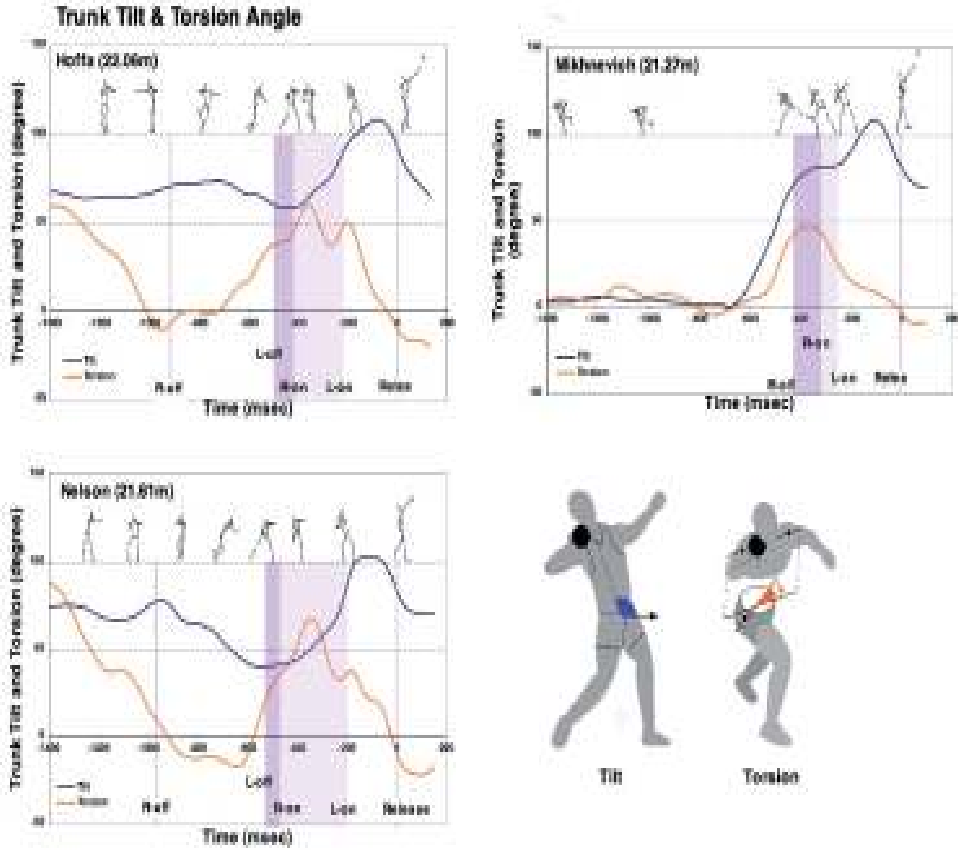
استخدم الصور بحكمة!
شكر وعرفان

أود تقديم الشكر للأستاذ الدكتور كايجو

خاتمة

فاز هوفاً بمسابقة دفع الجلة للرجال في بطولات العالم لألعاب القوى 2007 التي ينظمها الاتحاد الدولي لألعاب القوى لأنه في يوم المنافسات كان لديه توازن فائق بين الاندفاع الخطي والمنزوي. فإذا كان هناك تفوق طفيف، فربما كان في زاوية الإطلاق. وتتمثل الرسالة العملية هنا في أن دافعي الجلة أصحاب الميل والالتفاف الجيدين بإمكانهم تحقيق وضعيات رمي تجعل من الممكن عمل نقلة مؤثرة.

ولا شيء من تلك العناصر يعني أن لاعباً معيناً ينبغي أن يأخذ هذه الصور ويحاول محاكاة أسلوب هوفاً. ولكن المدرب يمكن أن يرى بعض الجوانب الجيدة حقاً لهذا



الشكل 14: الانحراف الأمامي والخلفي للجذع. وزاوية التفاف الجذع لأصحاب الميداليات في مسابقة دفع الجلة للرجال ببطولات العالم لألعاب القوى 2007 (تشير هذه المعاملات إلى زاوية ميل الجذع في المسار السهمي نسبةً إلى المحور الأفقي والاستباق النسبي لدوران محور الفخذ إلى دوران محور الكتف بمقدار محور طولي تقريباً للجذع). (المصدر: بيون وآخرون، 2008)

المقالة

برجاء إرسال كافة المراسلات إلى:
كيفين ماكجيل
Kevin.T.McGill@gmail.com

أوهياما بيون على مساندته، وخصوصاً في حصولي على الإذن من اللجنة العلمية للاتحاد الدولي لألعاب القوى (الرابطة اليابانية لاتحادات ألعاب القوى) من أجل اختبار مقاطع الفيديو الملتقطة للرمية موضع النقاش واستخدامها. في هذه

المراجع

1. BYUN, K. O.; FUJII, H.; MURAKAMI, M.; ENDO, T.; TAKESAKO, H.; GOMI, K. & TAUCHI, K. (2008). A biomechanical analysis of the men's shot put at the 2007 World Championships in Athletics. New Studies in Athletics, 23 (2) 43-62.
2. SiliconCOACH Video Analysis Software, <http://siliconcoach.com>, Level 1, The Clarion Building 286

Princes St PO Box 33 Dunedin 9054 New Zealand.

3. BYUN, K. O.; FUJII, H.; MURAKAMI, M.; ENDO, T.; TAKESAKO, H.; GOMI, K. & TAUCHI, K. (2008). (2008). A biomechanical analysis of the men's shot put at the 2007 World Championships in Athletics. New Studies in Athletics, 23 (2) 43-62.
4. Ibid.

البرامج التعليمية للمدرسين

تأليف: ماجد البوسافي، تانسين بن، مارتين آر توم

ملخص

تزايد الحاجة إلى برامج تعليمية فعالة للمدرسين لعدد من الأسباب. فمع تزايد تعداد الأطفال المهتمين بالمشاركة في رياضة الشباب وأطفال المدارس، وكذلك تزايد الرياضة النسائية ومشاركة كبار السن، تزداد الحاجة إلى مدرّبين وموجهين رياضيين للمساعدة في تحقيق الاكتفاء. ولقد تم تطوير برامج تعليمية رسمية للمدرّبين لرياضات متنوعة في العديد من بلدان العالم. وهذه البرامج تحمل العديد من التشابهات في محتواها، كما أنها تبنى عادة على هيئة دورات تدريبية للنظريات التدريبية العامة، وأساليب وتكتيكات خاصة بالرياضة، والممارسة التدريبية تحت الإشراف. ويساعد التحسين المستمر لهذه البرامج على ضمان وصول من يحصل على شهادتها إلى حالة من الفاعلية والكفاءة اللازمة. إن هذه المقالة التي تستند إلى اختبار لمطبوعات حديثة ذات صلة تسلط الضوء على المنظورات والمعارف الرئيسية في مجال تعليم المدرّبين. فهي تقدم مناقشات حول تطوير المدرّبين وأهمية تعليمهم، وتصميم البرامج التعليمية التي يتلقونها، وتركيزها على رياضة ألعاب القوى، فإنها تتناول أمثلة على برامج تعليمية قومية للمدرّبين برنامج الاتحاد الدولي لألعاب القوى لتأهيل المدرّبين والشهادات والمكون من 5 مستويات (CECS)، وتختتم بإبراز النقاط الأساسية، وتقديم عدد من التوصيات من أجل جعل البرامج التعليمية للمدرّبين أكثر فعالية.

المؤلفون

ماجد البوسافي هو محاضر في جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان، ومرشح لنيل درجة الدكتوراه من جامعة برمنجهام بإجلترا. كما يعمل مدرّباً بدوام جزئي، وحاصل على دبلومه أكاديمية الاتحاد الدولي لألعاب القوى في التدريب. تانسين بن، حاصلة على الدكتوراه وتدرس في جامعة برمنجهام بإجلترا، وهي عضوة بفريق أبحاث الأنشطة البدنية والتعليم الرياضي في الجامعة وبالمجالس التنفيذية للرابطة الدولية للتعليم البدني ورياضة الفتيات والسيدات وبالمجلس الدولي للعلوم الرياضية والتعليم البدني. مارتين آر توم، حاصل على الدكتوراه، ويدرس في جامعة برمنجهام بإجلترا، وتتضمن مادته الدراسية موضوع التدريب الرياضي. وهو عضو بفريق أبحاث الأنشطة البدنية والتعليم الرياضي في الجامعة.

مقدمة

إن تقدير البيانات الرياضية والتدريبية، وأهمية إشراكها في العملية التدريبية، وتأثيرها على التدريب، والدعم الذي يحتاجون إليه وأسباب بقائهم في التدريب أو تركهم له، كلها عوامل محورية في فهم عملية التنمية طويلة الأجل للمدرّبين. 1. ومثل هذا الفهم يعد أساسياً لمعرفة تصميم المواد التعليمية للمدرّبين وبرامج الدعم وأساليب تقديمها، وهي تشكل جزءاً مهماً في الأنظمة الرياضية بالعديد من البلدان. بالتالي، فإن التطوير في المجال التدريبي ينبغي أن يلقى اهتماماً بحثياً يليق به.

خبرات التعلم كلاعب تعد ذات أهمية خاصة لتعلم التدريب. ويؤكد كوت7 على أن المدربين في المتوسط يشاركون في أكثر من ثلاث رياضات كلاعبين، ويجمعون 13 عامًا من الخبرة. وبالإضافة إلى البرامج التعليمية للمدربين وخبرات التعلم كلاعب، يطور المدربون أيضًا المهارات التدريبية والمعرفة من خلال الخبرة التدريبية الفعلية.

علاوة على ذلك، يؤكد ترودل وجيلبرت8 على أن هناك طريقتين يتعلم بهما المدربون كيفية التدريب. الأولى هي تعلم التدريب من خلال البرامج الموسعة (أسلوب الاكتساب) والثانية من خلال التجربة (أسلوب المشاركة) (الشكل 1).

أهمية البرامج التعليمية للمدربين

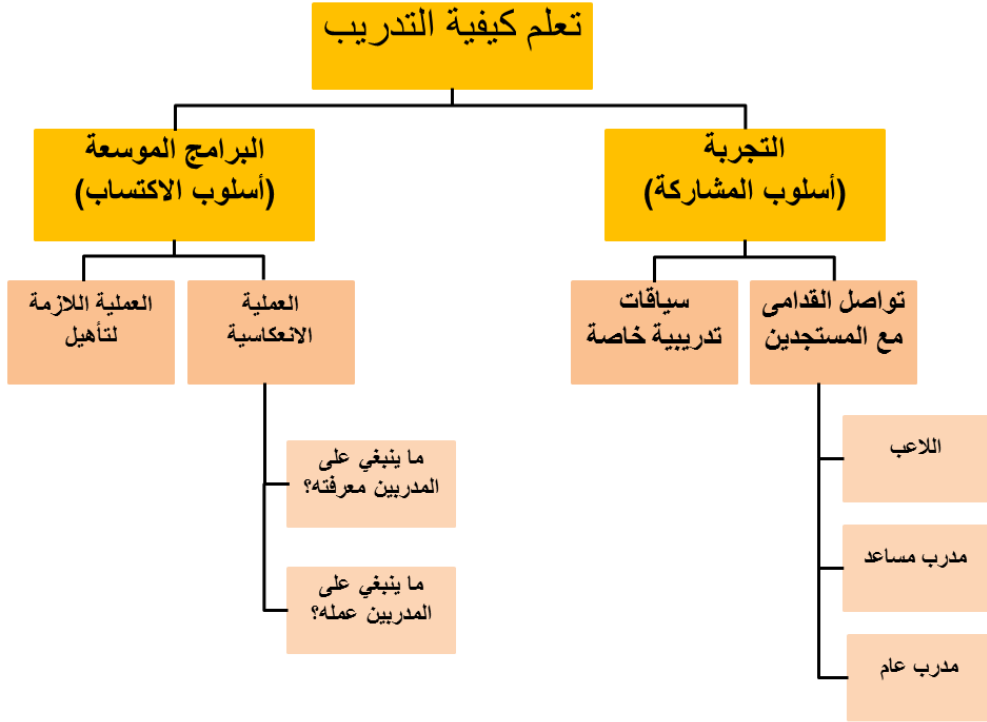
تتزايد الحاجة إلى برامج تعليمية فعالة للمدربين لعدد من الأسباب. فمع تزايد تعداد الأطفال المهتمين بالمشاركة في رياضة الشباب وأطفال المدارس، وكذلك تزايد الرياضة النسائية ومشاركة كبار السن، تزداد الحاجة إلى مدربين وموجهين رياضيين للمساعدة في تحقيق الاكتفاء؛ ومن ثمّ جعل التعليم والشهادات من الأشياء الأساسية للمدربين.10 وإذا كان لزامًا على العديد من المدربين اجتياز العديد من هذه الدورات التدريبية، فإن الدورات التدريبية يجب رفع جودتها كما يجب تحسين الممارسة التدريبية. كما يساعد التحسين المستمر لهذه البرامج على ضمان وصول من يحصل على شهادتها إلى حالة من الفاعلية والكفاءة اللازمة.11,12,13 بالنظر إلى فوائد حضور الدورات التعليمية للمدربين، يتفق لاركين وآخرون14 مع جونز وآخرين (2004)15 أن أكثر الجوانب المفيدة للدورة التدريبية للمدربين يتمثل في الالتقاء بمدربين آخرين، وتبادل الخبرات والوسائل التدريبية. كما أن المعلومات والمعرفة المكتسبتين من الدورات التعليمية

تسلط هذه المقالة الضوء على المنظورات والمعارف الرئيسية لمجال تعليم المدربين. فهي تقدم مناقشات حول تطوير المدربين وأهمية تعليمهم. وتصميم البرامج التعليمية التي يتلقونها، وأمثلة على البرامج التعليمية الدولية والقومية في ألعاب القوى. وتختتم بتقديم عدد من التوصيات من أجل جعل البرامج التعليمية للمدربين أكثر فعالية.

تعلم التدريب

الرياضة في تغير دؤوب: يتم تحسين القواعد والأساليب والأدوات والوسائل التدريبية، بما في ذلك تطوير تطبيقات العلوم الرياضية. ويجب أن يواكب المدربون هذه المتغيرات، ويكيفون تدريبهم بناءً عليها. ومن ثمّ، فإنه من التحديات البارزة التي تواجه المؤسسات الرياضية اكتشاف طرق لتحسين مستويات تدريبها.2 إن أساس التدريب الجيد هو معرفة أساليب الرياضة وتكتيكاتها. ولكن وضع هذه المعرفة موضع التطبيق يتطلب من المدربين استخدام مزيج فعال من المهارات التنظيمية والاستراتيجية التعليمية ومهارات الاتصال والممارسات الإدارية الجماعية.3

يتعلم المدربون كي يصبحوا مدربين أثناء تنافسهم كلاعبين وكمدربين "صاعدين"، وكمساعدين يعملون مع مدربين ذوي خبرات كبيرة.4 ويوضح كوت5 أن هناك ثلاثة بيئات يتعلم فيها المدربون أساليب التدريب: البرامج التعليمية للمدربين، وخبرات التعلم كلاعب، وخبرات التعلم كمدرب. ولقد تم تطوير برامج تعليمية شاملة للمدربين لرياضات متنوعة في العديد من بلدان العالم. وهذه البرامج الرسمية تحمل العديد من التشابهات في محتواها. كما أنها تبني عادةً على هيئة دورات تدريبية للنظريات التدريبية العامة، وأساليب وتكتيكات خاصة بالرياضة، وممارسة تدريبية تحت إشراف.6 كما أن



شكل 1: تعلم كيفية التدريب

يجب ضمن عملية تطوير المحتوى الفني في البرامج التعليمية للمدربين وجود تقييم تفصيلي لصلته بالتدريب، وحساسيته لمستوى التشغيل والعوامل الخاصة بالرياضة. 21 وبالتالي، يجب وجود توازن في البرنامج بين العلم الرياضي المتصل بالأداء وبين كل من المسؤوليات التعليمية والمشكلات المفاهيمية والمتطلبات الفنية تختلف الرياضات.

نظرًا لوجود احتياج للتركيز على التطبيق العملي للتدريب، وللتوازن بين "ما يعرفه المدربون" وبين "ما يفعله المدربون"، فإن الأخير يجب استيعابه عند تكوين أي برنامج تعليمي للمدربين. ولاستيعاب العمل الفعلي للمدرب، استنتج شانتال وجوردون (2005) 22 دراسة لتحديد كيف كَوّن المدربون الجامعيون ذوو الخبرات في الرياضات الجماعية برامجهم الناجحة. كشف تحليل بيانات هذه الدراسة عن أربع فئات عالية المستوى أبرزها خبراء التدريب بشكل علني لبناء برنامج ناجح:

للمدربين مفيدة جدًا. ومن الجوانب الإيجابية الأخرى لدورات المدربين الوحدات العملية، وتعلم كيفية تخطيط الوحدات وتقديمها، والاحترافية وتلقي الملاحظات من المعلمين المتقدمين للدورات. 16

تصميم برنامج تعليمي للمدربين

من الأسئلة الأساسية بخصوص تصميم هيكل تدريبي يساعد على التنمية طويلة الأجل للمدرب "كيف ينمي المدربون خبراتهم. وما مراحل التنمية؟" 17 في الوقت الذي تتزايد فيه الحاجة إلى برامج تعليمية فعالة للمدربين، تطرح تساؤلات مثل: ما طبيعة المعرفة المتضمنة التي ينبغي تقديمها في البرامج التعليمية للمدربين؟ ماذا يحتاج المدربون إلى معرفته إذا كان من المفترض أن يساعدوا الناس على تحسين إمكاناتهم والنجاح؟

ينبغي هيكلة البرامج التعليمية للمدربين على مناهج تنمي الإمكانات ذات الصلة 18,19,20. ومن ناحية أخرى، فإنه

أساساً من بنية ثلاثية المستويات منذ مارس 2007. فهو الآن عبارة عن دورات تدريبية مكونة من خمسة مستويات. يقدم الاتحاد الدولي للالعاب القوى لكل مستوى بالدورة مخططاً قياسياً ومحاضرات معادلة ومواد دعم تعليمية ضرورية. وتتوفر الموارد المالية للنظام من الاتحاد الدولي للالعاب القوى واتحاداته الإقليمية. والاتحاد الأولمبي وشركاء آخرين على الصعيدين الدولي والقومي. كما تتوفر خيارات ممولة ذاتياً على مستويات أعلى. يعمل برنامج تأهيل المدربين ونظام الشهادات بالتنسيق مع قسم خدمات أعضاء الاتحاد الدولي للالعاب القوى ومراكز التنمية الإقليمية التابعة للاتحاد الدولي للالعاب القوى 25,26.

تحظى بلدان العالم أجمع بفرص الانضمام إلى البرنامج التعليمي للاتحاد الدولي للالعاب القوى من أجل تأهيل مدربيها في ألعاب القوى. على سبيل المثال، يحظى مدربي ألعاب القوى في سلطنة عمان بفرص الانضمام إلى البرنامج. إلا أنه لم ينضم إلى البرنامج سوى 39 مدرب ألعاب قوى فقط وبعضهم فقط يعمل في المجال. 28 وعلى صعيد آخر، يعمل بعض مدربي ألعاب القوى العمانيين -كغيرهم من مدربي الرياضات الأخرى في السلطنة- في مجال ألعاب القوى دون أي مؤهل تعليمي في التدريب. وبالتالي، تبدو هناك حاجة ملحة لإعادة تقييم نظام تعليم المدربين القومي في بعض البلدان.

بالإضافة إلى ذلك، شكلت بعض البلدان أنظمتها الخاصة لتعليم مدربيها في ألعاب القوى فعلى سبيل المثال، يقدم الاتحاد الإنجليزي للالعاب القوى في المملكة المتحدة مجموعة من الدورات التدريبية والتقييمات لتمكين الأشخاص من التأهيل كمدربي ألعاب قوى. وتبدأ هذه الدورات من المستوى الأول الذي يمثل مقدمة للمهارات التدريبية مع التأكيد على مهارات "كيفية التدريب" أكثر منها مهارات "محتوى التدريب". وغالباً ما كان المدربون يتوقعون التأهيل في المستوى الأول والحصول على خبرة تدريبية عملية لستة أشهر على الأقل قبل حضور دورة المستوى الثاني. ويتم تحصيل العنصر الأساسي في الدورة التدريبية على يد مدربين بكافة فروع العلم مع تغطية موضوعات تتضمن

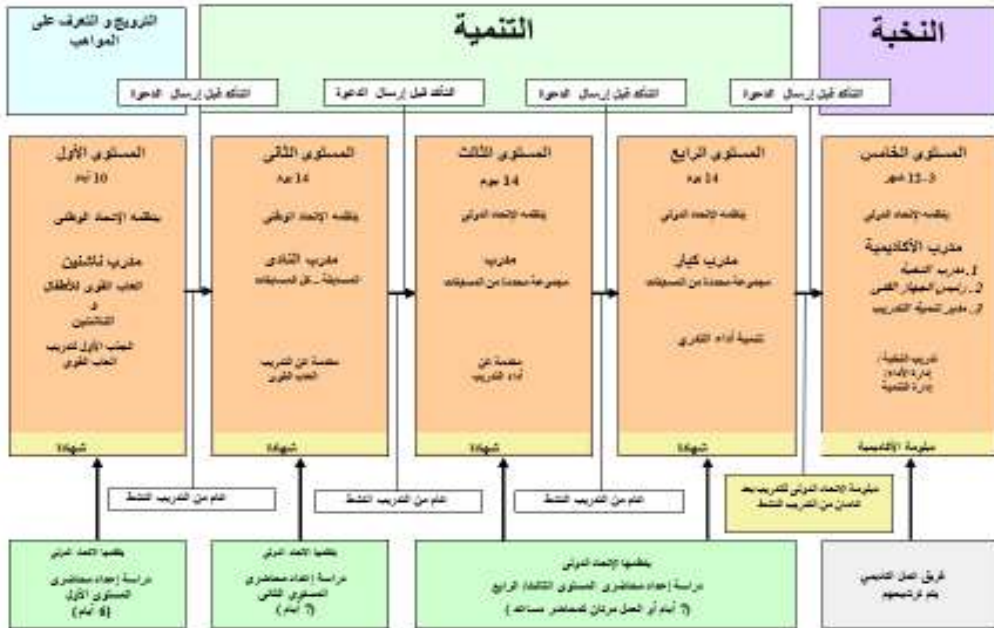
سمات المدربين والتنمية الفردية والمهارات التنظيمية والرؤية.

بالإضافة إلى ذلك، يؤكد كوت23 على وجوب مراعاة ثلاثة متغيرات قبل إعداد أي نوع من أنواع البرامج التعليمية للمدربين. أولاً، الأفراد المبتدئين في المجال التدريبي الذين ينتمون لخلفيات وخبرات ومعارف مختلفة. ثانياً، المدربون العاملون في سياقات متنوعة بمقايير متباينة من الموارد والأدوات والمرافق. يناقش كامبل24 أيضاً وجود العديد من الجوانب التي يجب وجودها في البرنامج التعليمي الشامل للمدربين، وكذلك أنه ليست كافة العناصر ذات صلة بجميع المدربين. ولكن يمكن تلخيص هذه المتغيرات في ستة أقسام:

- 1 المعرفة الخاصة بالرياضة (الأساليب، التكتيكات، الاستراتيجيات).
- 2 الأخلاقيات والفلسفة (قواعد السلوك/ الممارسة).
- 3 المعرفة المتعلقة بالأداء (اللياقة، التغذية، المهارات العقلية، التحليل الحركي).
- 4 المهارات الإدارية/المهنية (التخطيط، إدارة الوقت، إدارة الأشخاص).
- 5 منهجية التدريس/التدريب (مهارات الاتصال، التنظيم والتقديم).
- 6 الخبرات التدريبية العملية

دراسة حالة: البرامج التعليمية لمدربي ألعاب القوى

تتبع البرامج التعليمية للمدربين في ألعاب القوى بنية مختلفة متعددة المستويات للاعتماد. ويعمل مقدمو هذه البرامج على تحديث البنية بصفة دائمة من حين لآخر تبعاً للاحتياجات الجديدة لمدربيهم. وقد كان بعض الاتحادات الرياضية الدولية على سبيل المثال تتبع برنامج مكون من 3 مستويات، وقد غيرته إلى 5 مستويات. ويتمثل البرنامج المكون من 5 مستويات في تحقيق أكبر فرص ممكنة لتقديم مدربين مؤهلين بكافة مستويات البرامج الرياضية من "رياضة الأطفال" إلى "مستوى النخبة". لتقديم مثال محدد، يشغل الاتحاد الدولي للالعاب القوى (IAAF) نظاماً تأهيل المدربين ونظام الشهادات (CECS) بسبع لغات (الشكل 2). وبينما يتكون نظام CECS



الشكل 2: بنية الاتحاد الدولي لألعاب القوى برنامج تأهيل المدربين ونظام الشهادات²⁷

الأطفال (أعمار 8-13) المشاركين في نشاط
من نوعية ألعاب القوى. 29

خاتمة

تقدم المناقشة السابقة عدداً من الدروس المستفادة. فعلى سبيل المثال، تتحمل أي برامج تعليمية للمدرّبين مسؤولية ضمان حصول المدرّبين على فرصة تنمية المهارات والمعارف والقيم اللازمة لأداء عملهم كمدرّبين. 30 بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تشكل كل مؤسسة رياضية مستوى جودة البرامج التعليمية للمدرّبين الرياضيين وتروج له وتحافظ عليه وفقاً لظروفها الخاصة. كالظروف المالية والسياسية والثقافية. كما ينبغي عليها الاستمرار في تحسين جودة العملية التعليمية للمدرّبين وضمان تقدم المدرّبين نحو مزيد من التنمية. وكذلك ينبغي عليها توسيع مدركات المدرّبين وتحسين أوضاعهم لضمان تحقيقهم لذاتهم وإدراك أن عملهم التدريبي يُنظر إليه كخبرة تعود عليه بالنفع. بالإضافة إلى ذلك، يجب إعادة النظر في أي نظام تعليمي

ما يلي: أنماط التعلم، طرح الأسئلة وتقديم الملاحظات، استخدام العروض التوضيحية، كيفية الملاحظة بفعالية وتحليل المدربين، تخطيط وحدة تدريبية، التفسير والفسيولوجيا، تدريبات القوة، تنمية أسلوب تعليم القدرات. وفي هذا المستوى، يقرر المدربون أي مجموعة مسابقات (أي: العدو السريع، الجري مسافات طويلة، الوثب، الرمي) يرغبون في التخصص بها، والتي سيتعلمون الأساليب الخاصة بهذه الألعاب وكيفية التدريب فيها. في مسار المستوى الثالث، هناك خياران متاحان ألا وهما الأداء أو التنمية. فبالنسبة إلى المدربين الذين هدفهم التأهيل لأداء المستوى الثالث، ينبغي عليهم العمل مع لاعب واحد في ظل معايير البلد على أقل تقدير. أما جائزة المستوى الرابع في التدريب فتمنح لأولئك المدربين الملتزمين بمساعدة اللاعبين الذين يعملون معهم ويحققون إمكاناتهم وإدارتهم لهذه العملية معهم. كما يوجد هناك دورة "الأطفال في ألعاب القوى"، وهذه الدورة مصممة للأشخاص المشاركين مع مجموعات صاعدة من

للمدربين ومراجعته من حين لآخر لمواكبة الاحتياجات الجديدة للمدربين. وعلى خبراء المراجعين المرتقبين أن يضموا أفراداً من مختلف الجماعات التنظيمية، مثل المؤسسات متعددة الرياضات، والمؤسسات العلمية/الطبية/التعليمية، وجماعات الرياضة الواحدة، ومقدمي تعليم المدربين. وأخيراً، يجب على المدربين المرتقبين السعي لتحصيل البرامج التعليمية المعتمدة في التدريب، والتي تمكنهم من فهم ممارسات التعيين واستيفاء المتطلبات اللازمة

برجاء إرسال كافة المراسلات إلى:

ماجد البوصافي

MXA768@bham.ac.uk

المراجع

1 LARKIN, F., DUFFY, P & O'LEARY, D. (2007). Tracing the Development Process and Needs of Irish Coaches. National Coaching Development Programme: Irish.

2 SCHEMP, P.; McCULLICK, B. & MASSON, S. (2006) The development of expert coaching. In Jones, R. The Sport Coach as Educator: Re-conceptualizing sports coaching. New York: Routledge.

3 JONES, R.; ARMOUR, K. & POTRAC P. (2004). Sports Coaching Cultures. London: Routledge.

4 CUSHION, C. (2006) Mentoring: harnessing the power of experience. In Jones, R. The Sport Coach as Educator: Re-conceptualizing sports coaching. New York: Routledge.

5 COTE, J. (2006). The Development of Coaching Knowledge. International Journal of Sports Science & Coaching, 1 (3).

6 GALIPEAU, J. & TRUDEL, P. (2006). Athlete Learning in a community of Practice: Is There a Role for the Coach? In Jones, R. The Sport Coach as Educator: Reconceptualizing sports coaching. New York: Routledge.

7 COTE, J. (2006). The Development of Coaching Knowledge. International Journal of Sports Science & Coaching, 1 (3).

8 GALIPEAU, J. & TRUDEL, P. (2006). Athlete Learning in a community of Practice: Is There a Role for the Coach? In Jones, R. The Sport Coach as Educator:

Reconceptualizing sports coaching. New York: Routledge.

9 GALIPEAU, J. & TRUDEL, P. (2006). Athlete Learning in a community of Practice: Is There a Role for the Coach? In Jones, R. The Sport Coach as Educator: Reconceptualizing sports coaching. New York: Routledge.

10 BRYAN, A.; BELCHER, D. & PAUL, G. (2005). What Works in Coaching and Sport Instructor Certification Programmes? The Participants' view. Physical Education and Sport Pedagogy, 10(2), 121-137.

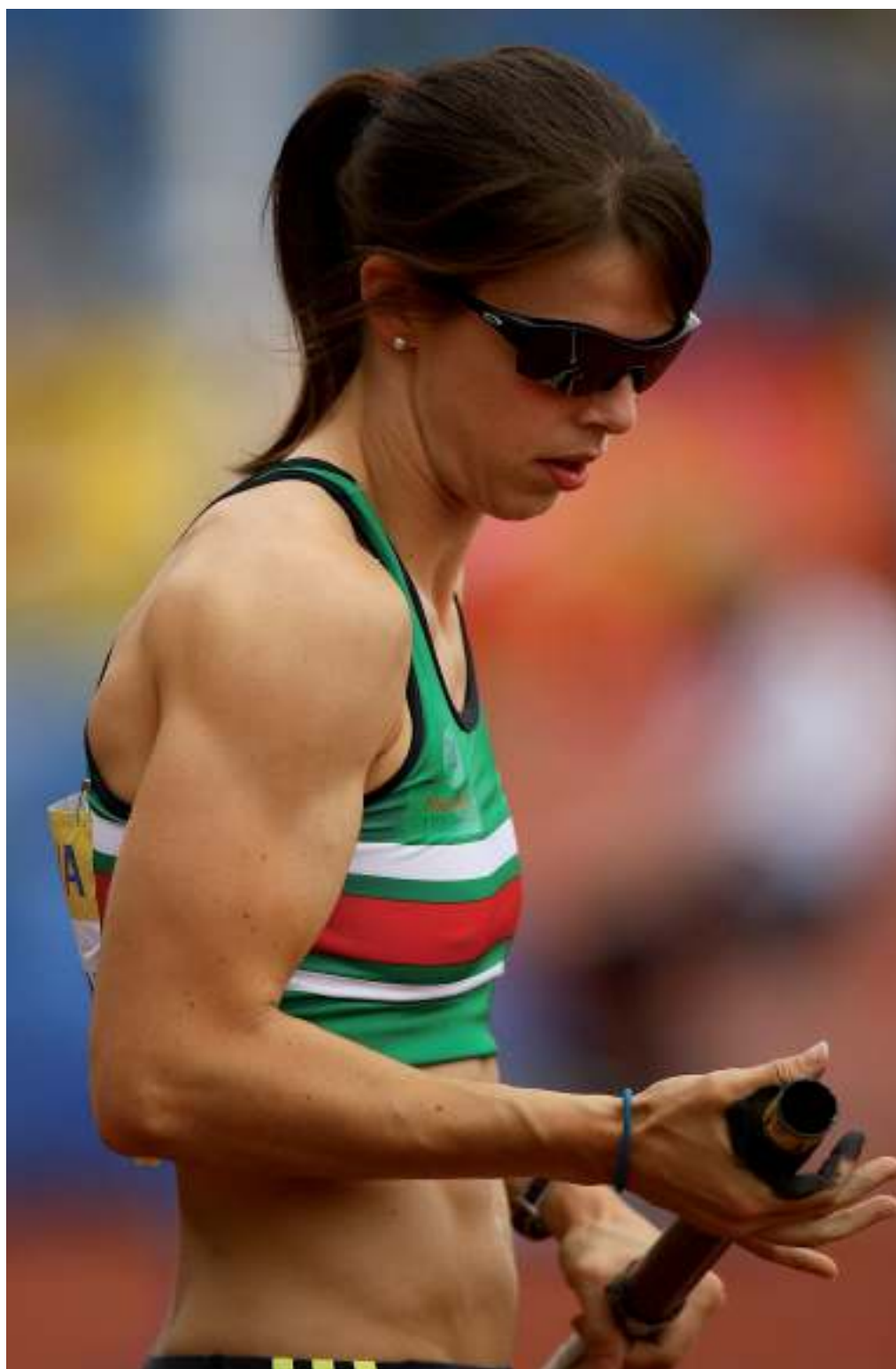
11 HAZELDINE, R. (1986). Coach Education- Structure, Content and Quality Control. In Johnston, K. Coach Education, Preparation for a profession. London: The Cambridge University Press.

12 COTE, J. (2006). The Development of Coaching Knowledge. International Journal of Sports Science & Coaching, 1 (3).

13 LYLE, J (2002). Systematic Coaching Behavior: An Investigation into the Coaching Process and the Implications of the Findings for Coach Education. In Williams, T. Almond, L and Sparkes, A. Sport and Physical Activity: moving towards excellence. London: E & FN Spon.

14 LARKIN, F., DUFFY, P & O'LEARY, D. (2007). Tracing the Development Process and Needs of Irish Coaches. National Coaching Development Programme: Irish .

- 15 JONES, R.; ARMOUR, K. & POTRAC P. (2004). Sports Coaching Cultures. London: Routledge.
- 16 LARKIN, F., DUFFY, P & O'LEARY, D. (2007). Tracing the Development Process and Needs of Irish Coaches. National Coaching Development Programme: Irish .
- 17 BALES, J. (2007). The Status of Coach Education: Towards a Global Framework. Conference Proceedings. Beijing: 2007 ICCE Global Coach Conference.
- 18 JONES, R. (2006). How can Educational concepts inform sports coaching?. In Jones, R. The Sport Coach as Educator: Re-conceptualizing sports coaching. New York: Routledge,.
- 19 LYLE, J (2002). Systematic Coaching Behavior: An Investigation into the Coaching Process and the Implications of the Findings for Coach Education. In Williams, T. Almond, L and Sparkes, A. Sport and Physical Activity: moving towards excellence. London: E & FN Spon.
- 20 GALIPEAU, J. & TRUDEL, P. (2006). Athlete Learning in a community of Practice: Is There a Role for the Coach? In Jones, R. The Sport Coach as Educator: Reconceptualizing sports coaching. New York: Routledge.
- 21 HAZELDINE, R. (1986). Coach Education-Structure,Content and Quality Control. In Johnston, K. Coach Education,Preparation for a profession. London: The Cambridge University Press.
- 22 CHANTALI, N. & GORDON, A. (2005). Building a Successful University Programme: Key and Common Elements of Expert Coaches. Journal of Applied Sport Psychology, 17, 179-196.
- 23 COTE, J. (2006). The Development of Coaching Knowledge. International Journal of Sports Science & Coaching, 1 (3).
- 24 CAPPBELL, S. (1992). Coach Education in the 21st Century: A Look into the Future. In Williams, T. Almond, L and Sparkes, A. Sport and Physical Activity: moving towards excellence. London: E & FN Spon.
- 25 IAAF (2009). IAAf Coaches Education and Certification System. www.IAAF.org (Accessed April 24, 2009).
- 26 IAAF (2009). IAAF Regional Development Centre Cairo. Coaching. http://www.rdccairo.org/EN/ABOUT.html#ABOUT_US (Accessed May 1, 2009).
- 27 IAAF (2009). IAAf Coaches Education and Certification System. www.IAAF.org (Accessed April 24, 2009).
- 28 Omani Athletics Association. Muscat, 2009.
- 29 England Athletics. Coaching (2009). http://www.englandathletics.org/page.asp?section=44_9§ion-Title=Coaching. (Accessed July 14, 2009).
- 30 NCACE (National Council for Accreditation of Coaching Education) (2009). www.NCACE.org. (Accessed April 26, 2009).
- 31 NCACE (National Council for Accreditation of Coaching Education) (2009). www.NCACE.org. (Accessed April 26, 2009).



المؤتمر السابع لرابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيين الجنوبيين

ليما، بيرو

مقدمة

وروبرتو جيستا دي ميلو. ويطلق السيد جيستا دي ميلو المجلة السنوية "قفزة

مهمة نحو المستقبل" لخدمة المدربين المحترفين بالمنطقة. هذه المجلة السنوية متوفرة الآن باللغة الأسبانية (مع ملخصات إنجليزية لكل المقالات) من موقع ويب رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيين الجنوبيين. وسيتم نشر الإصدار التالي الذي يغطي عام 2009 باللغتين الأسبانية والإنجليزية سعياً لتبادل الخبرات بين أفراد مجتمع المدربين حول العالم

المؤتمر الفني

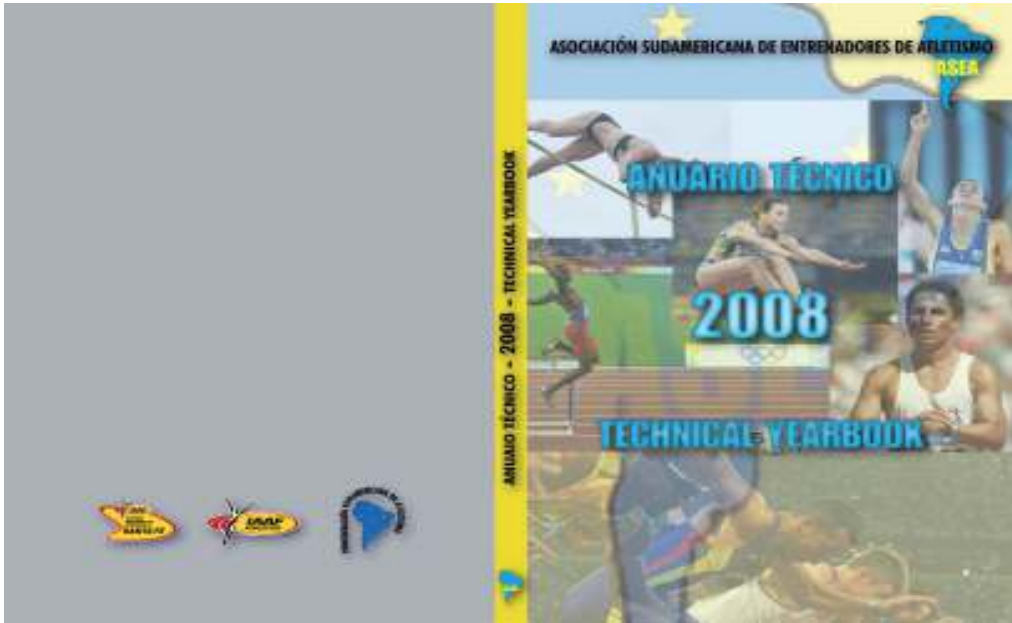
شهد المؤتمر الفني عرضاً تقديمياً شاملاً قدمه مدرب القفز الأفقي المعروف نيليو ألفانو مورا من البرازيل. حيث قدم السيد مورا الذي يدرب كلا من صاحبي الذهبيتين الأولمبيتين عام 2008 في الوثب الطويل ماورين هيجا ماجي (البرازيل)

وإرفينج سالادينو (بنما) نظرة عامة على منهجه التدريبي. وقد أكد خلالها على أهمية أجزاء مختلفة من عملية التدريب مسلطاً الضوء على (أ) الجوانب الفنية. (ب) تدريبات القوة. (ج) تقسيم الفترات. فيما يتعلق بالأسلوب، قال السيد مورا أن الاتصال قبل الأخيرة والارتقاء هما العنصران اللذان يعطيهما أكثر تركيزه. فائناء الاتصال قبل الأخيرة. يجب أن تكون

اجتمع حشد من الحاضرين بلغ عددهم 89 مدرباً ورئيس الاتحاد في قاعة المؤتمرات بفندق البوليفار فيليما ببيرو بمناسبة المؤتمر السابع لرابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيين الجنوبيين في الحادي عشر من يونيو 2009. ومثل المشاركون أغلب البلدان المشاركة في بطولات ألعاب القوى بأمريكا الجنوبية بمدينة ليما في الفترة من 19 إلى 21 يونيو. تألف المؤتمر من جزأين: الاجتماع الرسمي لأعمال رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيين الجنوبيين والمؤتمر الفني.

تقرير رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيين الجنوبيين

تضمن تقرير أوسكار جاديه رئيس رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيين الجنوبيين تحليلاً للإجراءات والأهداف التي حققتها الرابطة على مدار العام السابق. وكذلك الاقتراحات والأهداف المستقبلية. ما من شك في أن أهم إعلان كان يهتم بتحقيق أحد الأهداف الأساسية للرابطة. ألا وهو نشر أولى مجلاتها السنوية. وهذه المجلة السنوية التي من المقرر أن تكون أداة لتنمية الرياضة في أمريكا الجنوبية تضم مقالات تفصيلية من تأليف بعض رواد التدريب في المنطقة. ومنهم نيليو ألفانو مورا سيرجيو وجواردا إتشيفري وكالوس كافاليرو وفلورينسيو أجويلار وكيوشي تاكاهاشي وريكاردو داجلو. كما تضم مشاركات من لين دياك رئيس الاتحاد الدولي لألعاب القوى، ورئيس الرابطة.



النموذج. أكد على أن الاختبارات التدريبية ذات أهمية خاصة لمراقبة تداخلات التدريب المتزامنة بشكل سلبي. كما عرض رسومات ونتائج اختبارات للاعبين البطولين الأولمبيين كليهما.

وأُتبع عرض السيد مورا بمناقشة حية حول المائدة المستديرة مع الزملاء الحاضرين. تتوفر تفاصيل حول عرض السيد مورا. وكيفية شراء المجلة السنوية الفنية لعام 2008 من إصدار رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيتين الجنوبيين. ومعلومات حول عضوية الرابطة على موقعها:

www.infoasea.org

تم التخطيط لمؤتمر رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيتين الجنوبيين الثامن في يونيو 2010. وسيتم الإعلان عن التاريخ والموقع وتفاصيل البرنامج على موقع الويب.

أعد التقرير: أوسكار جاديه

أوسكار جاديه هو رئيس رابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيتين الجنوبيين. ويمكن مراسلته على العنوان

oscadri@adinet.com.uy.

ركبة الارتفاع على نفس ارتفاع ركبة الساق الملصقة بالأرض وقريبة منها. مانحة الفرصة لتحضير ديناميكي ومناسب لسباق الارتفاع التي ستركز على اللوحة.

المجلة السنوية الفنية لرابطة مدربي ألعاب القوى الأمريكيتين الجنوبيين 2008

أوضح السيد مورا في سياق حديثه عن القوة أن كل شيء في برنامج التدريب مرتب كي يؤكد على تحقيق المستويات المثلى للقوة والطاقة العضلية في اللحظة المناسبة. هذا إلى جانب تقديم توضيحات لتجاوز الهدف والتناقض التدريجي والمحاكاة المناسبة للألياف المنتفضة بسرعة، التي تعرف اسمًا بالنوع IIx. وهنا قال أن الاستفادة من اختبارات تحديد الحمل الخارجي الذي يؤدي إلى أقصى إخراج للطاقة من العناصر الحاسمة في فردية محتوى التدريب لكل لاعب.

وفيما يتعلق بشأن تنظيم الأحمال التدريبية على مدار السنة، قال السيد مورا أنه يستغل ما أسماه "التنظيم غير الخطي والمتعرجة". ومع هذا المنهج، تضم عملية التدريب الخاصة به دورات قصيرة بدلاً من الفترات الطويلة. وكأحد المتطلبات الأساسية للاستخدام الأمثل لهذا

التنمية

المحتويات

الجماهير في الرياضة الأولمبية
بقلم: هيلموت ديجيل



الإتحاد الدولي لألعاب القوى



الجماهير في الرياضة الأوليمبية

تأليف هيلموت ديجيل

ملخص

من دون الجماهير لا يمكن تصور الرياضة الحديثة عالية المستوى. ومع ذلك، فعلى الرغم من أهميتهم، إلا أنهم يمثلون ظاهرة لا يُعرف عنها سوى القليل. وقد حضر المؤلف منافسات لما يزيد عن نصف الرياضات في دورة الألعاب الأوليمبية 2008 بكيين. وعلى ضوء هذه التجربة، يكتشف أن الجماهير في الرياضات المتنوعة كانوا نظاميين. إلا أنهم يحملون مجموعة متنوعة من المميزات. وهذه المميزات بعضها يحدد نوعاً من الجماهير شوهد في العديد من الرياضات، كأولئك الذين يحضرون تطوعاً والشخصيات المهمة والضيوف المدعوين والطلاب والعسكريين المجبورين على ملء المقاعد وحمل معدات معينة لإثارة الصخب. وبذكر بعض الاتجاهات السلبية التي يمكن ملاحظتها في الجماهير الحديثة، يختتم حديثه قائلاً أن المزيد من البحث قد يستحق العناء. يتحمل منظمو الأحداث الرياضية، بمن فيهم الاتحادات الدولية واللجنة الأوليمبية الدولية، مسؤولية واهتماماً بصدد هذا الجانب. حيث يجب عليهم أولاً فهم مواقف الجماهير وسلوكياتهم بشكل أفضل، ثم تطويرها بطريقة تفيد رياضاتهم ومجتمعهم الرياضي ككل.

المؤلف

هيلموت ديجيل، هو أستاذ في العلم الرياضي وعلم الاجتماع الرياضي و مدير

معهد العلم الرياضي بجامعة توبنجن الألمانية. كما أنه عضو بمجلس الاتحاد الدولي لألعاب القوى، وعضو في لجنة التنمية بالاتحاد الدولي لألعاب القوى، ومحرر استشاري للدراسات الحديثة في ألعاب القوى. ويشغل أيضاً مناصب قيادية متنوعة في كل من الرياضة والعلم الرياضي بألمانيا.

مقدمة

من دون الجماهير لا يمكن تصور الرياضة الحديثة عالية المستوى. على مدرجات الإستاد، وفي المنزل أمام شاشة التلفاز أو الكمبيوتر، أو حتى كمستمعين أثناء قيادة سياراتهم، تجد المتفرجين (والمستمعين) هم الذين يمكنوا اللاعبين والمسؤولين الرياضيين والسياسيين وقطاع الأعمال من تحقيق اهتماماتهم المتنوعة من خلال الرياضة. وخير مثال على هذه النقطة دورة الألعاب الأوليمبية وكأس العالم لكرة القدم وبطولات العالم لألعاب القوى برعاية الاتحاد الدولي لألعاب القوى. ومع ذلك، فعلى الرغم من الأهمية الخاصة للجماهير، إلا أنهم بمثابة ظاهرة لا نعرف عنها إلا القليل. إن المعنى الدلالي لكلمة "الجمهور" يرتبط عادةً "بالجمع الغفير"، وإذا اتبعنا فرضية الفيلسوف كراكايير، نجد أن الرياضة تحول الجموع الغفيرة إلى لوحة جمالية. كما أن العلوم الرياضية أيضاً فسرت الجماهير غالباً بأنها نمط عام دون تقسيمه إلى مجموعات فرعية وأفراد يمارسون الوظيفة والدور.

وبإلقاء نظرة أقرب على الجماهير نلمح

ومن الجماعات المعتادة الأخرى في دورة الألعاب الأولمبية اللاعبون الذين يذهبون عادةً من القرية الأولمبية إلى منافسات مختارة بحيث تكون جداول منافساتهم هي العامل المؤثر في اختيار المسابقات التي يحضرونها كجماهير. يمكن للاعبين أن يشجعوا ويهللوا لصالح زملائهم أو قد يكونوا متفرجين محايدین للمنافسة التي يجدونها شيقة فحسب من ناحية الأداء الرياضي.

إن الأنواع المذكورة من الجماهير حتى الآن كلهم من الحاضرين في المنافسات تطوعاً. إلا أن هناك جماهير من لا يعد حضورهم تطوعياً ولكنهم مجبورون على المشاهدة: طلاب المدارس العليا والكلية المحلية إلى جانب العسكريين الذين تنحصر وظيفتهم الرئيسية في "ملء مقاعد" المتفرجين حيث تتطلب شبكات التلفاز ذلك. وحيث إن جاذبية الرياضة يجب أن تأسر اهتمام العالم بالإستادات الممتلئة. ومن بين هؤلاء عدد متزايد من الجماهير "المصفقين" الذين تم إعطاؤهم معدات خاصة من أجل إحداث المستوى المرغوب من الجلبة والضجيج؛ بما يساعد من وجهة نظر المنظمين على تحسين قيمة المتعة للمنافسات الرياضية. قد يتوقع المشاهد أن سلوك هذه المجموعات يختلف بشكل ملحوظ عن الجماهير المتطوعة.

فيما يختص بالسلوكيات، نجد مرة أخرى الجماهير التي تصفق بعد كل إنجاز رياضي والذين بإمكانهم تقدير أداء الخصوم وكذلك أداء فريقهم، وبالتالي يمكن تسميتهم بالجماهير "غير المتحيزة". وهناك مجموعة أخرى أصغر يمكن أن يطلق عليها اسم الجماهير "الخبيرة"، وهم الذين يستطيعون تقييم الأداء الرياضي لكل اللاعبين على أساس قدرة محددة. ويدونون ملاحظات أثناء المنافسات، وعادة ما يتكاملون بأنفسهم مع النظام الرياضي كمسؤولين. يجب تمييز هذه الجماعات بوضوح عن الجماهير "المتحيزة"، وهم الذين ينحازون

للهولة الأولى أن الظاهرة تتميز بتنوع مؤثر. فلقد أتاحت دورة الألعاب الأولمبية في بكين لي الفرصة كي أشاهد أكثر من نصف الرياضات الأولمبية، دامجاً نفسي لعدة مرات يومياً ضمن نوعيات أو فئات مختلفة تماماً من الجماهير. وسرعان ما ساعدتني الملاحظات على إدراك أن جمهور الرياضة "المعتاد" غير موجود.

جماعات عبر الرياضات

لا شك أن الجماهير الحاضرة في نهائيات الجُمباز أو في استاد ألعاب القوى أو في كرة اليد الجماعية كانت نظامية. إلا أن كل جماعة منهم كانت تتميز بمجموعة كبيرة من المميزات. فالبعض منهم تميز بسمات فردية لرياضة معينة والبعض الآخر كان من أنواع الجماهير التي شوهدت عبر العديد من الرياضات.

في كل رياضة كان هناك على سبيل المثال جماهير تلقوا تذاكرهم بعد دفع أثمانها المطبوعة عليها. حتى وإن كان بين هؤلاء من حصلوا على خصومات على التذاكر. إلا أنه شوهد بشكل متكرر إلى حد ما ما يمكن أن نطلق عليهم اسم الجماهير "المأجورة"، وهم أولئك الذين حصلوا على تذاكر مجانية. في بكين، كان من الواضح والمعتاد، وخصوصاً في المنافسات الجماعية، أن العديد من الأم كانت تنعم بمرافقة جماهيرها الخاصة، والذين من المفترض أنهم دفعوا ثمن رحلتهم إلى دورة الألعاب الأولمبية. وهؤلاء يبدون تكراراً ثقافة خاصة للمشجعين.

غير أنه هناك جماهير من "الشخصيات المهمة" الذين يمكن تمييزهم على العديد من الفئات كل بدورها الخاص بها. ومن بين هؤلاء، ربما نجد جماهير زخرفية، منها الحقيقية وكذلك النجوم الصاعدين المدعويين من قبل المنظمين إلى المنافسات الرياضية من أجل إقناع الآخرين بالأهمية الخاصة للمسابقات.

الرياضي للاعبين. تميز الجو العام داخل قاعة الألعاب بالصحاح المحترمة للمشجعين وأناشيدهم. ولكنه اختلف كثيرًا عن مباريات الدور الأول لألمانيا. فهناك ثقافة اللعب النظيف والتي غابت بشكل كبير عن مباريات ألمانيا. وكان الفارق أيضًا واضحًا في بطولات كرة السلة وكرة القدم. وغابت إلى حد كبير الصحاح المعادية للخصوم. والمشجعين غير العارفين حتى بكلمتي "اللعب النظيف"، والصياح والصراخ في محاولة لتشتيت تركيز اللاعبين الخصوم الذين يحاولون التسجيل من ركلة الجزاء. وكذلك السلوك الاستبدادي والحاقد ضد الخصوم الذي أصبح هو المسيطر بشكل أكبر في جميع الرياضات.

يتكون الجمهور في بطولات التناري بين الفرق من الخبراء إلى حد كبير. ففي هذه الرياضات تجد المنافسات النظيفة هي محور التركيز ومن الملاحظ احترام الحكام بين معظم الجماهير. وهذا الانطباع قد تأكد في تجربتنا مع بكين. أما جماهير ألعاب القوى فاتصفت بالجنسيات المتعددة على نحو فريد. فالسلوك المتعصب والتخريبي بعيد كل البعد عن هذه الرياضة. وهذا الانطباع قد تأكد أيضًا بشكل مؤثر في بكين. فقد حضرت جماهير من 240 دولة كل يوم من أيام مسابقات ألعاب القوى. وفي كل منافسة. كان الأداء رفيع المستوى للاعبين بلعباتهم الخاصة محور التركيز والانتباه والاهتمام.

الخاتمة - الحاجة إلى مزيد من الدراسة

مرة أخرى نشدد على أن هذا النوع من التوصيف قد يتواصل. فعلى أقل تقدير. نجد أن المنهجين الوصفيين المستخدمين هنا يوضحان أنه من المفيد جدًا استكشاف عملية تطور الجماهير في كافة الرياضات بشكل أكثر تفصيلًا في المستقبل. وكما هو الحال مع اللاعبين. هناك فرص ومخاطر يجب ملاحظتها وفهمها جيدًا. وكبدية. يمكننا أن ننظر إلى الجماهير

بشكل كامل للاعبين فريقهم المفضل. وفي بكين. كانت هذه الفئة المتحيزة ملحوظة تكررًا في إطار النجاح الرياضي للاعبين الصينيين. وكانت هناك من ناحية أخرى جماهير متحيزة أيضًا بين العديد من الوفود الزائرة؛ ومن ثم يبدو من الخطأ ربط هذه الظاهرة بشكل كامل بأصحاب الأرض.

على الجانب الآخر تجد هناك الجماهير "السادية" التي توجه أفضالها وتلويحاتها غير المهذبة نحو الخصوم. وكذلك الجماهير "المتلصصة" التي تهتم بالنظر إلى أشياء لا تستحق. وهو الشيء الذي قد يحدث خارج الخطوط: حيث يعد الحادث أو السقوط أو الانهيار من عوامل إرضائهم.

الجماعات الخاصة بكل رياضة

تتطلب قائمة الجماعات المذكورة أعلاه بالتأكيد إضافات. ولكن هذه الإحصائيات غير المكتملة تشير بوضوح إلى أنه يعد من الخطأ الحديث عن الجماهير بصفاتهم يشتركون في نفس الدوافع والمميزات. كما أن ذلك يتضح إذا جمعنا الجماهير حسب الرياضة التي يشاهدونها. على سبيل المثال. يعد السلوك المهذب من سمات بطولات التنس. حيث الصمت الذي يخيم على الملعب أثناء المباراة. التصفيق المنتظم. التشجيع العادل لأصحاب الأداءات الجيدة لا يزال مطبقًا في صمت بهذه الرياضة. فأتثناء دورة الألعاب الأولمبية في بكين. عشت تجربة حضور بطولة التنس الأولمبية وقد كانت غير عادية.

يمكن القول بالمثل عن بطولة كرة اليد الجماعية في بكين. والتي تميزت بتشجيع كبير من الفرق المشاركة. وفي المباريات. رأينا كتلتين من الجماهير يجلسون بعضهم أمام بعض مع العديد من الجماهير المحايدة التي افتقرت إلى قدرات معينة بخصوص اللعبة. ومن ثم لم يتمكنوا من تقييم الأداء

مناهضة وناجحة. وهم من يدفعون بعجلة الرياضة نحو الازدهار. ومن الأهمية بمكان التغيرات الملاحظة في بعض الرياضات التي تشير إلى أن سلوكيات الجماهير يمكن التأثير عليها بإيجابية. بالنسبة لي، فمن الواضح أن المنظمين الرياضيين يتحملون مسؤولية كبيرة وعليهم أن يهتموا بهذا الجانب. حيث يجب عليهم أولاً فهم مواقف الجماهير وسلوكياتهم بشكل أفضل، ثم يطورونها بطريقة تفيد رياضاتهم ومجتمعهم الرياضي ككل. وهذا ينطبق على كل من الاتحادات الدولية واللجنة الأولمبية الدولية.

برجاء إرسال كافة المراسلات إلى:
أ د هيلموت ديجل

Helmut.digel@uni-tuebingen.de

في الألعاب الأولمبية على أنها إحدى السمات المهمة للثقافة الأولمبية. إلا أنه يجب ملاحظة أنه وسط تلك الجماهير في بكين وغيرها من دورات الألعاب. لاحظنا تكراراً فقرراً في المعرفة بالفكر الأولمبي. وإن تزايد أعداد من يفهمون في هذا المجال قد يعززون بالتأكيد الحركة الأولمبية. بالنظر إلى الرياضة بشكل موسع، يدرك معظمنا الاتجاهات السلبية بين الجماهير الموجودين في كل من الإطارين الأولمبي وغير الأولمبي. وتلك الاتجاهات تتضمن الميول المتعصبة المثيرة للتساؤل والسلوكيات المتحيزة والخصومة المطلقة والعدائية ضد فرق الخصوم. ثم يلي ذلك الأعمال التخريبية القطعية. فهناك بعض الرياضات تأثرت بهذه السلوكيات المتطرفة إلى حد كبير، مما يتطلب اهتماماً خاصاً. وغيرهم لا يزال ثابتاً على مبدأه مثلاً نماذج

التوثيق

المحتويات

دراسة مرجعية مختارة ومشروحة

تقرير تقني

نظرة استرجاعية لكتاب

ملخصات

نظرة عامة



الإتحاد الدولي لألعاب القوى



مقدمة

يتمثل الهدف من هذه الدراسة المرجعية في تزويد القارئ بنظرة عامة أساسية حول الإصابات التي يمكن أن تؤثر على لاعبي القوى وطرق التعامل معها. وتضمن هذه الدراسة 95 مستنداً يرجع أغلبها إلى أقل من 10 سنوات. وما هي بالطبع إلا مجموعة صغيرة فقط من المؤلفات التي تغطي مجال إصابات الملاعب.

من الممكن تقسيم إصابات الملاعب بشكل أساسي إلى (أ) إصابات رضحية و(ب) متلازمات فرط الجهد. وعلى الرغم من أن الإصابات الرضحية نادرة الحدوث في ألعاب القوى، نجد أن متلازمات فرط الجهد كثيراً ما تتكرر. فلقد أصبحت متلازمات فرط الجهد شائعة بصورة متزايدة مع تكثيف التدريب وزيادة المدة. كما أشارت التقديرات إلى أن نسبة 25 إلى 50 % من لاعبي القوى المتدربين على عيادات الطب الرياضي تعاني من إصابات مرتبطة بالجهد الزائد. وتكثر الإصابات المرتبطة بفرط الجهد للأعمار التي تتراوح بين 20 و29 عاماً من فئة لاعبي القوى المتميزين. ولكن يزداد تعرض البالغين لهذا النوع من الإصابات بعد مرور عامين من التدريب اليومي المنتظم.

تنطوي بعض الأحداث على خطورة التعرض للإصابة أكثر من غيرها: تشير الإحصائيات إلى أن 80 % من الإصابات المرتبطة بفرط الجهد تحدث في رياضات التحمل، مثل جري المسافات الطويلة أو في الأحداث التي تتطلب أسلوباً مهارياً وحركات متكررة. مثل القفز: حيث تحدث نسبة 80 % من الإصابات المرتبطة بفرط الجهد في الأطراف السفلية من الجسم، وغالباً في الركبة (28 %) وفي الكاحل والقدم والكعب (21 %) (انظر بيترسون ورينستروم، الفصل الأول من هذه الدراسة المرجعية).

في هذه الدراسة المرجعية، يتناول الفصل الأول من الستة فصول الجوانب العامة للاستشفاء من الإصابات، بينما يركز كل فصل من الفصول الأخرى على جزء من أجزاء الجسم الخمسة التي تتعرض عادة

للإصابة:

- 1 - المرفق والكتف (الفصل الثاني)
- 2 - أسفل الظهر (الفصل الثالث)
- 3 - عضلة باطن الركبة (الفصل الرابع)
- 4 - الركبة (الفصل الخامس)
- 5 - وتر أكيلس (الفصل السادس)

بوجه عام، تستهل الفصول بتقديم كتابين أو ثلاثة تدور حول الموضوع المعني، تتبعها مقالات منشورة في صحف دورية، وهي التي تشكل الجزء الأكبر من كل فصل. ويستثنى من ذلك الفصل الأول، الذي يحتوي على كتب فقط، والفصل الرابع الذي يتناول التدبير العلاجي لإصابة عضلة باطن الركبة واستشفائها. وهذا النوع من الإصابات لم يناقشه أي كتاب. وفي حين أن جميع الكتب تتناول مجموعة الإصابات التي قد تحدث في جزء معين من الجسم، تغطي المقالات الدورية إصابات محددة. يضم الفصل الأول ستة كتب تناقش الاستشفاء من الإصابات بصفة عامة. إلى جانب ذلك، تم تضمين كتاب تايلور وتايلور المناهج النفسية للاستشفاء من إصابات الملاعب، لأن الجوانب النفسية التي يتعامل اللاعب من خلالها مع الإصابة تعد مهمة للغاية لكن يتم تجاهلها في عملية الاستشفاء. والكتاب الثاني الأكثر تخصصاً فهو ذلك الذي ألفه ووه ورينستروم وأرنوكزكي حول إصابات الأوتار لدى لاعبي القوى. ولقد تم اختيار هذا الكتاب نظراً لأن إصابات الأوتار هي من أكثر الإصابات المرتبطة بفرط الجهد شيوعاً واستمراراً في ألعاب القوى.

في الفصل الثاني، الذي يركز على إصابات المرفق والكتف، تتم مناقشة الإصابات التالية:

- عجز في دوران الرباط الحفاني العضدي للداخل (براون وآخرون)
- انحشار عظمة الكتف وتمزقات الكفة المدورة (جارتسمان)
- إصابات الرباط الزندي الجانبي الانسي (آزار وآخرون، دودسون والتشيك، ناسب وشكيندانتز)
- تمزقات الكفة المدورة وإصابة أوتار الكفة

تلعب تمارينات الاستطالة وتقوية العضلات دوراً مهماً في الوقاية من إصابات عضلة باطن الركبة واستشفائها. كما أوضحه المؤلفون التالي ذكرهم: درابر وآخرون، فريدريكسون وآخرون، لوماجينو، مالباربولوس وآخرون، تورنيسي وآخرون. مع ذلك، قد يستلزم الأمر أحياناً اللجوء إلى حقن الكورتيكوستيرويد (ليفان وآخرون) أو قد تكون الجراحة أمراً حتمياً (كلينجيل وسالاي، ليمباينين وآخرون).

ربما تعتبر الركبة أكثر المفاصل تعقيداً بجسم الإنسان، ومن الممكن أن تتعرض للكثير من الإصابات، بعضها من الصعب جداً الشفاء منها. فيما يلي بيان بإصابات الركبة الأكثر شيوعاً الموضحة في الفصل الخامس:

- تمزقات الغضاريف المفصالية وتلين غضروف الرضفة (ديسينيكا باكرارك، راينولد وآخرون، ويلك وآخرون)
- تمزقات الأربطة (ديسينيكا باكرارك، هايجين وآخرون، ميدفيكي وآخرون، بوتر)
- تمزقات الغضروف الهلالي (هيكمان وآخرون، موريساي وجودوين)
- متلازمة الألم الرضفي الفخذي (كوستيد، ستيفانيك)

تعتبر تدريبات المقاومة واحدة من أهم مكونات الاستشفاء بعد إصابة الركبة وإجراء الجراحة لها (موريساي وجودوين). وعلى الأخص، أثناء علاج متلازمة الألم الرضفي الفخذي، يلعب تمرين تقوية العضلات الباسطة للركبة دوراً مهماً. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق القرفصة بطرف واحد بزوايا انحدار. هذا وتم اختبار الخصائص البيوميكانيكية لهذه التمارينات وزاوية الانحدار المثلى في الاستخدام من قبل ريتشاردز وآخرون.

بعد وتر أكيلس، الذي يتم شرحه في الفصل السادس، أيضاً واحداً من المواضيع الأكثر عرضة للإصابة، ولا سيما في حالات العدائين ولأعبي الوثب. وفي حين أن التمزقات التي تحدث في معظم الحالات تستلزم العلاج بالجراحة (أسال، سورينتي)، يتم علاج التهاب وتر وتر أكيلس في الغالب حفظياً، على سبيل المثال: عن طريق التمارينات اللامركزية (كوك، لاجبيرج وآخرون، سباتيندرا وبايل، ستيرجيولاس وآخرون) أو التمارينات المائية (بينكا وآخرون). أما في الحالات المزمنة، فلقد أثبت العلاج بالموجات الصدمية نجاحاً في ذلك (كوك، فوربا). كما من الممكن الحصول على نتائج إيجابية من خلال اتباع العلاج بالليزر (ستيرجيولاس وآخرون). لكن يجب

المدورة والتهاب الجراب تحت الأخرم وعدم استقرار مفصل الكتف (براون وآخرون، دودسون وآخرون، مولوي وروبرتسون).
• إصابات الكتف بوجه عام (ويلك وآخرون، 2009)

- تمزقات الشفة العلوية (براون وآخرون)
- مرفق الرامي (إصابة للقيمة الإنسية للعضد) (ستينبيرك وكريزيكي، ويلك وآخرون، 2003 و2004)
- التهاب عصب الزند (رينولد وآخرون)

تتعامل المقالات الأخرى مع أساليب علاجية واستشفاء معينة (على سبيل المثال، دافيز وماثيسون، إيتو وآخرون، بيبي ورودوسكي، ويلك وآخرون 2001).

تتناول جميع المقالات المضمنة في الفصل الثالث آلام أسفل الظهر بوجه عام. على الرغم من ذلك، تركز بعضها على نقاط معينة، على سبيل المثال:

- الحقن الستيرويدية فوق الجافية لآلام أسفل الظهر (نوفاك ونيميث)
- تدخل التمارينات كأسلوب للتدبير العلاجي لآلام أسفل الظهر (دايل)
- آلام أسفل الظهر لدى لاعبي القوى من المراهقين أو صغار السن (جيراسي وآخرون، هارفي وتانر)
- دور العضلات القابضة الجانبية للجذع في آلام أسفل الظهر (ويات وفلاناجان)
- دور الجهاز الحركي في آلام أسفل الظهر (هودجيز)

تمثل إصابات عضلة باطن الركبة، المشروحة في الفصل الرابع، جزءاً كبيراً من العدد الإجمالي للإصابات العضلية الوترية في الطرف السفلي التي يتعرض لها لاعبو القوى. ويرتبط تكرار هذه الإصابات غالباً بتشريح مجموعة عضلات باطن الركبة ووظيفتها البيوميكانيكية (هارينجتون). تتكرر إصابات عضلة باطن الركبة، وخاصة الإجهاد، بكثرة في المنافسات التي تتطلب الركض والجري (ليمباينين وآخرون، 2007). وبالإضافة إلى إجهاد عضلة باطن الركبة أو إصابتها بتمزقات، تتم مناقشة إصابات أخرى أيضاً في الفصل الرابع، على سبيل المثال:

- التمزقات التامة الحادة والمزمنة في وتر عضلة باطن الركبة المتاخمة (بروكر وأيموف، كلينجيل وسالاي)
- إصابات الأفتلاغ (كولوسيمو وآخرون)
- إصابة الأوتار (فريدريكسون وآخرون)

والكاحل والقدم والركبة وعضلة باطن الركبة وعضلات الفخذ الرباعية والإربية. كما يتم التركيز على استشفاء أسفل الظهر والكتف والمرفق. علاوة على إصابات المعصم واليد. هذا ويتم تخصيص الأقسام الأخيرة للاستشفاء المائي، والإحصاءات الحيوية للطرف العلوي، وتمارين الركبة والساق. وبرنامج العشرة تمرينات للرمي، والاستشفاء على فترات. ويبدو أن الغرض من النص هو محاولة تقديم مصدر مرجعي لعلاج الإصابات العضلية العظمية لدى لاعبي ألعاب القوى. ولا يعد ذلك نصاً للاستشفاء العام في حالات كبار السن أو المرضى الذين يعانون من مشكلات صحية كامنة. ومن ثم، فإن هذا النص يستهدف هؤلاء المهتمين بالمرضى من لاعبي القوى.

بوشباتشر آر إم، برالو إن دي، شاشانك جيه دي

الطب الرياضي والاستشفاء: أسلوب خاص بكل رياضة (الإصدار الثاني)
فيلادلفيا: وولترز كلوير ليبينكوت ويليامز وويلينكز، 2009، الجزء السابع، ص 285، رقم الكتاب القياسي الدولي: 978-0-781-77745-2

نظراً لأن هذا الكتاب معد خصيصاً للأطباء الفيزيائيين والأطباء الرياضيين، فإنه يعد دليلاً عملياً للاستشفاء من إصابات اللاعبين، حيث إنه يركز على رياضات محددة ويقدم وصفاً لمجموعة متنوعة من الرياضات المشهورة بالتفصيل الوافي حتى يتسنى للأطباء تشخيص المرضى المصابين أثناء كل رياضة وعلاجهم بشكل موثوق. ويولي المؤلفون تركيزهم على التدبير العلاجي التحفظي للإصابات، وبالتالي يمكن للأطباء الاستعانة بالخيارات غير الجراحية لأقصى حد قبل اللجوء إلى الجراحة. كما يشرح الكتاب آلية كل إصابة مع توفير استراتيجيات لتقييم المرضى وإعدادهم للعودة إلى اللعب. ويكتمل النص من خلال الأمثلة التوضيحية العديدة. علاوة على ذلك، يتضمن الكتاب فصلين يدوران حول استشفاء إصابات الجري وأجري في الماء لاستشفاء لاعبي القوى.

دوناتيللي، آر أيه (الافتتاحية)
الاستشفاء الخاص بكل رياضة

سانت لويس، ميسوري: تشرشل ليفينجستون، 2007، الجزء الثالث عشر، ص 352، رقم الكتاب القياسي الدولي: 978-0-443-06642-9

مورد شامل عن التركيز على إعادة لاعبي القوى المصابين إلى أدائهم المثالي! يناقش

توخي الحيلة مع طرق العلاج بالحقن. نظراً لأنها قد تؤدي إلى حدوث تمزقات في الأوتار (هاميلتون وآخرون). ويقدر الاهتمام بإجراء الاستشفاء عقب العمليات الجراحية، إلا أن الاستشفاء النشط في المرحلة المبكرة يبدو مفضلاً على تثبيت الكسور

(كالدور وساكسبي، ماجيوسكي وآخرون).
جميع هذه الدراسة المرجعية
تم جميع مادة هذه الدراسة المرجعية باستخدام:

• *SPORTdiscus*، قاعدة بيانات الأبحاث الرياضية ومركز المعلومات في أوتاوا بكندا (www.sirc.ca، موقع غير مجاني).
• *SPOLIT*، قاعدة البيانات الرياضية المطبوعة للمعهد الفيدرالي للعلوم الرياضية (BISp) في كولونيا، ألمانيا (www.bispsdatenbanken.de، موقع مجاني)

تم العثور على الكتب عن طريق نظام OPAC للمكتبة المركزية للعلوم الرياضية التابعة للجامعة الرياضية الألمانية في كولونيا (www.zbsport.de).
يتعين على القراء المهتمين بالحصول على إحدى المقالات أو أكثر من هذه الدراسة المرجعية مراسلة الدكتور يورجين شيفر عبر البريد الإلكتروني: j.schiffer@dshs-koeln.de.

الدراسة المرجعية

1 الكتب التي تناقش الاستشفاء من الإصابات بصفة عامة

أندروس جيه آر، هاريلسون جي إل، ويلك كيه إي

الاستشفاء البدني للاعبي القوى المصابين (الإصدار الثالث)
فيلادلفيا: بنسلفانيا: سوندرس، 2004، الجزء الرابع عشر، ص 680، رقم الكتاب القياسي الدولي: 60014-X0-721

يعد هذا نصاً موجزاً حول استشفاء لاعبي القوى المصابين. تعرض الثمانية فصول الأولى نظرة عامة على العوامل النفسية والفسيولوجية في مرحلة الاستشفاء، والفحص البدني للاعب ألعاب القوى، ومعاملات قياس الزوايا. بينما تركز الفصول اللاحقة على استخدام الوسائل العلاجية والحركة واختبار الأيزوكينتك. كما يتم تضمين فصل تهيدي عام حول مبادئ الاستشفاء. أما النصف الثاني من الكتاب فهو مخصص لتقييم مناطق الاستشفاء المحددة، بما في ذلك الجزء السفلي من الساق

20 - التدريب وممارسة التمرينات، 21 - الاستشفاء.

بود جي (الافتتاحية) الاستشفاء من إصابات الملاعب: المفاهيم الحالية

برلين: سبرينجر، 2001، الجزء الحادي عشر، ص 240، رقم الكتاب القياسي الدولي: 3-540-67475-6

المحتويات: [1] أربطة الركبة في إصابات الملاعب واستشفاءها، [2] طريقة الفحص الوظيفي أثناء تمرينات الاستشفاء، [3] تدريب الحس العميق في الوقاية من إصابات الملاعب، [4] أهمية تحليل مخطط كهربية العضل (EMG) أثناء مراحل الاستشفاء الرياضي، [5] استشفاء إصابات الكفة المدورة.

[6] استشفاء الكتف غير المستقر، [7] استشفاء إصابات المرفق، [8] استشفاء إصابات اليد والرسغ، [9] استشفاء آلام أسفل الظهر.

[10] استشفاء الركبة بعد إعادة بناء الرباط التصالبي الأمامي (ACL)، [11] استشفاء بعد إصابات الرباط التصالبي الخلفي (PCL)، [12] آلام الركبة الأمامية، [13] الاستشفاء بعد إصابة رباط الكاحل، [14] استشفاء القدم بعد الإصابات المرتبطة بالرياضة والعلاج الجراحي، [15] استشفاء إصابات العضلات، [16] تدريبات الأيزوكونتيك في الاستشفاء، [17] التمرين اللامركزي في علاج إصابات الأوتار في الرياضة، [18] العلاج المائي في الاستشفاء، [19] فرط الحرارة والموجات الصدمية.

تايلور جيه، تايلور إس الأساليب النفسية في الاستشفاء من إصابات الملاعب

جيتسبرج، ماريلاند: منشورات أسبن، 1997، الجزء الثامن والعشرون، ص 332، رقم الكتاب القياسي الدولي: 834-20973-X0

يوضح هذا النص للقراء كيفية تطبيق الأساليب النفسية الابتكارية لتعزيز برامج الاستشفاء الرياضي، فإنها تساعد في الإجابة عن بعض الأسئلة مثل: كيف يمكنني تحفيز مرضاي أثناء جلسات العلاج؟ كيف يمكن أن يتحلى مرضاي بشعور إيجابي تجاه الألم والتقدم البطيء؟ ما الذي ينبغي علي فعله لمساعدة مرضاي في التغلب على مخاوفهم من الإصابة من جديد؟ ما الذي يمكنني القيام به لتسهيل عملية الاستشفاء على مرضاي؟

وو إس، رينستروم بي، أرنوكزكي إس

هذا الكتاب مبادئ التمرينات، وهي إجهاد العضلات وتلف العضلات ومفاهيم التدريب الزائد، والفسيولوجية المرضية للإصابات المرتبطة بفرط الجهد، والتقييم الأساسي في الفحص الخاص بكل رياضة، والأساس الفسيولوجي للتمرينات الخاصة بكل رياضة، والاعتبارات الخاصة للاعب ألعاب القوى، كما تقدم بعض الخصائص، مثل مربعات التطبيقات الاكلينيكية القائمة على الأدلة، للقراء قاعدة قوية للبحث حتى يستندوا إليها في ممارساتهم.

اللجنة الطبية التابعة للجنة الأولمبية الدولية، فرونتيرا ديليو آر الأساس العلمي للاستشفاء من إصابات الملاعب

مالدن، ماساتشوستس: بلاكويل للعلوم، 2003، الجزء العاشر، ص 326، رقم الكتاب القياسي الدولي: 632-05813-70

(موسوعة الطب الرياضي، 10)
المحتويات: 1- وبائيات إصابات الملاعب: مقتضيات الاستشفاء، 2- الفسيولوجيا المرضية للإصابات، 3- التئام الأنسجة وإصلاحها: العضلات، 4- التئام الأنسجة وإصلاحها: الأوتار والأربطة، 5- التئام الأنسجة وإصلاحها: العظام والغضاريف، 6- تثبيت الكسور، 7- المقتضيات الفسيولوجية والوظيفية للإصابات، 8- استخدام الوسائل العلاجية البدنية وعلاج الآلام، 9- المرونة ونطاق حركة المفاصل، 10- القوة والتحمل، 11- استقبال الحس العميق والتناسق، 12- الاستشفاء الوظيفي والعودة إلى التدريب والمنافسة، 13- الأجهزة التقويمية في الوقاية من الإصابات واستشفاءها، 14- الجانب النفسي للأعباء القوى المصابين.

بيترسون إل، رينستروم بي
إصابات الملاعب: الوقاية منها وعلاجها
تشمامين (الجزء الثالث): علم الحركة البشري، 2001، الجزء العاشر، ص 534، رقم الكتاب القياسي الدولي: 7360-3621-00
المحتويات: 1 - مبادئ عامة، 2 - إصابات الأنسجة العضلية العظمية، 3 - آليات الإصابات وأسبابها، 4 - المعدات الوقائية، 5 - مبادئ العلاج، 6 - الكتف والجزء العلوي من الذراع، 7 - المرفق، 8- الساعد والرسغ واليد، 9 - الظهر، 10 - الأربية والفخذ، 11 - الركبة، 12 - الجزء السفلي من الساق، 13 - الكاحل، 14 - القدم، 15 - الرأس والذراع، 16 - الأطفال والمراهقون، 17 - المشكلات البيئية، 18 - الأنشطة المتخصصة، 19 - عوامل الخطر العامة.

(الافتتاحيات)

إصابات الأوتار لدى لاعبي القوى

مَالِدَن، ماساتشوستس: وايلي بلاكويل، 2007، ص 248، رقم الكتاب القياسي الدولي: 1-7978-5670-4051 (موسوعة الطب الرياضي - أحد منشورات اللجنة الطبية التابعة للجنة الأولمبية الدولية، العدد الثاني عشر)

على الرغم من كثرة وقوع إصابات الأوتار، لا تزال المسببات المرضية وطرق العلاج الفعالة محيرة. يقدم هذا الكتاب مورداً شاملاً للأطباء الأكلينكيين والباحثين يضم معلومات مرتبة ترتيباً منطقياً، مع توالى الأفكار بطريقة سهلة المتابعة بداية من النتائج العلمية الأساسية وحتى التطبيقات الإكلينيكية، ويناقش المجموعة الكاملة للوسائل العلاجية، بما في ذلك الطرق البيولوجية والجزيئية، بالإضافة إلى الوسائل الجراحية والبديلة لعلاج إصابات الأوتار، كما يضم الكتاب أقسام "ما الذي نحتاج إلى معرفته" التي تقترح مجالات بحث مستقبلية للباحثين الشباب.

2 المنشورات التي تتناول التدبير العلاجي لإصابات المرفق والكف واستشفاءها الكتب

دوناتيللي آر**العلاج الطبيعي للكف (الإصدار الرابع)**

سانت لويس، ميسوري: تشرشل ليفنجستون، 2004، رقم الكتاب القياسي الدولي: 0-443-06614-0

المحتويات: القسم الأول - ميكانيكا الحركة والتقييم: [1] دليل الممارسة، [2] التشريح الوظيفي وميكانيكا الوظائف، [3] إصابات الرمي، [4] التشخيص التفريقي للأنسجة المرنة، القسم الثاني - الاعتبارات العصبية: [5] العلاقة المتبادلة بين العمود الفقري والقفص الصدري والكف، [6] تقييم الأنسجة العصبية وعلاجها، [7] العواقب العصبية الوعائية للاضطرابات الرضحية التراكمية التي تؤثر على مخارج الصدر، [8] تقييم آفات الضفيرة العضدية وعلاجها، [9] الكف في حالة الشلل النصفي، القسم الثالث - اعتبارات خاصة: [10] متلازمة انحشار عظمة الكف وعدم الاستقرار المرتبط بانحشار عظمة الكف، [11] الكف المتجمدة، [12] أسباب وتقييم أمراض الكفة المدورة واستشفاءها، [13] الألم الحشوي الرجيع للكف، القسم الرابع - أساليب العلاج: [14] أساليب العلاج اليدوي، [15] اختبار طول العضلات وبيانات كهربية العضلات

لفحوصات وتمرنات القوة اليدوية للكف، [16] علاج اللقافة العضلية، القسم الخامس - الاعتبارات الجراحية: [17] عدم استقرار الكف، [18] عمليات إصلاح الكفة المدورة، [19] كسور الحزام الكتفي، [20] عمليات استبدال الكف بالكامل، قسم التشريح على القرص المدمج - [1] عرض لحفظة الكف والأربطة الحفافية العضدية، [2] عرض لتشريح العضلات - العضلة الدالية، [3] عرض لتشريح الكفة المدورة - العضلة فوق الشوك، [4] العضلة تحت الكف، [5] العضلة المدورة الصغيرة والعضلة تحت الشوك، [6] عضلات لوح الكف - العضلة المنشارية الأمامية، [7] العضلة شبه المنحرفة، قسم التقييم - [1] تناظر لوح الكف، [2] مراحل التقييم، [3] الدوران اللافاعل للخارج: ثلاث وضعيات، [4] الدوران اللافاعل للداخل، [5] تفارق لوح الكف عن عظم العضد، [6] نقص تفارق لوح الكف عن عظم العضد، [7] فحص العضلات: الكفة المدورة، [8] فحص عضلات لوح الكف، [9] عدم تناظر زاوية الكف السفلية، [10] اختبارات خاصة، شرائح تشريح أمراض الكف - [1] آفة بنكارت، [2] آفة SLAP (تمزق الشفة العلوية من الأمام إلى الخلف)

[3] تمزق الكفة المدورة، علاج الكف: أساليب العلاج اليدوي، مجموعة صور.

الين بيكر تي إس، ماتالينو أبيه جيه المرفق في الرياضة: الإصابات والعلاج والاستشفاء

تشامبين (الجزء الثالث): هيومان كينيتكس للنشر، 1997، الجزء الحادي عشر، ص 202، رقم الكتاب القياسي الدولي: 0-873-22897-9

المحتويات: [1] تشريح المرفق وخصائصه البيوميكانيكية: علم المفاصل/علم العظام، التنبأت رابطة الحفظة، التشريح العصبي، العضلات، أنماط النشاط العضلي، حركة المفاصل المجردة وحركاتها العادية، [2] أسباب إصابات المرفق المرتبطة بفرط الجهود والتكيف التشريحي في لاعبي القوى: التهاب لقيمة العضد (مرفق لاعبي التنس)، إصابة الرباط الزندي الجانبي، إصابة العصب الزندي (التهاب العصب)، الإصابات العظمية الغضروفية (النابتات العظمية/الأجسام السائبة)، إصابة صفحة النمو، التكيف التشريحي للمرفق لدى لاعبي القوى الذين يستخدمون جانب واحد باستمرار، [3] الاختبارات التشخيصية للمرفق: الصور الشعاعية، الصور الشعاعية للإجهاد،

الدورة (اس كيمب): يتم شرح كيف يمكن للاعبين القوى في الألعاب العلوية للوقاية من آلام الكتف المزمنة. [3] الوقاية من الإصابات (أر براندون): يتم اقتراح تمارين إضافية لمساعدة لاعبي القوى في تجنب آلام الكتفين. [4] وجهة النظر الجراحية (أيه واطسون): يتم توضيح السبب وراء إصابة الكتفين وما يمكن القيام به لإصلاحهما. [5] دراسة حالة (يو لارسن): تصف كيف تم علاج أحد لاعبي الجولف المتحمسين من آلام الكتف المزمنة. [6] مراجعة فنية (أر جينابزادي، إف حداد): تتم مناقشة تشخيص الإصابات الأخرمية الترقوية وعلاجها في لاعبي القوى. [6] دليل ما قبل الاستشفاء (أر براندون): يتم تقييم آخر الأبحاث التي تدور حول مشكلات الكتف مع إعطاء نصيحة عملية لتحقيق نمو متوازن للجزء العلوي من الجسم.

المقالات الدورية

آزار إف إم، أندروز جيه آر، ويلك كيه إي، جروه دي

العلاج الجراحي لإصابات الرباط الزندي الجانبي للمرفق في حالات لاعبي القوى

المجلة الأمريكية للطب الرياضي، ناواند أوكس (كاليفورنيا)، 28، (يناير/فبراير 2000)، الصفحات: 23-16

على مدار 6 سنوات، أجرى المؤلف الكبير (جيه آر آيه) 91 عملية لإعادة بناء الرباط الزندي الجانبي (N = 78) أو عمليات إصلاح (n = 13). وكان جميع المرضى من الذكور وتراوح أعمارهم بين 15 و 39 عاماً (متوسط 21.6). وينقسم هذا العدد إلى 37 مريضاً (41%) من لاعبي البيسبول المحترفين، و 41 مريضاً (45%) من لاعبي البيسبول بالكلية، و 7 مرضى (7.7%) من اللاعبين بالمدارس العليا أو من الممارسين الاستجمامين للرياضات. ولقد تم اتباع عملية تغيير وضع العصب الزندي تحت الجلد مع تثبيت العصب باستخدام أربطة سطحية من مجموع العضلات الكابة والقابضة في جميع حالات هؤلاء المرضى. كما تم اتخاذ إجراءات إضافية مع 27 حالة من المرضى (29.7%)، بما في ذلك 22 حالة استئصال لنابتات عظمية زجية في الجزء الخلفي الإنسي. ولقد بلغ متوسط طول فترة المتابعة 35.4 شهر. ولقد عانى 10 مرضى من أعراض سابقة للجراحة في العصب الزندي. شفى 9 مرضى منهم نهائياً من هذه الأعراض بعد الجراحة. ولكن حدثت مضاعفات في 8 مرضى. وكان متوسط الزمن المستغرق من وقت الجراحة إلى بدء برامج الرمي

تصوير المفصل التبايني، التصوير المقطعي بالكمبيوتر، التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، التشخيص التفريقي، [4] التقييم الإكلينيكي للمرفق: التاريخ المرضي لحالات معينة، الملاحظة/المعاينة، التحسس، المفاصل المرتبطة ذات الصلة (الشوكة العنقية والمفصل الحفاني العضدي)، نطاق الحركة، الحركات الإضافية، فحص القوة العضلية، الاختبار العصبي، اختبارات خاصة لفحص المرفق، [5] مفاهيم الاستشفاء الخاصة بالمرفق: استعادة نطاق الحركة، تدريبات الأيزوكتيك، مفهوم إجمالي قوة الذراع، مبدأ الرباط الحركي، [6] علاج إصابات المرفق المرتبطة بفرط المجهود واستشفاءها: التدبير العلاجي الفوري، التهاب لقيمة العضد (الوحشية والإنسية)، الإصابة العظمية الغضروفية (نزغ الأجسام السائبة/الأنضار)، خلل وظيفة العصب الزندي (التهاب العصب)، إصابة الرباط الزندي الجانبي، إصابة صفيرة النمو، [7] عروض تقديمية على الحالات: التهاب اللقيمة الوحشية، حالة عقب جراحة أنضار المرفق بمنظار المفصل، الاستشفاء عقب تغيير وضع العصب الزندي، حالة عقب إعادة بناء الرباط الزندي الجانبي باستخدام الطعم الإسوي، حالة عقب الرد المفتوح والتثبيت الداخلي للقيمة الإنسية لصفيرة النمو، [الملحق أ] بروتوكولات ما بعد الجراحة، مرفق لاعبي التنس، تنظير مفصل المرفق ونزع الأجسام السائبة، تغيير وضع العصب الزندي، إعادة بناء الرباط الزندي الجانبي باستخدام الطعم الإسوي (سيتو وآخرون 1991)، إعادة بناء الرباط الزندي الجانبي المزمّن باستخدام الطعم الإسوي (ويلك وآخرون 1995)، [الملحق ب] برامج العودة على فترات، التنس، الرمي للاعبين كرة البيسبول، الجولف، [الملحق ج] نظام تصنيف المائة نقطة للنتائج الإكلينيكية، ملاحظات عامة: تتضمن مراجع وفهرس للدراسة المرجعية.

تروب بي (الافتتاحية)

إصابات الكتف: الوقاية والعلاج

لندن: بيك بيرفورمانس للنشر، 2005، ص 77، رقم الكتاب القياسي الدولي: 1-905-09600-3 (التقارير الخاصة ببيك بيرفورمانس)

يتضمن هذا الكتاب الفصول التالية: [1] نظرة عامة على الكتف (يو لارسن): للاعبين القوى الذين يعتمدون على أكتافهم، نقدم لهم خمس نقاط أساسية تعينهم على الوقاية من الإصابات. [2] حماية الكفة

الأداء. علاوة على ذلك، ساهم الفهم الأفضل للمفاهيم العلمية والإكلينيكية لتدريبات التفجر في تيسير هذا التحسن الأداء. وعلى الرغم من أن هناك العديد من الدراسات حول تطبيق التدريبات الانفجارية في الأطراف السفلية، يوجد القليل من الدراسات التي تتناول تطبيق هذه التدريبات على الأطراف العلوية. وتشرح هذه المقالة الأساس الفسيولوجي والبيوميكانيكي والعصبي الفسيولوجي لتدريبات التفجر الخاصة بالأطراف العلوية مع التركيز على التطبيق الإكلينيكي.

دودسون سي سي، ألتشيك دي دبليو
التدبير العلاجي لتمرقات الرباط الجانبي الإنسي في لاعب ألعاب القوى
الأساليب الجراحية في الطب الرياضي، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 14، (أبريل 2006)، 2، الصفحات: 75 - 80

قد يكون قصور الرباط الجانبي الإنسي للمرفق من الإصابات الموهنة التي تحول لاعبي القوى غالباً دون المشاركة في المنافسات بفعالية. يعد لاعبو الرياضات العلوية أكثر عرضة على نحو خاص لهذه الإصابة من غيرهم لأن الحزمة الأمامية للرباط الجانبي الإنسي هي الجزء الواقي الأساسي للضغط الرّوحي الناتج أثناء حركة الرمي. ومن الممكن أن تؤدي الرضوض المتكررة من النشاط المستمر للرمي أو اللعب فوق الرأس في النهاية إلى قصور الرباط والتسبب في ألم متكرر وعدم استقرار. ووجد المؤلفون أن الطريقة الوحيدة الموثوق بها لإعادة لاعبي القوى إلى ممارسة الرياضة مرة أخرى هي من خلال إعادة بناء الرباط. وتسرد هذه المقالة تفاصيل تقييم حالة لاعب الرمي الذي يعاني من عدم استقرار أرواح مضاحب لقصور الرباط الجانبي الإنسي. كما تركّز على الجوانب الفنية لإعادة البناء.

دودسون سي سي، بروكماير إس إف، ألتشيك دي دبليو
تمرقات الكفة المدورة جزئية الثخانة في لاعبي الرمي
الأساليب الجراحية في الطب الرياضي، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 15، (يوليو 2007)، 3، الصفحات: 124 - 131

يولد لاعبو الرمي قوة وعزم تدوير هائلين على الكتف لإنشاء التسريع والتباطؤ اللازمين لدفع الأجسام بسرعة عالية. ويجب على عضلات الكفة المدورة أن توازن هذه القوى عالية الطاقة للحفاظ على استقرار الرأس

المرحلية 3.4 شهر، بينما كان متوسط زمن العودة إلى الرمي في المنافسات 9.8 شهر. ولقد توفّر 67 مريضاً (74%) للمتابعة، عاد منهم 53 (79%) إلى مستوياتهم السابقة في المنافسة أو إلى مستويات أعلى. ومن ثم، أثبتت عملية إعادة بناء الرباط الزندي الجانبي مع تغيير وضع العصب الزندي وتثبيتته والاستشفاء المناسب فعالية في تصحيح حالة عدم الاستقرار الإنسي للمرفق. كما سمحت لمعظم لاعبي القوى بالعودة إلى مستوياتهم المعهودة في اللعب في غضون أقل من عام واحد.

براون إس، كوكماير دي، ميليت بي
إصابات الكتف في حالات لاعبي الرمي
جريدة جراحات العظام والمفاصل، النسخة الأمريكية، بوسطن (ماساتشوستس)، 91-أ، (أبريل 2009)، 4، الصفحات: 966-978

تتمثل الحالات المرضية لكتف لاعبي الرمي كثيراً في صورة انهيار عناصر متعددة في نظام حماية الكتف، الساكن والدناميكي. وكذلك يحدث انهيار في السلسلة الحركية. ولذا ينبغي أن يكون العلاج الطبيعي والاستشفاء هما طرق العلاج الأساسية. مع القليل من الاستثناءات، للاعبي الرمي قبل التفكير في العلاج الجراحي. هذا وتعد تمرقات الكفة المدورة الجزئية في جانب من المفصل وتمرقات الشفة العلوية من الإصابات الشائعة في لاعبي الرمي. وقد ينجح العلاج الجراحي عند فشل الإجراءات غير الجراحية، بينما يستجيب لاعبو الرمي المصابون بعجز في الدوران الداخلي للرباط الحفاني العضدي بشكل جيد. في معظم الحالات، لاستطالة الجزء الخلفي السفلي من الحفظة.

دافيز جي جيه، ماثيسون جيه دبليو
تدريبات التفجر للكتف
نظرة عامة على الطب الرياضي وتنظير المفاصل، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 9، (يناير/مارس 2001)، 1، الصفحات: 1 - 18

خضعت عمليات استشفاء وتدريبات الكتف في حالات لاعبي الرمي والرياضات العلوية لتغييرات هائلة أثناء العقد الأخير. حيث يعود اللاعبون إلى المشاركة في رياضاتهم العلوية أسرع من أي وقت مضى. وهناك العديد من الأسباب وراء هذه العودة السريعة إلى التدريب أو التنافس الرياضي. وتتضمن هذه الأسباب الاستيعاب التشريحي المتزايد لمجمع الكتف، والفهم المتزايد للبيوميكانيكا التي تحدث مجمع الكتف أثناء الرياضات. وكذلك القدرة على دمج هذه المعرفة الجديدة في تحسين

التناظري البصري أثناء الماشيتاناج أقل من الرمي العادي. وعلى وجه الخصوص، كانت نسبة الانخفاض كبيرة في درجات المقياس التناظري البصري أثناء الماشيتاناج في فترة النمو للأعبي البيسبول. وفي النهاية، يعد ماشيتاناج نظام استشفاء فعال لإصابات الرمي في مفصل الكتف.

إيتو إتش، ناكازاتو كيه، واتاري كيه،
 ناكاجيما إتش
فعالية ماشيتاناج كنظام استشفاء
جديد لإصابات الرمي في مفصل المرفق
 الجريدة اليابانية للطب الرياضي
 الأكلينيكي، طوكيو، 13، (2005)، 1،
 الصفحات: 78 - 88

من خلال استخدام تحليل المقياس التناظري البصري (VAS) من 0 (لا ألم) إلى 10 (أقصى ألم)، تمت مقارنة درجة ألم مفصل المرفق في طريقة ماشيتاناج والرمي العادي في 365 حالة من لاعبي البيسبول. وكان من لاعبي البيسبول المصابين بالأم مفصل المرفق البالغ عددهم 365، 231 حالة (63.3%) عانت من ألم داخلية، و83 حالة (22.7%) عانت من ألم خلفية، و33 حالة (9.0%) عانت من ألم خارجية، و18 حالة (4.9%) عانت من ألم جانبية أمامية. في جميع لاعبي البيسبول تقريباً، كانت درجة المقياس التناظري البصري أثناء الماشيتاناج أقل من الرمي العادي. وعلى وجه الخصوص، كانت نسبة الانخفاض كبيرة في درجات المقياس التناظري المرفق أثناء الماشيتاناج في فترة النمو للاعبي البيسبول. وفي النهاية، يعد ماشيتاناج نظام استشفاء فعال لإصابات الرمي في مفصل المرفق.

موللي إل، روبرتسون كيه
كتف الرمي: الإصابات الشائعة والتدبير
العلاجي
 متسابق ألعاب القوى والمدرب العصريان،
 أدلايد (أستراليا)، 45 (أكتوبر 2007)، 4،
 الصفحات: 15 - 19

توضح هذه المقالة إصابات الكتف الأكثر شيوعاً لدى لاعبي الرمي في ألعاب القوى. والسبب في هذه الإصابات هو نطاق الحركة المتكرر الكبير جداً والذي تتطلبه الرياضة وكذلك مقدار القوة المتولد. وتتضمن هذه الإصابات تمزقات الكفة المدورة وإصابة أوتار الكفة المدورة والتهاب الجراب تحت الأخرم وعدم استقرار مفصل الكتف. ويمكن علاج هذه الإصابات من خلال التشخيص المبكر وتصحيح الأسلوب وبرنامج استشفاء مخصص حسب الحالة.

العصدي داخل الحقاني والذي قد يؤدي مرور الوقت إلى إجهاد العضلات والرضح الجهرى المتكرر. نتيجة لذلك، يعرض لاعبو الرياضات العلوية الكفة المدورة باكتفاهم باستمرار إلى أحمال ضخمة، والتي تفضي بدورها إلى مجموعة من أمراض الكفة المدورة. ولقد اكتشف المؤلف من خلال خبرته أن تمزقات الكفة المدورة جزئية الشخانة هي من أكثر النتائج الشائعة في كتف لاعبي الرمي المصاب. والغرض من هذه المقالة تمثيل في مناقشة النواحي الفنية لعلاج لاعبي الرمي الذين يعانون من تمزقات الكفة المدورة جزئية الشخانة.

جارتسمان جي إم
انحشار عظمة الكتف وتمزقات الكفة
المدورة لدى لاعبي القوى
 نظرة عامة على الطب الرياضي وتنظير
 المفاصل، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 8، (يوليو/سبتمبر 2000)، 3، الصفحات: 219 - 228
 أثبت العلاج بمنظار المفصل لحالات انحشار عظمة الكتف وتمزقات الكفة المدورة السميكة بالكامل نجاحه في هذا المجال. علاوة على مزايا إحداث شقوق أصغر وعدم حدوث انفصال للعضلة الدالية وتسليخ أقل للأنسجة المرنة والآم أقل واستشفاء أكثر سرعة. وقد يتعرض اللاعب الذي يشارك في رياضات الرمي لعدم استقرار حقاني عصدي كامن أو تمزقات الشفة أو تمزقات الكفة المدورة السميكة جزئياً. يتيح أسلوب منظار المفصل للجراحين فحص المفصل الحقاني العصدي وعلاج التمزقات تحت المفاصل بسهولة أكبر بكثير عن الطرق الجراحية المفتوحة التقليدية.

إيتو إتش، ناكازاتو كيه، واتاري كيه،
 ناكاجيما إتش
فعالية ماشيتاناج كنظام استشفاء
جديد لإصابات الرمي في مفصل الكتف
 الجريدة اليابانية للطب الرياضي
 الأكلينيكي، طوكيو، 13، (2005)، 1،
 الصفحات: 68 - 77

من خلال استخدام تحليل المقياس التناظري البصري (VAS) من 0 (لا ألم) إلى 10 (أقصى ألم)، تمت مقارنة درجة ألم مفصل الكتف في طريقة ماشيتاناج والرمي العادي في 299 حالة من لاعبي البيسبول. وكان من لاعبي البيسبول المصابين بالأم مفصل الكتف البالغ عددهم 299، 109 حالة (36.5%) عانت من ألم خلفية، و102 حالة (34.1%) عانت من ألم جانبية، و88 حالة (29.4%) عانت من ألم أمامية. في جميع لاعبي البيسبول تقريباً، كانت درجة المقياس

إلى ممارسة الرياضة. ويجب تصحيح أي حالات عجز بيوميكانيكية وحالة التكيف مع نموذج تم تطويره كرد فعل للإصابة أثناء فترة العلاج.

راينولد إم إم، فليسيج جي إس، أندروز جيه آر، ويلك كيه إي، جيمستون جي جي
الخصائص البيوميكانيكية لإصابات المرفق أثناء الرمي واستشفائها
العلاج الرياضي الآن، تشامباين، (الجزء الثالث)، 5، (مايو 2000)، 3، الصفحات: 12 - 18

تركز المقالة على استشفاء إصابات المرفق أثناء الرمي. ويتم توضيح تفاصيل الخصائص البيوميكانيكية للرمي وتأثيرات العزم الأفحج على الرباط الزندي الجانبي، إلى جانب شرح التهاب عصب الزند.

ستينبيرك كيه، كرزكي جيه
اعتلال اللقيمة الإنسية للعضد - مرفق للرامي أو لاعب الجولف - مرفق Epicondylitis - der Werferoder pathia humeri ulnaris - der Golferellenbogen
[Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 4, 56, (أبريل 2005), 95 - 99, Kollon, (ألمانيا), 56, (أبريل 2005), 4, الصفحات: 90 - 95]

اعتلال اللقيمة الإنسية للعضد (EHU) هو عبارة عن اعتلال الوتر عند أصل سطح اليد والعضلات القابضة لمفاصل الأصابع، وخاصة العضلة الكابة المدورة والعضلة المثنية الكعبرية للرسغ عند اللقيمة الإنسية. وتحدث على نحو خاص بين رماة الرمح والقرص ولاعبي الجولف ورماة البيسبول والخ. ويؤدي الضغط الروحي مع فرط استطالة المحفظة المفصالية والأربطة الزندية الجانبية في مرحلة الاستعداد لقذف الكرة والانتشاء الشبيه بالمصع مع تمديد المرفق أثناء تسريع الرمي إلى رضوح مجهرية للنسيج بطيء الاعتداء التي قد تفضي لاحقاً إلى الفصال. ومن الناحية الإكلينيكية، يوجد ألم انضغاطي موضعي وضمور في المجموع العضلي للجزء السفلي من الذراع، وفي بعض الأحيان مذل في منطقة العصب الزندي. وفي المرحلة المتقدمة، يحدث تقفع ثني ملحوظ مع ظهور تعظّمات واضحة شعاعياً. ويتضمن التشخيص التفريقي متلازمة الكابة المدورة، مرفق رامي البيسبول بين صغار السن، التي توضح تفكك المشاشة أو حتى تمزقها، أو متلازمة انضغاط الزند. كما يحتوي العلاج في المرحلة الحادة المؤلمة على تثبيت كسور غير مباشر أو تقليل النشاط والعصابات الدهونة بالمرهم المضاد

ناساب بي إف، شيكيندانتز إم إس
تقييم وعلاج إصابات الرباط الزندي الجانبي الإنسي في لاعب الرمي
نظرة عامة على الطب الرياضي وتنظير المفاصل، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 14، (ديسمبر 2006)، 4، الصفحات: 221 - 231
تعد إصابات الرباط الزندي الجانبي الإنسي (UCL) شائعة الوقوع وأكثر تكراراً مع رماة البيسبول. ومن الضروري اللجوء إلى طرق التعرف والعلاج والاستشفاء الملائمة لضمان أفضل فرصة للعودة إلى مستويات المشاركة قبل الإصابة. فمن الممكن التوقف عن المشاركة في الرياضات التنافسية لمدة تتراوح بين 6 أشهر وعام عند العلاج على نحو مثالي. وقد تطول فترة الامتناع عن اللعب في حالة تأخير العلاج أو فشل العلاج التحفظي. ويصحب هذا التأخير تبعات خطيرة تؤثر على لاعبي القوى المحترفين ومن طلبة الكليات والمدارس العليا. وتزخر مؤلفات تقويم العظام بتوصيات لرعاية هؤلاء اللاعبين. وتستند هذه التوصيات بصفة عامة إلى المراجعات الاستيعادية. ويتمثل الغرض من هذه المقالة في ثلاث نقاط: توفير خلفية معرفية عن هذه الإصابة، وتأسيس المعرفة الحالية على تشخيص لاعبي القوى وعلاجهم واستشفائهم من إصابات الرباط الزندي الجانبي، وأخيراً تقديم خوارزمية للعلاج خاصة بلاعبي القوى الذين يعانون من إصابات الرباط الزندي الجانبي.

بيبي إم دي، رودوسكي إم دبليو
العلاج غير الجراحي لإصابات الكتف الشائعة في حالات لاعبي القوى
نظرة عامة على الطب الرياضي وتنظير المفاصل، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 9، (يناير/مارس 2001)، 1، الصفحات: 96 - 104
تنتشر إصابات الكتف نسبياً بين لاعبي الرياضات العلوية نظراً للطبيعة المتكررة للنشاط الذي ينطوي على ضغط عال وسرعة فائقة. ولحسن الحظ أن معظم الإصابات تستجيب إلى العلاج غير الجراحي. ويقتضي ذلك برنامج استشفاء شامل معد خصيصاً لكل لاعب حسب نوع الرياضة. وينقسم البرنامج إلى ثلاث مراحل بناءً على العلاقة المؤقتة بين الإصابة والاستجابة للعلاج. ومن الأهمية بمكان تحقيق نطاق الحركة الكامل والقوة الكاملة في الكتف المصاب قبل عودة لاعب ألعاب القوى إلى ممارسة اللعب ثانية. علاوة على ذلك، يجب أن يعالج برنامج الاستشفاء السلسلة الحركية الكاملة لمنع أي إصابات إضافية وتجنب إزالة التكيف لدى العودة

على مكافحة الالتهاب واستعادة التوازن العضلي وتحسين مرونة العضلات المرنة وتعزيز استقبال الحس العميق والتحكم العصبي العضلي وإعادة لاعب ألعاب القوى بفعالية إلى ممارسات الرمي التنافسية.

ويلك كيه إي، أوبما بي، سيمسيون إ سي دي، كاين إي إل، دوجانس جيه، أندروز جيه بي

إصابات الكتف في ألعاب القوى العلوية
جريدة المعالجات البدنية ومعالجة العظام في الرياضة، بالتيمور (ميريلاند)، 39، (فبراير 2009)، الصفحات: 38 - 54

تقدم هذه المقالة نظرة عامة على إصابات الكتف التي تتم ملاحظتها في لاعبي القوى الذين يمارسون حركات الرمي فوق الرأس على نحو متكرر. كما تتم مناقشة ديناميكيات الكتف المرتبطة بتنفيذ حركات الرمي فوق الرأس. علاوة على ذلك، يتم بحث الوسائل العلاجية الفعالة المستخدمة مع إصابات حركة الرمي فوق الرأس.

ويلك كيه إيه، راينولد إم إم، أندروز جيه آر
استشفاء مرفق الرامي

نظرة عامة على الطب الرياضي وتنظير المفاصل، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 11، (2003)، 1، الصفحات: 79 - 95

يتعرض مفصل المرفق للإصابات لدى لاعبي القوى في الرياضات العلوية نظراً لحجم الهائل من القوى المسجلة أثناء حركة الرمي. وعادة ما تقع الإصابات بسبب الرضوض المجهرية المتكررة التي يتسبب فيها الرمي. ويعد برنامج الاستشفاء عقب إصابة المرفق أو إجراء الجراحة له أمراً حيوياً لاستعادة الوظيفة الطبيعية بالكامل وإعادة اللاعب إلى المنافسة على نحو سريع وأمن قدر الإمكان. كما يجب أن يسير برنامج استشفاء المرفق، سواء بعد الإصابة أو الجراحة، على ترتيب تقديمي وتسلسلي لضمان عدم فرط إجهاد الأنسجة الملتهمة. هذا إلى جانب التركيز على استعادة الحركة الكاملة والقوة العضلية والتحكم العصبي العضلي. ويتمثل الغرض من هذه المقالة في تقديم نظرة عامة على برنامج الاستشفاء متعدد المراحل لمرفق الرامي. إضافة إلى مناقشة استشفاء مرضيات معينة غير جراحية وتالية للجراحات والتي تتم ملاحظتها غالباً في حالات لاعبي الرمي.

ويلك كيه إي، راينولد إم إم، أندروز جيه آر
مبادئ العلاج التالي للجراحة في حالات

للالتهاب؛ وينبغي أن يتبع ذلك مرحلة العلاج الطبيعي بما فيها من تدليك بالفرك المتعاكس والاستطالة والعلاج الكهربائي. وتعد مضادات الالتهاب عن طريق الفم مفيدة على أساس قصير الأجل، وعادة ما ينتج عن الستيرويدات القشرية الموضعية تحسناً فورياً. وإذا ما قاوم لاعب ألعاب القوى العلاج، قد يوصى ببتتر العصب الجراحي أو أحداث ثلثة في مفرز الوتر. بالنسبة للاعبي القوى، من المهم اتباع إجراءات وقائية، مثل تبديل أسلوب الرمي أو الضرب، وتدريب أساسي جيد، وإحماء يتسم بالحدز وزيادة بطيئة في الحمل.

ويلك كيه إي، مايستر كيه، أندروز جيه آر
المفاهيم الخاطئة في استشفاء لاعبي

رياضات الرمي فوق الرأس
الجريدة الأمريكية للطب الرياضي، تاوواند أوكس (كاليفورنيا)، 30، (يناير/فبراير 2002)، 1، الصفحات: 136 - 151

تستلزم حركة الرمي فوق الرأس مهارة بالغة وهي حركة معقدة تضغط بشدة على مجمع مفصل الكتف. فيضع لاعب الرمي فوق الرأس أحمال هائلة على هذا المجمع حيث يتم تحميل مفصل الكتف ضغوط مفرطة للغاية بسبب القوى الضخمة التي يولدها الرامي. يجب أن يكون كتف الرامي مرناً بالدرجة الكافية حتى يسمح بالدوران الخارجي المفرط. ولكن يشترط الاستقرار الكافي لمنع حالات الخلع الجزئي للرأس العضدي المصحوبة بالأعراض، وبالتالي يتطلب وجود توازن بين الحركة والاستقرار الوظيفي. ويشار إلى ذلك بالمصطلح "متناقضة الرامي". ولكن كثيراً ما يكون هناك فشل في تحقيق هذا التوازن، مما يؤدي إلى الإصابة. وقد حدث عدة أنواع من الإصابات للأنسجة المحيطة أثناء الرمي فوق الرأس. وينجح علاج الإصابات في حالات كثيرة مع اتباع برنامج استشفاء غير جراحي جيد التنظيم ودقيق التنفيذ. ويكمن السر وراء العلاج غير الجراحي الناجح في الفحص الإكلينيكي الشامل والتشخيص الدقيق. وقد يخضع لاعبو القوى لعدة تغييرات تقنية ناجمة عن الضغوط الرضحية المجهرية التي تتم ملاحظتها أثناء الرمي فوق الرأس. ينبغي أن يركز العلاج على إصلاح حالات التكيف هذه أثناء برنامج الاستشفاء. وفي هذه المقالة، يتم شرح الشكل العضلي العظمي النموذجي للاعب الرمي فوق الرأس ومختلف برامج الاستشفاء لإصابات معينة. يتبع برنامج الاستشفاء أسلوباً منظماً متعدد المراحل مع التركيز

النسيج الملتئم. وتوفر هذه المقالة نظرة عامة على برنامج الاستشفاء متعدد المراحل لمرفق الرامي. إضافة إلى مناقشة استشفاء مرضيات معينة غير جراحية وتالية للجراحات والتي تتم ملاحظتها غالباً في حالات لاعب الرمي.

3 المنشورات التي تتناول التدبير العلاجي لإصابات أسفل الظهر واستشفائها

الكتب

ماكجيل إس
اضطرابات أسفل الظهر: الوقاية والاستشفاء بالاستناد إلى الأدلة (الإصدار الثاني)

تشامبين (الجزء الثالث): علم الحركة البشري، 2007، ص 328، رقم الكتاب القياسي الدولي: 0-1978-06692-736
يقدم هذا الكتاب للقارئ أدوات جديدة لمساعدة المرضى والعملاء في بذل الجهد دون آلام. وذلك من خلال مجموعة موسعة من تمارينات الحركة دون الشعور بالألم ومعلومات إضافية حول طرق اكتشاف تمارينات الاستقرار وتعديلها. ويتضمن النص التمارينات والأنشطة التي توفر قاعدة قوية من الشغل البدني استعداداً لممارسة أنشطة أكثر تقدماً في الرياضات والمهن. كما يتم شرح عملية الانتقال إلى تمارينات الأداء، بما في ذلك إعداد التمرين في هرم الأداء، وبناء استقرار المفصل والجسم بالكامل. وتحسين مستوى التحمل، والقوة الفعلية للتدريب، والانتقال إلى ذروة الأداء. كما تعرض معلومات أساسية وتطبيقات إكلينيكية ذات صلة في تنسيق واضح ومتسلسل. يؤسس الجزء الأول قاعدة القارئ المعرفية حول وظيفة المنطقة القطنية وإصابتها. بينما يشرح الجزء الثاني كيفية استخدام هذه المعرفة لإعداد برامج لوقاية من الإصابات مبنية على الأدلة عن طريق تقييم المخاطر والتدخل في بيئة العمل وتدريب فريق العمل. ويركز الجزء الثالث على تحسين أساليب الاستشفاء، بما في ذلك اختبارات تشخيصية واستثنائية معينة مع تمارين علاجية محددة لتعزيز الأداء والحد من الألم طوال فترة متواصلة بداية من التدريب التصحيحي إلى الاستقرار والحركة والتحمل والقوة والطاقة.

ريتشاردسون سي، هودجيز بي دبليو، هايدز جيه

لاعبي الرمي

نظرة عامة على الطب الرياضي وتنظير المفاصل، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 9، (يناير/مارس 2001)، 1، الصفحات: 69 - 95

يلعب برنامج الاستشفاء دوراً حيوياً في النتيجة الوظيفية النهائية عقب الجراحة في حالات لاعبي الرمي فوق الرأس. والهدف المنشود من برنامج الاستشفاء التالي للجراحة هو عودة اللاعب إلى ممارسة أنشطة رياضية معينة دون قيود على نحو سريع وأمن قدر الإمكان مع الحد من مضاعفات ما بعد الجراحة. إذ يجب أن يسمح برنامج الاستشفاء بعد الإجراءات الجراحية لتثبيت كتف الرامي بوقت شفاء كاف دون السماح بحدوث فقدان كبير في الحركة. ويتم التركيز على الحركة القوية المحدودة والمقيدة، فضلاً عن تطوير استقبال الحس العميق والتحكم العضلي العصبي والاستقرار الديناميكي للمفصل الحقاني العضدي والمفصل الكتفي الصدري. ويختلف برنامج الاستشفاء تبعاً للخصائص الفريدة ومسببات المرض لدى كل مريض والإجراء الجراحي المحدد المتبع ومعدل شفاء الأنسجة المرنة. يجب الأخذ في الاعتبار جميع هذه العوامل عند وضع برنامج استشفاء تال للجراحة للاعبي الرمي فوق الرأس. توضح المقالة مبادئ الاستشفاء اللاحقة للجراحة للاعبي الرياضات العلوية، بالإضافة إلى برامج معينة تستخدم بعد الانكماش المحفطي بالحرارة وإصلاحات آفة بنكارت بمنظار المفصل وإجراءات تحريك المحفظة الأمامية وإجراءات شفا الجوف الحقاني.

ويلك كيه إي، راينولد إم إم، أندروز جيه آر
استشفاء مرفق الرامي
عيادات الطب الرياضي، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 23، (أكتوبر 2004)، 4، الصفحات: 765 - 801

يتعرض مفصل المرفق كثيراً للإصابات لدى لاعبي القوى في الرياضات العلوية نظراً للحكم الهائل من القوى أثناء الرمي. وعادة ما تقع الإصابات بسبب الرضوض الجهرية المتكررة، وخاصة أثناء الرمي. وبعد برنامج الاستشفاء عقب الإصابة أو الجراحة أمراً حيوياً لاستعادة وظيفة المرفق الطبيعية بالكامل وإعادة اللاعب إلى المنافسة على نحو سريع وأمن قدر الإمكان. كما يجب أن يتبع برنامج الاستشفاء المرفق ترتيباً تقديمياً وتسلسلياً لضمان عدم تعرض الأنسجة الملتئمة للخطر. هذا إلى جانب التركيز على استعادة الحركة الكاملة والقوة العضلية والتحكم العصبي العضلي ووضع الأحمال بالتدرج على

المقالات الدورية

كارينتردي إم، نيلسون بي دبليو تقوية أسفل الظهر للوقاية من آلام أسفل الظهر وعلاجها

الطب والعلوم في الرياضة والتدريبات.
فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 31، (يناير 1999)، 1،
الصفحات: 18 - 24

تظل آلام أسفل الظهر المزمنة (CLBP) واحدة من أكثر المشكلات الطبية تعقيداً وتكلفة في العالم الصناعي. وتوضح إحدى الدراسات حول استشفاء العمود الفقري من القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين أن الاضطرابات في الظهر كثيراً ما يتم علاجها عن طريق تمارين مقاومة تقدمية (PRE) وعنيفة معينة. وعلى الرغم من قلة الأدلة العلمية لدعم فعاليتها، ركزت الأساليب العلاجية لاستشفاء الظهر على مدار الثلاثين عاماً الماضية بشكل أساسي على الرعاية اللافاعلة للتخفيف من حدة الأعراض. ولقد عادت برامج الاستشفاء الأخيرة للعمود الفقري إلى تمارين المقاومة التقدمية الفعالة لإعادة التكيف والتي تركز على تقوية منطقة أسفل الظهر لاستعادة الوظيفة العظمية العضلية الطبيعية. ولقد أوضحت الأبحاث أن تمارين المقاومة التقدمية باستخدام تمارين المقاومة التقدمية تساهم بشكل كبير في زيادة القوة وتقليل الآلام في حالات المرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة. ويبدو أن تمارين العزل لفرد الفقرات القطنية مع تثبيت الحوض باستخدام معدات متخصصة قد نتج عنها أفضل التحسينات الإيجابية من حيث قوة أسفل الظهر ومنطقة العضلات المستعرضة وكثافة المعادن في العظام الفقرية (BMD). ولقد ظهرت هذه التحسينات نتيجة لحجم تدريبات منخفض من مجموعة واحدة تتكرر من 8 إلى 15 مرة يتم إجراؤها لاجتهاد الإرادي مرة واحدة في الأسبوع. أثبت المرضى المصابون بالآلام أسفل الظهر المزمنة، والمشاركون في برامج تمارين المقاومة التقدمية المعزولة لفرد الفقرات القطنية، وجود انخفاضات كبيرة في الآلام والأعراض المصاحبة بتحسين في قوة العضلات والتحمل وحركة المفصل. ولقد كانت التحسينات، التي ظهرت على نحو مستقل من التشخيص، طويلة المفعول وتنتج عنها إعادة الاستفادة من نظام الرعاية الصحية بصورة أقل من طرق العلاج اللافاعلة الأخرى. بينما تبدي تقوية

التمرينات العلاجية لاستقرار منطقة الحوض والفقرات القطنية: أسلوب حكم حركي لعلاج ألم أسفل الظهر والوقاية منه

إيدنبيرج، تشرشل ليفينجستون، 2004،
أجزاء العاشر، ص 271، رقم الكتاب
القياسي الدولي: 0-443-07293-0
يقدم الكتاب أحدث المعلومات والأبحاث حول الوقاية من الألم العظمي العضلي والخلل الوظيفي العظمي العضلي والتدبير العلاجي لهما. فهو يعرف القارئ بأسلوب للتدبير العلاجي الإكلينيكي والوقاية الإكلينيكية استناداً إلى تلك الأبحاث. المحتويات: القسم الأول - مقدمة: 1 - وقت التحرك للأمام (سي ريتشاردسون). القسم الثاني - آليات حماية المفصل: الجزء الأول - مقدمة: 2. استقرار منطقة الحوض والفقرات القطنية: نموذج وظيفي للخصائص البيوميكانيكية والتحكم الحركي (بي هودجيز). الجزء الثاني - حماية مفصل معين من المناطق النخاعية: 3 - آلية منطقة البطن ودعم الفقرات القطنية والحوض (بي هودجيز). 4 - آلية المنطقة المحيطة بالنخاع ودعم الفقرات القطنية (جيه هايدز). الجزء الثالث - نظام دعم العضلة المقاومة للجاذبية: 5. تيبس منطقة الحوض والفقرات القطنية لنقل الأحمال

(سي ريتشاردسون و جيه هايدز). 6- دور العضلات التي تتحمل الأوزان والعضلات التي لا تتحمل الأوزان (سي ريتشاردسون). القسم الثالث - القصور في آليات حماية المفصل: المفاهيم: 7 - نموذج إزالة الأحمال للإصابات (سي ريتشاردسون). 8 - إصابة المفاصل (جيه هايدز). 9 - نماذج الآلام (بي هودجيز). القسم الرابع - القصور في آليات حماية المفصل في الآلام أسفل الظهر: 10. آلية منطقة البطن في الآلام أسفل الظهر (بي هودجيز). 11 - آلية المنطقة المحيطة بالنخاع في آلام أسفل الظهر (جيه هودجيز). 12 - حالات القصور في العضلات التي تتحكم في توجيه الحوض وتحمله للأحمال

(سي ريتشاردسون). القسم الخامس - علاج الآلام أسفل الظهر والوقاية منها: 13. مبادئ نموذج التمرين "الاستقرار القطعي" (سي ريتشاردسون، جيه هايدز، بي هودجيز). 14 - التحكم القطعي المحلي (جيه هايدز، سي ريتشاردسون، بي هودجيز). 15 - التحكم القطعي في السلسلة المغلقة (سي ريتشاردسون وجيه هايدز). 16. التحكم القطعي في السلسلة المفتوحة والتقدم الوظيفي (سي ريتشاردسون وجيه هايدز).

أسفل الظهر آمالاً للحد من إصابات الظهر المهنية والتكاليف ذات الصلة.

دليل آربي التدبير العلاجي لآلام أسفل الظهر مع تدخل التمرينات

العلاج الرياضي الآن. تشامباين. (الجزء الثالث)، 10. (سبتمبر 2005)، 5. الصفحات:

35 - 31

هناك العديد من الآراء الإكلينيكية المختلفة التي تدور حول العلاج المناسب لآلام أسفل الظهر بالاستعانة بالتمرينات العلاجية. ويعتبر التقييم الملائم ضرورياً في تحديد تدخل التمرينات المناسب، كما ينبغي أن ترشد استجابة المريض الأطباء الإكلينيكين إلى اختيار التمرينات. ويوجد دليل على أن أنماط الحركة المفضلة للمرضى وبرامج التمرينات غير المحددة تعود بالنفع على المرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر بالإضافة إلى البرامج التقليدية للثني والمد.

دريزنجر تي إي. نيلسون بي التدبير العلاجي لآلام الظهر لدى لاعبي القوى

الطب الرياضي. أوكلايد (نيوزيلاند)، 21. (1996)، 4. الصفحات: 313 - 320

لا تقتصر آلام الظهر على الأفراد الذين يجلسون لفترات طويلة، لكن يصاب بها أيضاً لاعبو القوى بشكل كبير. وحسب نوع الرياضة، تبلغ معدلات الإصابة بالآلام الظهر في لاعبي القوى من 1.1 % إلى 30 % كحد أقصى. ويختلف لاعبو القوى عن غيرهم؛ لأن الحوافز التي تدفعهم للعودة إلى ممارسة الأنشطة مختلفة كل الاختلاف عن الآخرين. وتباين الأسباب بداية من الرغبة في الفوز وحتى الاعتبارات المالية الضخمة. ومع اختلاف الأسباب وراء الشفاء، تتشابه الفسيولوجيا والميكانيكيات الخاصة بإصلاح الأنسجة المرنة بين لاعبي القوى وغيرهم. ويتطلب التدبير العلاجي المناسب استبعاد المسببات الطارئة لآلام الظهر، مثل الأورام والعدوى والكسور الحادة والعجز العصبي التقدمي ومصادر الألم من الأحشاء (التهاب البنكرياس، أم الدم في الأهر البطن) والأشكال المختلفة للروماتويد. وبمجرد الانتهاء من الفحص الجيد للتاريخ المرضي والحالة البدنية، يمكن الاستعانة بنظام تصنيف بسيط لتدبير تعريف اللاعب بالآلام الظهر. ويمكن توضيح النظام كما يلي: (أ) آلام الظهر الموضعية، (ب) آلام الساق الجذرية، (ج) آلام الساق الجذرية مع عجز عصبي تقدمي، (د)

متلازمة ذنب الفرس. وحتاج كل فئة من هذه الفئات إلى التدبير على نحو معين. ويمكن أن تقدم لأخصائيي الرعاية الصحية إرشادات بسيطة ومباشرة للتعامل مع لاعبي القوى المصابين بالآلام أسفل الظهر. والهدف الرئيسي من ذلك هو عودة اللاعبين إلى ساحة اللعب على نحو آمن وفي الوقت المناسب.

جيراسي إم سي. براون ديليو. فيلاسكي جيه آر

الآلام أسفل الظهر لدى لاعبي القوى المراهقين: التشخيص والاستشفاء والوقاية

العلاج الرياضي الآن. تشامباين. (الجزء الثالث)، 10. (سبتمبر 2005)، 5. الصفحات: 16 - 6

قد يتعرض لاعبو القوى المراهقون المصابون بالآلام أسفل الظهر لآلام عند الانبساط عند وجود انفتاح القرص المركزي بصورة أكبر من حالات العيوب المفصليّة. وسوف يرشد التاريخ المرضي الدقيق الذي يصف ازدياد الألم سوءاً مع الجلوس وكذلك نتائج الفحوصات البدنية واختبار انخفاض الأداء الإيجابي أو اختبار رفع الساق المستقيمة أثناء الاستلقاء الأطباء الإكلينيكين لتضمن انفتاقات القرص المركزي في أعلى قائمة التشخيص التفريقي. وربما يكون التصوير بالرنين المغناطيسي هو الدراسة التصويرية الأفضل، لأن ذلك يوفر على اللاعبين الخضوع لدراستين أو ثلاث مسببة لهم زيادة التعرض للاشعاع وعدم اكتشاف انفتاقات القرص المركزي. كما بعد توفير التكاليف من الأمور المهمة كذلك. وينبغي أن يأخذ القراء في الاعتبار أن عوامل خطر الإصابة بالآلام أسفل الظهر لا تتواجد في بيئة اللعب فقط. ولكن في قاعة التدريب وفي المنزل وفي الفصل الدراسي بسبب الجلوس لفترات زمنية طويلة. حتى يمكن أن يتسبب الجلوس لمدة ساعة واحدة أو ساعتين في حدوث أضرار وزيادة خطر إصابة اللاعب بالآلام أسفل الظهر. وقد تزيد أخطاء التدريب، المرتبطة غالباً باستخدام معدات رفع الأثقال أثناء الجلوس، من الضغط على القرص. لكن تحسن حالات الأغلبية الساحقة من لاعبي القوى المراهقين المصابين بالآلام أسفل الظهر ويعودون إلى ممارسة رياضاتهم في الوقت المناسب. لكن عند اللجوء إلى التدخل الجراحي، هناك بعض المعايير التي يستلزم الوفاء بها قبل مواصلة اللاعب لأنشطته. ويعتقد المؤلفون أن برنامج الاستشفاء التالي للجراحة يحمل نفس أهمية الجراحة من

مثل حالات التواء المفاصل والإجهاد. المعالجة بالبرد والتنبية الكهربائي الغلفاني والأدوية المضادة للالتهاب والتمرينات الخفيفة. وينبغي تجنب الراحة الطويلة في السرير لأن الضمور سرعان ما يحدث. كما يحظر عادة استعمال المسكنات القوية. إلا لغرض النوم. نظراً لأنها تخفي الألم وقد تسمح بممارسة أنشطة قوية للغاية. وقد ينصح ببدء جلسات قصيرة من المشي. والمشي في حمام السباحة أو الجري الهادئ. وركوب الدراجات في خط مستقيم عند سماح حالة المريض بتحمل ظروف التكيف الهوائية. وتتفاوت التوقيت المناسب لرجوع اللاعب إلى ممارسة الأنشطة حسب استعراض المهارات الوظيفية اللازمة لممارسة رياضة معينة. ويحتوي المكون الأخير لبرنامج استشفاء الظهر لدى لاعبي القوى الناشئين على برنامج طويل الأجل للاستطالة وتقوية الظهر والبطن.

هودجيز بي دبليو

دور الجهاز الحركي في آلام العمود الفقري: مقتضيات استشفاء لاعب ألعاب القوى

بعد آلام أسفل الظهر

مجلة العلوم والطب في الرياضة،
أمستردام، 3، (سبتمبر 2000)، 3،
الصفحات: 243 - 253

يتمثل الهدف من هذه الدراسة في اعتبار دور الجهاز الحركي في آلام العمود الفقري. فإنه متفق تماماً على أن استقرار العمود الفقري يعتمد على مساهمة الجهاز العضلي. لكن قدرة هذا الجهاز على الوفاء بمتطلبات الاستقرار تعتمد على الجزء المتحكم به، وهو النظام العصبي المركزي (CNS). فيجب أن يتنبأ الجهاز العصبي المركزي بنتيجة الحركات للتخطيط للاستراتيجيات الملائمة للنشاط العضلي من أجل الوفاء بمتطلبات القوى الداخلية والخارجية وبدء ردود الفعل المناسبة للاضطرابات غير المتوقعة. إضافة إلى ذلك، يجب أن يحدث هذا التحكم المعقد في الاستقرار مع تحكم عضلات الجذع في الوظائف الأخرى، مثل التنفس. ومن أجل أن يتأقلم الجهاز العصبي المركزي مع أداء اللاعب، يجب أن تتوافق هذه المعاملات. ولكن تقترح الأدلة أنه عند وجود ألم بالعمود الفقري، من الممكن أن تتبدل الاستراتيجيات التي يستخدمها الجهاز المركزي العصبي للتحكم في عضلات الجذع. وتم تفسير آلية هذه التغييرات بالكاد. ولكن قد ترجع أيضاً إلى التغييرات الخاصة في مختلف مستويات الجهاز المركزي العصبي. ومن الضروري أن يتم

حيث رجوع اللاعب لممارسة الرياضة على نحو سريع وأمن قدر الإمكان مع الحد من تكرار النكسات وشدها.

هارفي جيه، تانرايس

الآلام أسفل الظهر لدى لاعبي القوى الناشئين: أسلوب عملي

الطب الرياضي، أوكلاند (نيوزيلاند)، 12،
(ديسمبر 1991)، 6، الصفحات: 394 - 406

تمثل آلام الفقرات القطنية نسبة 5 إلى 8 % من إصابات الملاعب. وعلى الرغم من أن آلام الظهر ليست الأكثر شيوعاً، فهي تعتبر واحدة من الإصابات الأكثر خدياً التي تقف أمام الأطباء الرياضيين من ناحية التشخيص والعلاج. وتتضمن العوامل التي تجعل لاعبي القوى الناشئين أكثر عرضة لإصابات الظهر: طفرة النمو. ومعدلات الزيادة المفاجئة في كثافة التدريب ومرات تكراره. والأساليب غير الملائمة. والمعدات الرياضية غير المناسبة. وتتفاوت طول الساقين. قد تؤدي القوة المنخفضة لعضلات الظهر الباسطة والمجموع العضلي للظهر. وعدم مرونة الفقرات القطنية وعضلات باطن الركبة والعضلات القابضة للفخذ إلى حدوث آلام مزمنة بأسفل الظهر. وقد ينتج عن أنشطة الرفع والالتواء المفرطة حالات من التواء المفاصل والإجهاد. وهي من الأسباب الشائعة لآلام أسفل الظهر لدى المراهقين. بينما قد تتسبب صدمات العمود الفقري في أحداث رضوض وكسور. وتشمل الكسور لدى المراهقين الناجمة عن الصدمات القوية الكسر الانضغاطي والكسر المفتوح وكسر صفيحة النمو عند الصفيحة الانتهائية الفقرية وكسر النائي المستعرض الفقري وكسر النائي الشوكي. ويعتبر الفحص الشامل للتاريخ المرضي والحالة البدنية عادة أكثر إفادة في تحديد التشخيص وإرشاد خطوات العلاج من أساليب الفحوص التصويرية. على الرغم من ذلك، يمكن اللجوء إلى الاختبارات التشخيصية مع حالات لاعبي القوى المراهقين المصابين بالآلام الظهر الشديدة بسبب صدمات حادة أو في حالة عدم تحقيق تحسن مع العلاج التحفظي بعد مرور عدة أسابيع. قد تساعد بعض أساليب التشخيص، مثل الصور الشعاعية ومسح العظام والتصوير المقطعي بالكمبيوتر والتصوير بالرنين المغناطيسي، في التعرف على الإصابات واستبعاد بعض الأمراض الخطيرة. وتحسن الحظ أن أغلبية حالات آلام أسفل الظهر لدى المراهقين تستجيب للعلاج التحفظي. ويتضمن العلاج الفوري للإصابات الحادة.

لكن لم تبد مجموعة التدريبات الهوائية أي حالات تحسن كبيرة في الألم والعجز أو نوعية الحياة. وكانت النتيجة الرئيسية أن تمارينات المقاومة المقسمة زمنياً نجحها في تحسين إحصائيات نتائج اللياقة والألم والعجز ونوعية الحياة. وذلك على خلاف مجموعة التدريبات الهوائية. وتشير الدراسة إلى أن تمارينات المقاومة المقسمة زمنياً للجسم بالكامل يمكن الاستعانة بها من قبل فريق التدريب والتكيف في استشفاء هؤلاء العملاء الذين يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة.

ماريس إن. فولك جي جيه آلام أسفل الظهر لدى لاعبي القوى وموضع الجراحة

جريدة الطب الرياضي الدولي. تشامبين. (الجزء الثالث). 1. (2000). 4. الصفحات: 1-3
تعتبر آلام أسفل الظهر من المسببات الرئيسية للأمراض في معظم أنشطة لاعبي القوى. فتتمثل إصابات الفقرات القطنية بنسبة 5 إلى 8 % من إصابات اللاعبين. على الرغم من أنها ليست الأكثر انتشاراً، فهي بلا شك أكثر الإصابات خدياً من حيث العلاج. وفي الواقع يتم تحقيق التشخيص الصحيح بنسبة 2 % فقط عند التقييم الأول. مع زيادة نسبة الدقة إلى 30 % خلال 3 أشهر. تحدث إصابات الظهر بنسبة تصل إلى 80 % أثناء التدريب وبنسبة 6 % فقط أثناء المنافسة. ويعد التدبير العلاجي للاعبي القوى المصابين بالآلام الظهر صعباً. ولكن ينبغي علاجها على نفس النحو الذي يتم به علاج حالة ماثلة من غير اللاعبين. وينبغي اتباع الطرق التحفظية أو الجراحية. وتشابه استطبائات الجراحة مع أي مريض آخر. وهي تقتصر على حالات تدلي القرص الحاد. عدم الاستقرار/الانزلاقات الفقرية. انحلال الفقار وبعض الكسور الفقرية. وينبغي ألا يتسبب الإجراء الجراحي إلا في القليل من الأضرار التشرحية قدر الإمكان. هذا مع الأخذ في الاعتبار بأهمية لاعب ألعاب القوى قبل التشروع في الإجراء الجراحي. كما يستلزم اتباع برنامج استشفاء مكثف كطريقة أساسية بعد الإصابة. ويتفاوت التوقيت المناسب لرجوع اللاعب إلى ممارسة الأنشطة حسب استعراض المهارات الوظيفية اللازمة لممارسة رياضة معينة. وتهدف هذه الدراسة إلى تقديم إرشادات عامة حول التدبير الجراحي للاعب ألعاب القوى الذي يعاني من آلام أسفل الظهر. مع ذلك، لا توضح هذه المقالة الأسلوب الجراحي المحدد لكل نوع من الإصابات.

تحسين التحكم الحركي في الاستقرار لاستشفاء لاعب ألعاب القوى المصاب بالآلام في العمود الفقري. لكن يجب أن يتم تنسيق ذلك مع الوظائف الأخرى المتعددة لعضلات الجذع. بما في ذلك التنفس.

كيل آر تي. أسموندسون جي جيه مقارنه بين نموذجين من برامج الاستشفاء المعتمدة على التمارينات المقسمة زمنياً للتدبير العلاجي لآلام أسفل الظهر المزمنة غير المحددة

جريدة القوة ودراسة التكيف. فيلادلفيا (بنسلفانيا). 23 (2009). 1. الصفحات: 513-523

يتمثل الغرض من هذه الدراسة في تحديد تأثير نوعين مختلفين من برامج الاستشفاء المعتمدة على التمارينات المقسمة زمنياً (تمارين المقاومة [RT] والتدريبات الهوائية [AT]) على الصحة العظمية العضلية وتركيب الجسم والألم والعجز ونوعية الحياة (QOL) في حالات الأشخاص المصابين بالآلام أسفل الظهر المزمنة (3 أشهر إلى 3 أيام/الأسبوع) غير المحددة (CLBP). تم تعيين 27 لاعباً يعانون من آلام أسفل الظهر المزمنة بشكل عشوائي لمجموعة من ثلاث مجموعات (1) تمارينات المقاومة (2) (n = 9) التدريبات الهوائية (3) (n = 9) التحكم (C, n = 9). وتم اختبار اللاعبين الخاضعين للدراسة في بداية البرنامج وفي الأسبوع الثامن والسادس عشر من التدريب. وتم تقسيم الشدة والحجم على فترات في مجموعات التدريب. كما تم تعيين الاعتدال على $p \leq 0.05$. ولم تلاحظ اختلافات كبيرة بين المجموعات في البداية. لكن انخفضت نسبة دهون الجسم في مجموعة تمارينات المقاومة بصورة كبيرة من البداية وحتى الأسبوع الثامن ومن البداية حتى الأسبوع السادس عشر. بينما انخفضت نسبة دهون الجسم وكتلة الجسم بصورة كبيرة في مجموعة التدريبات الهوائية من البداية إلى الأسبوع السادس عشر. كما أن مجموعة تمارينات المقاومة شهدت تحسناً كبيراً في معظم نتائج اللياقة العظمية العضلية والآلام والعجز ونوعية الحياة من البداية وحتى الأسبوع الثامن ومن البداية وحتى الأسبوع السادس عشر ومن الأسبوع الثامن وحتى الأسبوع السادس عشر. على الرغم من ذلك، أظهرت مجموعة التدريبات الهوائية تحسينات كبيرة في المرونة من البداية وحتى الأسبوع الثامن وفي القوة التنفسية القلبية وقدره الذروة للساق من البداية وحتى الأسبوع الثامن ومن البداية وحتى الأسبوع السادس عشر.

استشفاء الظهر الرياضي: أسلوب متعدد الأنماط

مجلة سبورتكس الطبية، وميلدون (المملكة المتحدة)، 12، (أبريل 2002)، الصفحات: 14 - 18

يؤثر ألم أسفل الظهر على لاعبي القوى المتميزين مثلما يؤثر على الأجسام المترهلة غير النشطة، لكن مع وجود اختلافات في طبيعة الألم وطرق التشخيص والتوقعات المتعلقة بمعدل الشفاء، فيكون الشفاء أسرع غالباً عند التعامل مع لاعبي القوى نظراً للمستوى الأساسي من اللياقة. كما يزداد العلاج فعالية عند استخدام أسلوب متعدد الأنماط بهدف:

- 1 - تقليل الالتهاجات، 2 - الحركة، 3 - الاستقرار، 4 - الإصلاح الوظيفي الخاص بكل رياضة، 5 - تصحيح العيوب البيوميكانيكية، مثل
- فقد توازن العضلات والقدم الملتهبة، 6 - تصحيح الأسلوب الرياضي، مثل البولينج السريع واستهلال ضرب الكرة في التنس، 7 - تصحيح أخطاء التدريب، تستعرض هذه المقالة هذه الأساليب وهي مرفقة بمذكرة من أحد الأطباء الممارسين ونشرة إعلانية لأحد المرضى عن استقرار الظهر وتقويته.

وايت آيه آيه، فوي آر أو، ريان إي جيه، بيتين آر

برنامج لتقييم لاعبي القوى ذوي الأداء العالي المصابين بالآلام أسفل الظهر الحادة والتدبير العلاجي لهم

تدريب لاعبي القوى، دالاس (تكساس)، 25، (خريف 1990)، 3، الصفحات: 228 - 232

السبب المنطقي وراء هذا العرض التقديمي هو دمج المعرفة والخبرة مع التدبير العلاجي للآلام أسفل الظهر في المجموعات العامة للمرضى مع الخبرة في التدبير العلاجي للاعبي القوى من أجل وضع بروتوكول إكلينيكي آمن وفعال للتدبير العلاجي للاعبي القوى ذوي الأداء العالي الذين يعانون من آلام أسفل الظهر. وتم تصميم البروتوكول لمساعدة المعالج والمدرّب الرياضي والطبيب المعالج في تقييم حالة اللاعب واختيار برنامج العلاج الملائم. ويتمثل الهدف في تخفيض الوقت قبل بداية التدريب والتكيف والمنافسة دون المجازفة بتقييم اللاعب أو علاجه. حيث يتم تخصيص التقييم لوصف الحالة في مراحل الخطورة المتزايدة. ويتم تصنيف برامج التدبير العلاجي إلى دورات مصممة لتصاحب المرحلة المناسبة كما يحددها التقييم. ثم يتقدم اللاعب عبر دورات العلاج في طريقه للعودة إلى المنافسة

نوفاك إس، نيميث دبليو سي أساس التوعية الستيرويدية فوق الجافية مع الآلام أسفل الظهر الجذرية: نظرة استرجاعية للمطبوعات:

سجلات الطب الفيزيائي والاستشفاء، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 89، (مارس 2008)، 3، الصفحات: 543 - 552

الأهداف: إقرار الدليل الحالي لدعم إرشادات تكرار الحقن الستيرويدية فوق الجافية (ESI) وتوقيتها، والمساعدة في تحديد نوع الاستجابة الذي يجب أن يحدث لتكرار الحقنة، وتوضيح الاحتياجات البحثية المعينة في هذه المجالات. مصادر البيانات: محرك البحث بوب ميد لقاعدة البيانات ميدلاين (EBSCO)، والبحث في مكتبة كوشران (يناير 1971 - ديسمبر 2005)، إلى جانب مراجع إضافية تم العثور عليها من البحث الأولي. اختيار الدراسات: لم تكن هناك دراسات تتناول الأهداف الموضحة على وجه التحديد. تم تحديد 11 تجربة عشوائية مراقبة وتجربة استباقية مراقبة واحدة ودراستين استباقيتين على الأتراب على أنها تتضمن بروتوكولا يتعلق بالحقن فوق الجافية المتكررة لعلاج الآلام الجذرية الناتجة عن النواة اللبية المنفتحة بين الفقار أو التضيق النخاعي. كما تم التوصل إلى مسح نوعي واحد. وتم تضمين خمس مقالات استعراضية ناقشت هذا الموضوع. استخلاص البيانات: تم استخلاص البيانات من التجارب الإكلينيكية في حالة احتوائها على التالي: (1) بروتوكولات في التجارب الإكلينيكية على الحقن الستيرويدية فوق الجافية التي تضمنت الحقن المتكرر ورد الفعل المطلوب لإعطاء هذه الحقن، (2) أي دليل واضح لوضع هذه البروتوكولات، (3) دراسات مماثلة تتضمن حالة حقن واحدة. كما تم ذكر تنويه خاص لتكرار الحقن الستيرويدية فوق الجافية والاستجابة الجزئية التي تم توضيحها في المقالات الاستعراضية. جمع البيانات: هناك أدلة محدودة تقترح إرشادات لتكرار الحقن الستيرويدية فوق الجافية وتوقيتها أو تساعد في تعريف الحالات التي تمثل الاستجابة الجزئية المناسبة لإعطاء حقن متكررة. ولم تتولى أي من الدراسات تقييم هذه الأهداف. ومن الناحية المنهجية، تقترح أبحاث محدودة أن الحقن المتكررة قد تحسن من النتائج، لكن لا تتوفر أدلة كافية للتوصل إلى أي استنتاجات.

بيتر ايدس إس

الرياضية أو إلى مرحلة استشارة أخصائي العمود الفقري.

وايت إي، فلاناجان إس بي
العضلات القابضة الجانبية للجزع
وآلام أسفل الظهر: التحمل وعدم تناظر
الجانبين

العلاج الرياضي الآن، تشامباين، (الجزء الثالث)، 14، (مايو 2009)، 3، الصفحات: 10 - 12

تناقش هذه المقالة بعض أسباب آلام أسفل الظهر (LBP) وطرق العلاج لدى لاعبي القوى وعلى الرغم من أن أسباب الإصابة بالآلام أسفل الظهر غامضة، قد يكون عدم استقرار العمود الفقري من الأسباب المحتملة. ومن الضروري شد المجموع العضلي للجزع للحصول على استقرار العمود الفقري، كما تلعب العضلات القابضة للجزع دوراً مهماً في هذا الاستقرار. وغالباً ما يغفل الفريق الطبي عن العضلات القابضة للجزع عند اختبار أسباب آلام أسفل الظهر. وتوصي المقالة بالتمرين الجانبي كوسيلة ممتازة لاختبار العضلات القابضة الجانبية للجزع وتدريبها.

4 - مقالات دورية تتناول كيفية التعامل مع إصابة عضلة باطن الركبة وإعادة التأهيل

بروكربي يو، إمهوف آيه بي.
التقييم الوظيفي بعد حالات تمزق أوتار
عضلة باطن الركبة المتاخمة التامة
الحادة والمزمنة.

جراحة المفاصل، هايدلبرج (ألمانيا)، 13 (يوليو 2005)، 5، الصفحات: 411 - 418

يؤدي العلاج الذي لا يعتمد على التدخل الجراحي في حالات التمزق التام لأوتار عضلة باطن الركبة المتاخمة إلى قصور وظيفي في الأنشطة الرياضية. والهدف من هذه الدراسة هو تقييم حالة الأداء الوظيفي بعد العمليات الجراحية الأساسية أو المتأخرة بما في ذلك العوامل الموضوعية (الاتساق الحركي لعضلة باطن الركبة واختبار عضلات الفخذ الرباعية العلوية ومرونة عضلة باطن الركبة) والذاتية (الرضا الكلي ومستوى الرياضة بعد العمليات). وقد خضع ثمانية مرضى (ستة ذكور وأثنان) متوسط أعمارهم 40 سنة (بين 23 و60) للعلاج الجراحي من خلال إعادة تثبيت الأوتار الممزقة في وضع تشريحي باستخدام نظام التثبيت بالخياطة. حيث تم معالجة ستة مرضى في غضون ثلاثة أسابيع بعد الكدمة وتم إجراء

الجراحة لمرضى بعد تشخيص متأخر أكثر من شهرين. وكان متوسط وقت المتابعة السريرية حوالي 33.3 شهراً (بين 12 إلى 59). وبصفة عامة، ففي خلال الحد الأدنى للمتابعة، شعر كافة المرضى بالرضا عن نتيجة الأداء وعبروا عن رغبة في الخضوع للعلاج الجراحي مرة أخرى. وفي غضون فترة المتابعة، استعاد سبعة مرضى مستواهم الرياضي الذي كانوا عليه قبل الإصابة. ومع ذلك، فقد تم ملاحظة تأخر استعادة مرضى لمستواهم الرياضي الذي كانوا عليه قبل الإصابة لمدة أكثر من 24 شهراً. وبلغت نسبة ذروة عزم عضلات باطن الركبة التي تم معالجتها في اختبار الاتساق الحركي للعضلات حوالي 88.3 % (حيث تراوحت النسبة بين 62.9 و113.8)، مقارنة بالإطراف المقابلة في الجسم. وبلغ متوسط نسبة قوة عضلة باطن الركبة مقارنة بعضلات الفخذ الرباعية حوالي 0.55 (حيث تراوحت النسبة بين 0.44 و0.66 في الجانب المصاب) مقابل 0.61 (النطاق بين 0.52 و0.68 في الجانب غير المصاب). ولم تظهر مقاييس مرونة عضلة باطن الركبة أي اختلاف في عضلات باطن الركبة المقابلة في الجسم. وفي الحالات التي يتم تشخيصها في الوقت المناسب، فإن التدخل الجراحي هو العلاج القياسي للتمزقات التامة لأوتار عضلة باطن الركبة المتاخمة في المرضى الذين لديهم شغل ناحية الرياضة. ويعتبر نظام التثبيت بالخياطة أسلوباً رائعاً وفعالاً لعلاج مثل هذه الإصابات.

بروجيلي إم نوساك كيه، كروني جيه.
تطبيق التمرينات اللامركزية على لاعب
كرة القدم الأسترالي تعرض لإصابات
عضلة باطن الركبة متكررة

العلاج الطبيعي في الرياضة، أدنبره (المملكة المتحدة)، 10 (مايو 2009)، الطبعة الثانية، صفحات 75 - 80

نوع الدراسة: تقرير حالة. الهدف: تقييم تدخل لا مركزي على لاعب كرة قدم أسترالي يعاني من إصابات عضلة باطن الركبة بشكل متكرر. وصف الحالة: جرب اللاعب العديد من برامج إعادة التأهيل التقليدية في أوقات سابقة (مثل العلاج الطبيعي والعلاج اليدوي والوخز بالإبر والإصدار الحر وتقوية الألوية الطبية) ولكن دون تحقيق أي تقدم ملحوظ فيما يتعلق بالألم أو العودة إلى ممارسة الرياضة. النتائج: بعد المراحل الثلاثة الأولى من التدخل العلاجي (أي تسعة أسابيع)، قلت الزاوية المثلى لذروة عزم أثناء ثني الركبة من 37.3 إلى 23.9 درجة في الساق المصابة ومن

في الحال وعدم اتساق في المشي. ويعتمد التشخيص على التاريخ المرضي للاعب ما ينتج عنه اشتباه طبي. ويؤكد التشخيص الطبي وجود خلل واضح في إدماج عضلة باطن الركبة وكدمات فوق عضلة الركبة الخلفية ويعتمد التشخيص الدقيق على تقييم أشعة الرنين المغناطيسي. وعلى الرغم من أن التعليمات التقليدية تؤكد أن العلاج التحفظي هو الأسلوب الأمثل لإصابات الأوتار، إلا أن اقتلاع وتر عضلة الركبة المتاخمة يتطلب أسلوباً مختلفاً كلياً. ينطوي أسلوبنا الحالي والذي يتسم بالتغلب على الإصابة على التدخل الجراحي والذي يوفر أفضل النتائج لهؤلاء اللاعبين.

كرواسير جيه إل العوامل المرتبطة بإصابات عضلة باطن الركبة المتكررة

الطب الرياضي، أوكلاند (نيوزيلندا)، 34،
(2004)، 10، ص 681 - 695

يمثل تاريخ إصابة العضلات أحد عوامل المخاطرة التي تزيد من احتمال إصابات مجموعة العضلات هذه في المستقبل. يعتبر معدل تكرار الإصابة العالي والشكاوي المستمرة بعد إصابات إجهاد عضلة باطن الركبة من أكثر الصعوبات التي تؤثر على عودة اللاعب لممارسة الأنشطة الرياضية. وتظهر بعض عوامل المخاطرة المرتبطة باحتمالية تكرار الإصابة بالفعل، في أغلب الأحوال. خلال الإصابة الأولى، حيث يمكن التمييز بين العوامل الخاصة بكيفية إجراء الأنشطة الرياضية (العوامل الخارجية) بينما تتوقف بعض العوامل الأخرى المساهمة على السمات الشخصية للاعبين (العوامل الداخلية). وبالنسبة للنوعين، فإن المداومة على الممارسات الخاطئة وعدم السرعة في علاج الخلل يعتبران أحد الأسباب التي تساهم في تكرار الإصابة وهذا أمر لا يختلف عليه اثنان. ويمكن أن تنتج بعض العوامل الإضافية الأخرى التي تؤدي إلى تكرار الإصابة من الإصابة الأولى ذاتها من خلال إجراء بعض التعديلات في الأنسجة العضلية وبعض التغييرات التكيفية الممكنة في أنماط الميكانيكا البيولوجية وأنماط الحركة للحركات الرياضية. ونحن هنا نؤكد على دور الأساليب موضع الشك في عملية التشخيص، وهي العلاج الدوائي أو برنامج إعادة التأهيل فحتم الان، فإن عوامل المخاطرة التي تم تحديدها إما مرتبطة علمياً بالإصابة أو يشك في ارتباطها بالإصابة أو كلاهما. وفي هذا

24.3 إلى 20.3 درجة في الساق غير المصابة. وبعد أول تسعة أسابيع، ظلت الزوايا المثلي ثابتة لمدة 23 أسبوعاً. كما تغيرت الزاوية المثلي لذروة العزم في عوامل مد الركبة بمقدار 3.9 درجة (في الساق المصابة) و3.4 درجة (في الساق غير المصابة) بعد تسعة أسابيع ثم ظلت ثابتة على مدار الفترة المتبقية وهي 23 أسبوعاً. وظلت نسب عزم دوران قوة عضلة باطن الركبة مقارنة بعضلات الفخذ الرباعية وعزم الدوران أثناء ثني الركبة ومدها ثابتة على مدار فترة التدخل. المناقشة: أثبت التدخل اللامركزي أنه الأسلوب الأكثر أمناً وفعالية لتعديل الزاوية المثلي لعزم الدوران (أي التبديل إلى قوات عضلات أطول) بالنسبة لهذا اللاعب الذي يعاني من إصابات متكررة في عضلة باطن الركبة.

كولوسيمو أيه جيه، وايت إتش إم، فرانك
يه إيه، ماجاين أرايه.

إصابات اقتلاع عضلة باطن الركبة

أساليب التدخلات الجراحية في الطب الرياضي، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 13 (يناير 2005)، الطبعة الأولى، صفحات 80 - 88
يرى لاعبي ألعاب القوى أن إصابات عضلة باطن الركبة من أكثر الإصابات شيوعاً في تاريخ هذه الرياضة. فنظراً لزيادة حجم التدريبات والإجهاد والقدرات العنيفة التي يتعرض لها لاعبي ألعاب القوى هذه الأيام، أصبحت هذه الإصابات شائعة نسبياً. وعلى مدار السنوات القليلة الماضية، تم التركيز على حالات الاقتلاع التام لعضلة باطن الركبة التامة من البروز الحوضي نظراً لإمكانات التشخيص المتقدمة. ويمكن أن ينتج عن هذا العلاج التحفظي لهذه الإصابات حدوث اختلال وظيفي على المدى البعيد، وذلك نتيجة للطبيعة القوية للاعبي ألعاب القوى هذه الأيام. وقد تؤدي أساليب العلاج غير الجراحي وغير الفعالة إلى استمرار الشكاوي من الألم وفقدان القوة فضلاً عن عدم القدرة على استعادة مستوى القدرة الوظيفية السابقة. ومن خلال خبرتنا نجزم بأن نتيجة العلاج المبكر والأساسي لحالات اقتلاع عضلة باطن الركبة المتاخمة من البروز الحوضي تكمن في استعادة مستوى الأداء الوظيفي مع استعادة القدرة على معاودة النشاط بفعالية. وتؤدي القوى الميكانيكية المرتبطة بهذه الإصابة إلى الإجبار على ثني الفخذ مع تقلص لا مركزي في عضلات باطن الركبة. يشعر اللاعب بإحساس "فرقة" أو "طققة" في عضلات الأرداف ويصاحبه الشعور بألم

للإعلاج بالشد فقط لعلاج حراري زائف لمدة 15 دقيقة فقط. ثم يقوم أفراد كلتا المجموعتين (الإنفاذ الحراري والشد والشد فقط) بثلاث تمرينات شد مدة كل تمرين 30 ثانية (مدة قصيرة) قبل إعادة الاختبار. يستلقي الأفراد الذين يخضعون للمراقبة فقط مع جعل الوجه لأسفل لمدة 15 دقيقة قبل إعادة الاختبار. الأفراد الخاضعون للدراسة: 37 طالب متطوع من طلاب الجامعات الذين يتمتعون بصحة جيدة (11 رجل و26 سيدة، العمر 20.46 ± 1.74 سنة) القياسات: تم قياس مرونة عضلة باطن الركبة باستخدام صندوق الجلوس والوصول قبل وبعد كل جلسة علاج. بلغ متوسط الزيادة في مرونة عضلة باطن الركبة على مدار أيام العلاج الخمسة لمجموعات العلاج بالإنفاذ الحراري والشد والعلاج بالشد فقط والمراقبة هي 6.06 سم (19.6%) و5.27 (19.7%) و3.38 سم (10.4%) على التوالي. وبعد ثلاثة أيام (دون تلقي أي علاج) كانت مرونة عضلة باطن الركبة لمجموعات العلاج بالإنفاذ الحراري والشد والعلاج بالشد فقط والمراقبة هي 8.27 سم (26.7%) و6.83 (25.3%) و4.15 سم (14.2%) على التوالي. ولا توجد أية فروق ملحوظة في مرونة عضلة باطن الركبة بين هذه المجموعات. ولم تظهر طريقة العلاج بالإنفاذ الحراري والشد لفترات قصيرة أكثر فعالية من طريقة العلاج بالشد لفترات قصيرة فقط في زيادة مرونة عضلة باطن الركبة. ويجب إعادة النظر في أبحاث تأثيرات العلاج بالإنفاذ الحراري بأوقات شد أطول.

فريدريكسون إم، مور دبليو، جوليت إم، بيوليو سي.

أصابة أوتار عضلة باطن الركبة العالية في العدائين: التغلب على تحديات التشخيص والعلاج وإعادة التأهيل

الطبيب والطب الرياضي، نيويورك (NY)، 33، (مايو 2005)، 5، الصفحات: 32 - 43
تعتبر إصابة أوتار عضلة باطن الركبة العالية إحدى إصابات الجهود الزائد غير الشائعة بين العدائين. وعادة ما يعاني المرضى من ألم عميق في عضلات الأرداف أو الفخذ. وهنا لا بد من إجراء فحص بدني دقيق وعادة ما يتطلب الأمر إجراء تصوير بالأشعة لتأكيد التشخيص. وتنطوي برامج إعادة التأهيل على تحريك الأنسجة المرنة والشد المتكرر وتقوية عضلة باطن الركبة الخارجية تدريجياً وتمرينات الثبات الأساسية. وفي الحالات الصعبة، يمكن أن تكون الحقنة كورتيكوستيرويد الموجهة بالموجات فوق الصوتية مفيدة وفي بعض

السياق، ما زالت عملية تجديد دور كل عامل من هذه العوامل مسألة افتراضية. ويتمثل أكثر هذه العوامل المحتملة في عدم كفاية عملية الإحماء، البنية الجسمانية غير السليمة، ومحتوى التدريب، وضيق أو ضعف العضلات، وعدم توازن العضلات الناهضة/غير الناهضة، والتقليل من حجم الإصابة، واستخدام العقاقير غير المناسب، وجود نسيج ندبي ممتد، وقبل كل شيء، اتباع برنامج إعادة تأهيل غير مكتمل أو يتسم بالعدوانية. تسلط هذه القائمة الضوء على الضرورة الملحة التي تتمثل في تطوير أساليب التقويم المناسبة واستخدام أدوات القياس الخاصة واتباع تعليمات أكثر صرامة فيما يتعلق بالعلاج وإعادة التأهيل. وتوضح هذه القائمة أيضاً ضرورة توفر فهم علمي فضلاً عن مشاركة أطباء مؤهلين وأطباء متخصصين في العلاج الطبيعي ومدربين في عملية العلاج وإعادة التأهيل.

دراير دي أو، وماينر إل، ونايت كيه إل، وريكارد إم دي.

آثار إجراء العلاج بالإنفاذ الحراري والشد في تقوية مرونة عضلة باطن الركبة

جريدة تدريب لاعبي ألعاب القوى، دالاس، (تكساس)، 37، (يناير/مارس 2002)، 1، صفحات 37 - 42

لمقارنة آثار عملية الشد قليلة التحميل وقصيرة المدى بكثافة أو بدون كثافة أو الإنفاذ الحراري بالموجات القصيرة على مرونة عضلة باطن الركبة. استخدم المؤلفون نظام تجربة سريرية ومقاييس مكررة (معالجات قبل الاختبار وبعد الاختبار) تضمنت محلولاً وهمياً. وتمثلت المتغيرات المستقلة الثلاثة في طريقة العلاج وقياسات ما قبل الاختبار وما بعد الاختبار والوقت. انقسمت طريقة العلاج إلى ثلاث مراحل: الإنفاذ الحراري والشد، والشد فقط والمراقبة. وتمثل المتغير التابع في نطاق الحركة. تم تعيين الأفراد عشوائياً لمجموعات الإنفاذ الحراري والشد، والشد فقط والمراقبة. وتم علاج الأفراد واختبارهم كل يوم (في نفس الوقت تقريباً) لمدة 5 أيام. مع اختبار متابعة لمدة 72 ساعة بعد ذلك. تم اختبار مرونة عضلة باطن الركبة باستخدام صندوق الجلوس والوصول قبل وبعد كل جلسة علاج. يتلقى الأفراد الذين يخضعون للعلاج بالإنفاذ الحراري والشد لعلاج حراري لمدة 15 دقيقة على عضلة باطن الركبة اليمنى بمقدار 7000 نبضة كل ثانية بم توسط عرض نبضات 95 مكرو ثانية. ويتلقى المرضى الذين يخضعون

الإصابة حيث تمثل نسبة الإصابة 23 % من إجمالي إصابات الأطراف السفلية، ويرتبط معدل تكرار هذه الإصابات بالوظيفة التشريحية والبيوميكانيكية لمجموعة عضلات باطن قدم الركبة. تقدم هذه المقالة برنامج إعادة تأهيل افتراضي للاعب كرة قدم يعاني من تمزق ثانوي (درجة أولى) في العضلة الفخذية ذات الرأسين في رباط الوتر والعضلة. خضع اللاعب للعلاج في مرحلة الألم الحادة وفي أثناء الفحص كان المريض يعاني من الألم وتناقص في القوة أثناء الاختبار الحركي واختبار رفع الرجل بطريقة مستقيمة. وكانت كل أعراض التشخيص التفاضلية سلبية. مرفق مع هذه المقالة صفحة توجيه للممارس، دائرة تتابع التدريب ودليل نصائح للمريض.

هوسكنجز ديليو، بولارد إتش.
التعامل مع إصابات عضلة باطن الركبة
– الجزء الثاني: التعامل مع الإصابة
العلاج اليدوي في الرياضة، أدنبره (المملكة المتحدة)، 10 (مايو 2005)، 2، الصفحات: 108 - 190

إن أفضل وصف يمكن أن نطلقه على التعامل مع إصابات عضلة باطن الركبة هو إنها مزعجة. وأحد الأسباب الكامنة وراء هذا الوصف هو الأبحاث المتميزة التي تتناول أساليب العلاج وإعادة التأهيل وكيفية منع حدوث الإصابة. ونتيجة لذلك، لا يوجد أسلوب يستند إلى أدلة للتعامل مع هذه الإصابات. حيث يعتمد أسلوب علاج هذه الإصابات على التجارب السريرية والدليل السردي ومعرفة الأساس البيولوجي لعلاج الأنسجة. وتعتبر إصابة عضلة باطن الركبة السابقة هي أكثر عوامل الخطورة المعروفة للإصابة والذي يوضح أن أساليب العلاج ليست هي الأساليب المثالية في بعض الأحوال. ويجب أن يتم تناول الأبحاث المستقبلية حديد عوامل الخطورة هذه وكذلك أفضل الأساليب للتعامل معها. وتقترح كثير من الأدلة السريرية وغير المباشرة الموجودة أن العديد من العوامل غير المحلية تساهم في الإصابة. وعلى الرغم من وجود هذه العوامل، فإن التجارب السابقة تبدو خالية تقريباً من الأبحاث التي تتناول بالبحث سبل تخفيفها وعلاجها. وعادة ما كانت طريقة العلاج تأخذ شكل تبديل عملية علاج العضلة من خلال استخدام أساليب العلاج البدني الكهربائي والعديد من الأساليب التي تستند إلى الأنسجة المرنة والتمرينات، حيث تناول عدد قليل من الأبحاث دور الأشكال الأخرى من العلاج اليدوي خاصة عند توجيهها مباشرة

الحالات. تكون الجراحة ضرورية لتحرير النسيج الندبي حول عضلات باطن الركبة المتاخمة والعصب الوركي.

جازرار دي، بيك كيه.
إعادة تأهيل عضلة باطن الركبة: أساس الدليل. الجزء الأول
الطب الرياضي، ويمبلدون (المملكة المتحدة)، (يوليو 2002)، 13، الصفحات: 8 - 11، عنوان الموقع: <http://www.proamsportsinjury.co.uk/hamstring%20injuries.htm>

تعتبر إصابات عضلة باطن الركبة من أكثر الإصابات تأثيراً على الرياضيين سواء من الرجال أو السيدات وتمثل خسارة واضحة في اللاعب. وللأسف، بمجرد إصابة عضلات باطن الركبة، ترتفع مخاطر تكرار الإصابة مرة أخرى خاصة إذا لم يتلقى المريض برنامج إعادة تأهيل صحيح. والهدف من هذه المقالة هو تحديد أساس الدليل لإعادة تأهيل عضلة باطن الركبة والاعتبارات العامة والمكونات التي يجب توافرها في البرنامج. وتتبع هذه المقالة بمقالة ثانية تحديد مجموعة محددة من القواعد والبرامج.

جازرار دي، بيك كيه.
نموذج على عضلة باطن الركبة: برنامج إعادة التأهيل الجزء الثاني
الطب الرياضي، ويمبلدون (المملكة المتحدة)، (يوليو 2002)، 13، الصفحات: 12 - 18، عنوان الموقع: <http://www.proamsportsinjury.co.uk/hamstring%20injuries.htm>

تقدم هذه المقالة إرشادات للممارس على مدار برنامج إعادة التأهيل لإصابة عضلة باطن الركبة بعد الإصابة بفترة 72 ساعة إلى العودة إلى ممارسة الرياضة. خضعت المبادئ والأساليب والبرامج للتنفيذ الفعلي والبحث العلمي ويتم استخدامها كمثال عند صياغة برنامج إعادة تأهيل خاص بالرياضة وليس مجرد برنامج محدد.

هيرجنتون إل.
إعادة تأهيل إجهاد عضلات باطن الركبة
الطب الرياضي، ويمبلدون (المملكة المتحدة)، (أكتوبر 2001)، 10، الصفحات: 10

تمثل إصابة مجموعة عضلات باطن الركبة نسبة ملحوظة من إجمالي عدد إصابات أوتار عضلات الأطراف السفلية التي تحدث أثناء المشاركات الرياضية. ففي كرة القدم، تمثل نسبة إصابات الأطراف السفلية حوالي 87 % من إجمالي الإصابات ويعتبر الفخذ من أكثر المناطق شيوعاً من حيث

القوى. يمكن أن تسبب التمزقات الجزئية والكلية في الجذر المتأخم الشهور بالتم تقويم وفقدان الأداء الوظيفي. الهدف: تقييم نتائج العلاج الجراحي للتمزقات الجزئية لعضلة باطن الركبة المتأخمة. الأساليب: في الفترة ما بين 1994 و2005، خضع للعلاج 47 رياضي (48 مريض وحالة ثنائية) من يعانون بتمزقات جزئية في عضلة باطن الركبة. تم تحليل حالات المرضى بأثر رجعي. فقبل الجراحة، خضع 42 مريض للعلاج التحفظي ولكن كانت النتائج غير مرضية. بينما تم إجراء العملية الجراحية لعدد 5 مرضى في غضون أربعة أسابيع من الإصابة. النتائج: كان متوسط فترة المتابعة حوالي 36 شهراً (بين 6 و72 شهراً). وكانت نتائج العملية ممتازة في 33 حالة وجيدة في تسع حالات ومتوسطة في أربع حالات وسيئة في حالتين. وإستطاع 41 مريض العودة إلى ممارسة الأنشطة الرياضية واستعادة مستواهم السابق في خلال خمسة أشهر في المتوسط (بين 1 و12 شهراً). الخاتمة: في معظم الحالات، يمكن توقع الحصول على نتائج ممتازة أو جيدة بعد التدخل الجراحي لعلاج تمزقات عضلة باطن الركبة المتأخمة الجزئية حتى بعد فشل العلاج التحفظي.

ليمانين إل، سارمو جيه، ماتيل كيه، هايكل جيه، أورافا إس

التمزقات القاصية لعضلات باطن الركبة: مراجعة التجارب السابقة ونتائج التدخل الجراحي

المجلة البريطانية للطب الرياضي، لندن (المملكة المتحدة)، 41، (فبراير 2007)، 2، الصفحات: 80 - 83

الخلفية: تعتبر إصابات إجهاد عضلة باطن الركبة ضمن أكثر الإصابات شيوعاً في الرياضة، خاصة في المسابقات التي تتطلب العدو السريع والجري. ولم تسجل المؤلفات السابقة حالات كثيرة من التمزقات القاصية في عضلة باطن الركبة التي تتطلب تدخلاً جراحياً. الهدف: تقييم نتائج العلاج الجراحي لتمزقات عضلة باطن الركبة القاصية. التصميم: مجموعة حالات من 18 شخصاً خضعوا للتدخل الجراحي لعلاج تمزق عضلات باطن الركبة القاصية مع مراجعة الحالات السابقة المنشورة في المؤلفات الإنجليزية. دراسة استرجاعية. مستوى الدليل: 4. الأعداد مركز ميهلاني لأبحاث إصابات الرياضة، وعيادة ميهلاني للطب الرياضي في توركو بفنلندا. المرضى: في الفترة ما بين 1992 و2005، أجرى المركز عمليات جراحية لحوالي

للبنات غير المحلية. يتناول هذا البحث ويركز على هذا الاتصال المحتمل ويوضح بعض العوامل الجديدة المساهمة في التعامل مع إصابات عضلة باطن الركبة.

كلينجيل كيه إي وسلاي بي أي
العلاج بالتدخل الجراحي لتمزقات أوتار عضلة باطن الركبة الكاملة

المجلة الأمريكية للطب الرياضي، مدينة ثاوزاند أوكس (كاليفورنيا)، 30، (سبتمبر/أكتوبر 2002)، 5، الصفحات: 742 - 747

تعتبر تمزقات أوتار عضلة باطن الركبة المتأخمة التامة إحدى الإصابات نادرة الحدوث المرتبطة بخلل وظيفي ملحوظ. وأثبتت أساليب العلاج غير الجراحية عدم فعاليتها في استعادة المرضى لمستواهم الرياضي السابق. وما نريده هنا هو شرح نتائج العلاج الجراحي الأولي لاقتران وتر عضلة باطن الركبة المتأخمة. دراسة جماعية استرجاعية. فيما بين الفترة من 1994 إلى 1999، تم تشخيص 11 مريض (4 سيدات و7 رجال) متوسط أعمارهم 41.5 سنة (في المدى بين 21 و51) على أنهم يعانون من تمزق كامل في أوتار عضلة باطن الركبة على أساس آنية الإصابة والفحص البدني والتقييم القائم على التصوير بالأشعة. وخضع جميع المرضى لعملية جراحية ثم تبعها علاج طبيعي قياسي بعد العملية. وفي مرحلة المتابعة الأخيرة (بمتوسط 34 شهراً)، قام المرضى بملء استبيان يتعلق بعوامل النتائج مثل الألم والوظيفة ومدى التحكم في الساق والتعبس والعودة إلى مزاولة النشاط والرضا العام. وأظهر اختبار حركة العضلات أن استعادة قوة عضلة باطن الركبة بمتوسط نسبة 91 % بصفة عامة. وأعرب 10 مرضى من إجمالي 11 مريض عن رضاهم عن النتيجة وأن 7 مرضى من 9 من يتمتعون بالنشاط الرياضي أصبحوا قادرين على العودة إلى ممارسة الرياضة بعد إجراء الجراحة بمتوسط 6 أشهر (بين 3 إلى 10 أشهر). ولم يتم ملاحظة وجود أية اختلافات بين العمليات الجراحية المبكرة والمتأخرة فيما يتعلق بنتائج الأداء الوظيفي أو العودة إلى ممارسة الرياضة. ليमानين إل، سارمو جيه، هايكل جيه، ماتيل كيه، أورافا إس

العلاج الجراحي للتمزقات الجزئية للجذر المتأخم لعضلات باطن الركبة

المجلة البريطانية للطب الرياضي، لندن (المملكة المتحدة)، 40، (أغسطس 2006)، 8، الصفحات: 688 - 691

الخلفية: إصابات عضلة باطن الركبة شائعة الحدوث خاصة بين لاعبي ألعاب

قمنا بتطبيقه يمكن أن يساعد في تحديد نوع الإصابة التي يمكن معالجتها بالحقن. ورغم قلة عناصر التحكم التي قد من فعالية الحقن، فإننا نرى أن الحقن الداخلي للعضلة بمادة الكورتيكوستيرويد يساعد في سرعة عودة اللاعب إلى الملاعب ويقلل من وقت اللعب أو التدريب الذي يمكن أن يفقده اللاعب.

لوماجينو كيه

إعادة تأهيل إجهاد عضلات باطن الركبة: هل عملية الشد تزيد من سرعة الشفاء؟
استيعاب الطب الرياضي، هاجرستون (ميرلاند)، 26، (مارس 2004)، 3، الصفحات: 30 - 31

تم توفير معلومات حول لماذا وكيف تساعد عمليات الشد اللاحقة لإجهاد عضلة باطن الركبة في زيادة سرعة الشفاء من الإصابة. وتم عرض نتائج الدراسة الخاصة بهذا الموضوع.

ماليارويولوس إن، بابالكسندرس إس، بابالادا آيه، باباگوستيس إي
دور الشد في إعادة تأهيل إصابات عضلة باطن الركبة: متابعة 80 رياضي
الطب والعلوم في الرياضة والتدريبات، فيلادلفيا (Pa)، 36، (مايو 2004)، 5، الصفحات: 756 - 759

الغرض: يكمن الهدف من الدراسة في تقييم تأثيرات عملية الشد في إعادة تأهيل إصابات عضلة باطن الركبة. الأساليب: لقد قمنا بمتابعة 80 لاعباً من اليونان، متوسط أعمارهم 20.5 سنة، يعانون من إجهاد من "الدرجة الثانية" في عضلات باطن الركبة. تم تقسيم اللاعبين إلى مجموعتين، المجموعة أ والمجموعة ب. وبالنسبة للمجموعتين، فقد قمنا بتقدير الوقت المطلوب لإعادة تأهيل نطاق حركة الركبة المتقلصة وإجمالي الوقت الذين يمكن أن يستغرقه علاج اللاعب قبل العودة إلى برنامج تدريبي كامل. النتائج: فبالنسبة للمجموعة "ب"، التي خضعت لبرنامج شد مكثف، وجد أنه أحصائياً تحتاج وقت أقصر للرجوع إلى نطاق الحركة الطبيعي (0.71 ± 5.57 يوم) وفترة التأهيل (13.27 ± 0.71 يوم) مقارنة بالمجموعة "أ" (7.32 ± 0.525 يوم و 15.05 ± 0.81 يوم على التوالي). الخاتمة: توضح النتائج أهمية الشد في علاج إصابات إجهاد عضلات باطن الركبة حيث تساعد على تحسين مدى فعالية باقي برامج إعادة التأهيل.

18 رياضياً يعانون من تمزقات قاصية في عضلة باطن الركبة. قياسات النتائج الأساسية: خلال فترة المتابعة، تم سؤال المرضى عن الأعراض المحتملة (ألم أو ضعف أو تيبس) وعودتهم إلى مستواهم الرياضي الذي كانوا عليه قبل الإصابة. النتائج: وكانت النتائج النهائية ممتازة في 13 حالة وجيدة في حالة واحدة ومتوسطة في ثلاث حالات وسيئة في حالة واحدة. واستطاع 14 مريضاً من إجمالي 18 العودة إلى ممارسة الأنشطة الرياضية واستعادة مستواهم السابق في خلال أربعة أشهر في المتوسط (بين 2 و 6 أشهر). النتائج: يبدو أن العلاج بالتدخل الجراحي مفيد في تمزقات عضلة باطن الركبة القاصية في الحالات المحددة.

ليفان ديليو إن، بيرجفيلد جيه آيه، تسيندورف ديليو، مورمان سي تي
الحقن العضلي بالكورتيكوستيرويد لعلاج إصابات عضلة باطن الركبة: خبرة 13 عاماً في دوري كرة القدم الأمريكية
المجريدة الأمريكية للطب الرياضي، مدينة ثاوزاند أوكس (كاليفورنيا)، 28، (مايو/يونيو 2000)، 3، الصفحات: 297 - 300

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم مدة أمان الحقن العضلي بالكورتيكوستيرويد لعلاج إصابات عضلة باطن القدم الحادة والمحددة في لاعبي كرة القدم المحترفين. كان الأطباء ضد استخدام حقن الكورتيكوستيرويد في أوتار العضلة أو حولها خوفاً من عدم التشافي التام أو حدوث تمزقات. ولقد قمنا بمراجعة قواعد بيانات الكمبيوتر بأثر رجعي لأحد الفرق في دوري كرة القدم الوطني للتعرف على كل إصابات عضلة باطن الركبة التي تتطلب العلاج اعتباراً من 1985 إلى يناير 1998. ووجد المؤلفين أن هناك حوالي 431 لاعباً قد عانوا بالفعل من إصابات في عضلة باطن الركبة. ثم قمنا بتطوير نظام تقييم طبي لتحديد خطورة إصابة عضلة باطن الركبة لتقسيم اللاعبين للعلاج. حيث عانى 58 لاعباً (13%) من إصابات متفردة وحادة مع وجود عجز ملحوظ في العضلة وتم علاجهم بالحقن الداخلي للعضلة بمادة الكورتيكوستيرويد بالإضافة إلى المسكنات. ولم توجد أية مضاعفات تتعلق بحقن الكورتيكوستيرويد. وحوالي 9 لاعبين (16%) لم يتغيبوا عن أية مباراة بسبب إصابتهم. وأوضحت نتيجة الفحص النهائي عدم وجود أي ضعف في قوة العضلة وأن حجم العضلة ونتاجها طبيعى فضلاً عن قدرتها على توليد طاقة طبيعية. ونعتقد أن نظام التقييم الذي

شيري إم آيه، بست تي إم. مقارنة اثنين من برامج إعادة التأهيل في علاج حالات إجهاد عضلة باطن الركبة الحادة

جريدة المعالجات البدنية ومعالجة العظام
في الرياضة، بالتيمور (ميريلاند)، 34 (مارس
2004)، 3، الصفحات: 116 - 125

نوع الدراسة: مقارنة عشوائية استباقية
لأثنين من برامج إعادة التأهيل. الأهداف:
الهدف من هذه الدراسة هو مقارنة
فعالية برنامجي إعادة التأهيل لعلاج
إجهاد عضلة باطن الركبة الحادة من خلال
تقييم الوقت المطلوب للعودة إلى ممارسة
الرياضة ومعدل تكرار الإصابة خلال أول
أسبوعين وأول سنة بعد العودة إلى ممارسة
الرياضة. وتمثل الهدف الثالث في التحقق
من العلاقة بين أداء الاختبار الوظيفي ووقت
العودة إلى ممارسة الرياضة ومعدلات تكرار
الإصابة بعد العودة إلى ممارسة الرياضة.
الخلفية: تعتبر إصابات إجهاد عضلات
باطن الركبة من الإصابات الأكثر شيوعاً
في الرياضات وعادة ما ينتج عنها الشعور
بآلم مزمن وإجهاد متكرر في عضلة باطن
الركبة وتقليص الأداء الرياضي. تم أعداد
برامج إعادة التأهيل بصفة أساسية
بشكل سردي وتفتقد الدعم الاستباقي
وتعتمد على أبحاث عشوائية. للأساليب
والمقاييس: تم تقسيم 24 لاعباً يعانون
من إجهاد حاد في عضلة باطن الركبة
عشوائياً إلى مجموعتين لإعادة تأهيل. حيث
تم تعيين 11 لاعباً إلى بروتوكول يعتمد على
الشد الثابت وتدريب مقاومة تقدمية
مفصولة لعضلة باطن الركبة والعلاج
بالثلج (مجموعة STST). بينما تم تعيين
13 لاعباً لبرنامج يتكون من تدريبات ثبات
الجذع والرشاقة والعلاج بالثلج (مجموعة
PATS). تم جميع البيانات الخاصة بعدد أيام
العودة الكلية إلى ممارسة الرياضة ومعدل
تكرار الإصابة خلال أول أسبوعين ومعدل
تكرار الإصابة خلال أول سنة من العودة
إلى ممارسة الرياضة وتقييمات أداء الأطراف
السفلية لكافة اللاعبين وتمت مقارنتها
بين المجموعتين. النتائج: بلغ متوسط الوقت
(± الانحراف القياسي) المطلوب للعودة
إلى ممارسة الرياضة للاعبين في مجموعة
STST إلى 37.4 ± 27.6 يوماً.

بينما وصل متوسط الوقت للاعبين في
مجموعة PATS إلى 22.2 ± 8.3 يوماً. ولم
يكن هذا الفرق هاماً من الناحية الإحصائية
($P = .2455$). ففي أول أسبوعين للعودة إلى
ممارسة الرياضة، كان معدل تكرار الإصابة
أكبر بشكل ملحوظ ($P = .00343$). اختبار

فيشر الدقيق) في مجموعة STST. بينما
عانى 6 لاعبين من إجمالي 11 لاعباً (54.5%)
من إجهاد متكرر في عضلة باطن
الركبة بعد إتمام برنامج الشد والتقوية
مقارنة بعدم شكوى أي لاعب من إجمالي
13 لاعباً (0%) من مجموعة PATS. وبعد
العودة للملاعب بسنة، كان معدل تكرار
الإصابة أكبر في مجموعة STST ($P = .0059$).
اختبار فيشر الدقيق). حيث عانى
7 لاعبين من إجمالي 10 لاعبين (70%) من
خضوعوا لبرنامج الشد والتقوية. مقارنة
بلاعب واحد من إجمالي 13 لاعباً (7.7%)
من خضوعوا لبرنامج ثبات الجذع والرشاقة
التقدمي. لحالات إجهاد متكررة في عضلة
باطن الركبة خلال سنة واحدة من العلاج.
النتائج: أثبت برنامج إعادة التأهيل الذي
ينطوي على التدريبات التقدمية للرشاقة
وثبات الجذع أنه أكثر فعالية من البرنامج
الذي يعتمد على عمليات شد وتقوية
عضلة باطن الركبة المفصولة من ناحية
العودة إلى الملاعب وعدم تكرار الإصابة
بالنسبة للاعبين الذين يعانون من إجهاد
حاد في عضلة باطن الركبة. ويجب أن تهتم
المحاولات الطبية العشوائية في المستقبل
بتحري البحث عن البرامج التقدمية
للرشاقة وثبات الجذع لتفادي التعرض
لإصابات إجهاد عضلة باطن الركبة أثناء
الممارسات الرياضية.

تورنيزي دي، باندي إم، ميليجاتي جي،
فولبي بي.

مبادئ إعادة تأهيل إجهاد عضلة باطن الركبة

جريدة طب الرضوح في مجال الرياضة
والأبحاث المرتبطة، ميلانو، 22، (يونيو 2000)،
2، الصفحات: 70 - 85

تعتبر السمات التشريحية والبيوميكانيكية
والخلفية التدريبية للشخص من أهم
الأسباب التي تجعل إصابات إجهاد عضلة
باطن الركبة شائعة الحدوث في الأوساط
الرياضية وخاصة في الرياضات التي تتطلب
سرعة وقوة. يجب أن يتوافق برنامج إعادة
التأهيل مع التسلسل الزمني لدرجة
الحدة ومراحل علاج حالات إجهاد العضلات
البيولوجي واستعادة أدائها الوظيفي.
ويعتبر كل من العلاج التدريبي تحت الماء
والشد والتدريبات المركزية واللامركزية
والعلاج الطبيعي ومقياس قوة الحركة
وتمرينات الحس العميق من العناصر المفيدة
في برنامج إعادة التأهيل. ويكمن الهدف
الأمثل في تفادي تكرار الإصابة وعدم
سرعة الشفاء. ففي واقع الأمر بعد تكرار
الإصابة خلال شهرين من العودة إلى مزاولة

اللاحقة لجراحة الركبة بمنظار المفاصل في لاعبي كرة القدم.

Spor Hekimligi Dergisi / جريدة تركية للطب الرياضي، بورنوف (أزمير)، 36، (2001)، 4، الصفحات: 119 - 130

يعتبر برنامج إعادة التأهيل الفعال لعضلة الفخذ الرباعية أثناء فترة النقاهة حجر الأساس للشفاء التام بعد تثبيت وجراحة الركبة. تم شرح واستخدام العديد من البروتوكولات التي تعتمد على العلاج الحركي لضمان سرعة عودة اللاعب إلى ممارسة الرياضة. تمثل هدف هذه الدراسة في التحقق مما إذا التكملة بالبروتين من الحمية الغذائية مفيداً للمريض بعد عمليات جراحة الركبة بالمنظار وأثناء استخدام برنامج علاجي يعتمد على الحركة أم لا. خضع 56 مريضاً، لاعبي كرة قدم متميزين، لهذه الدراسة. وضمن هؤلاء اللاعبين، خضع 47 لاعباً لجراحة إصلاح الغضروف الهلالي بينما خضع 9 لعملية إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين تتكون كل مجموعة من 28 مريضاً، وهما مجموعة الاختبار (EG) ومجموعة التحكم (CG). وتم استخدام بروتوكولات علاج حركي ماثلة في كلتا المجموعتين. خضع كافة المرضى لحمية غذائية مشابهة، وبالإضافة لهذه الحمية، تلقى مرضى مجموعة EG جالون/كجم/يوم من البروتينات المتمثلة في البيض واللبن عالي الجودة (محتوى بروتيني بنسبة 90.5%). وتم إجراء التقييم الحركي للعضلات للتعرف على حالة مفصل الركبة من خلال قياس التوتر العضلي (MTM) للعضلات الرباعية، قياس المحيط الداخلي للفخذ (TC) ونطاق حركة مفصل الركبة والاختبار البدوي للعضلات (MMT) في الساق المصابة والساق غير المصابة قبل وبعد المحاولة. وتم إجراء التحليل الإحصائي باختبار الطلاب (تم عرض البيانات القيم المتوسط \pm الانحراف القياسي). في نهاية التجربة، كان المحيط الداخلي للفخذ في الساق المصابة قريباً من المحيط الداخلي للفخذ في الساق غير المصابة في مرضى مجموعة EG (47.2 \pm 2.1 مقابل 47.6 \pm 2.6 سم، $p > 0.05$) بصورة أكثر من مجموعة التحكم (46.7 \pm 2.5 مقابل 48.4 \pm 2.8 سم، $p < 0.05$). كما كانت قيم قياس التوتر العضلي أثناء انقباض العضلة الرباعية بالساق المصابة أقرب إلى قيم الساق غير المصابة في مجموعة EG (113.1 \pm 5.6 مقابل 114.6 \pm 4.1 وحدة، $p > 0.05$) بصورة أكثر منها في مجموعة التحكم (CG). (88.8 \pm 7.7 مقابل 115.9 \pm 4.4 وحدة، p

الأنشطة الرياضية دليلاً على استخدام برنامج تأهيل غير مناسب.

5 منشورات تتناول كيفية التعامل مع إصابات الركبة وإعادة التأهيل

الكتب

ليسوا واي، جريفين

إعادة تأهيل إصابات الركبة (الإصدار الثاني)

سانت لويس، مو: Mosby, 1995, 15 ص 341، رقم الكتاب القياسي الدولي: 0-801-67556-1

يعتمد أسلوب هذا الكتاب على تجارب طبية سابقة موجهة بالأساليب على الإجراءات اللاحقة لإصابة الركبة والجراحة ويحتوي على الفصول التالية بـ برامج إعادة التأهيل للحالات الجراحية وغير الجراحية، واعتبارات خاصة للإصابات الشائعة بين السيدات والأطفال، وإعادة التأهيل لمرضى التهاب المفاصل ومناقشات كاملة لفحص المرضى، وتقييم الأداء واعتبارات الممارسة في صياغة برنامج إعادة تأهيل. تم تنقيح الإصدار الثاني حيث يتناول أسلوب الضغط وإعادة التأهيل العملي بالإضافة إلى إعادة التأهيل النظري.

تايلور جيه.

ألم الركبة: العلاج والوقاية

لندن: 101، 2007، P2P Publ، صفحة (تقارير خاصة حول ذروة الأداء)

يتضمن هذا الكتاب الفصول التالية: [1] نبذة عن الإصابات 1: تمزقات الغضاريف الهلالية (سي أوسيدك، إف حداد). [2] نبذة عن الإصابات 2: إصابة أوتر الرضفي (إم ديفيس، إف حداد). [3] نبذة عن الإصابات 3: تضرر PCL (سي بول، إف حداد). [4] التحديث الجراحي 1: إعادة تركيب ACL (إم. دود، سي أوسيدك، إف حداد). [5] التحديث الجراحي 2: علاج الغضروف الهلالي (سي أوسيدك، إف حداد). [6] التحديث الجراحي 3: استبدال المفصل (دي باك، آيه لويس) [7] الركبة في السباق: دراستي حالة (سي ريد، سي فايف). [8] المكملات: جلو كوزامين (دي باك). [9] جميع بيانات البحث (إن جرانتهم). [10] إعادة التأهيل الذاتي (سي شترتين).

المقالات الدورية

بوياديجيف إن، سباسوف إل.

نساعد تكملة البروتين في الحمية الغذائية على تحسين نتائج إعادة التأهيل

الهدف: لتقييم الآليات الكمية ومدى زيادة قوة العضلات أثناء برنامج إعادة التأهيل الحركي. الأساليب: تصميم يعتمد على التجربة: القياسات اليومية لقوة العضلة واختبار تفصيلي في بداية برنامج التأهيل ونهايته. البيئة: مركز سايكس لإعادة التأهيل. زغرب. الأفراد: 44 لاعباً (31 رجل و13 أنثى. العمر من 16 إلى 35). 3 مجموعات محددة من الإصابات: لاعبين يعانون من تمزق في الرباط الصليبي الأمامي (لم يتم إعادة بنائه وتم إعادة بنائه) وتلين في غضروف الرضفة. التدخلات: خضع جميع المرضى لبرنامج إعادة تأهيل حركي على جهاز KT2 في مركز سايكس أورتوتون. باستخدام بروتوكولات مصممة للأفراد (تمرينات شد وثني وتمرينات انقباضات العضلات الداخلية. 15 جلسة علاج). القياسات: مراقبة التقدم اليومي على جهاز إعادة التأهيل واختبار تفصيلي على جهاز التشخيص. النتائج: أظهر جميع المرضى تحسناً ملحوظاً. تحسنت قوة العضلات بمعدل 141 % (الانحراف القياسي = 110) في مجموعة الرباط الصليبي الأمامي المعاد بنائه. وبمعدل 144 % (الانحراف القياسي = 130) لمجموعة تلين غضروف الرضفة وبمعدل 150 % (الانحراف القياسي = 74) لمجموعة الرباط الصليبي الأمامي غير المعاد بنائه وذلك مقارنة بالقوة الأولية للعضلات. وتوافق اختبار حالة الديناميكية على جهاز تشخيص سايكس أورتوتون قبل برنامج إعادة التأهيل وبعده بشدة مع التقدم النهائي الملحوظ على جهاز إعادة التأهيل. الخاتمة: يعتبر إعادة التأهيل الحركي إحدى الوسائل السريعة والفعالة في علاج إصابات الركبة عند اللاعبين. وأظهر كلا نوعي المعايير الموضوعية زيادة ملحوظة في قوة العضلات. وتراوح متوسط قوة العضلة بمعدل 149 % (الانحراف القياسي = 101) أي حوالي 10 % يومياً لخمس عشرة حالة. وكان أكبر تقدم. 19 % يومياً. من حظ أول خمسة أيام. وتمكن اللاعبون من استئناف ممارسة الأنشطة الرياضية كما يلي: المرضى في مجموعة تلين غضروف الرضفة. كما تمكن معظم مرضى مجموعة الرباط الصليبي الأمامي غير المعاد بنائه من الرجوع إلى المنافسة خلال شهر واحد. بينما رجع 75 % من مرضى مجموعة الرباط الصليبي الأمامي المعاد بنائه إلى المنافسة خلال 3 أشهر. وبقي المرضى أستغرق رجوعهم إلى المنافسة حوالي 5 أشهر.

هيك مان. ت ب، باربر ويستون سي دي،
نويس إف آر.

0.001 <). وكانت نتائج مرضى مجموعة EG في الاختبار البدوي للعضلات (MMT) أفضل من نتائج مرضى مجموعة CG (4.99 ± 0.05) مقابل 4.33 ± 0.26 , $p < 0.001$). وتفتتح نتائج الدراسة أن التكملة ببروتين الحمية الغذائية أثناء العلاج الحركي يمكن أن يساهم في التغلب على تضائل الحيوية المبكر في العضلة الرباعية بعد جراحة الركبة بالنظر بالنسبة للاعبين كرة القدم.

بروهن إس، جولهوفر آيه، جروبر إم
تدريب استقبال الحس العميق لتفادي
إصابات مفصل الركبة وإعادة التأهيل
جريدة طب الرضوح في مجال الرياضة
والأبحاث المرتبطة. ميلانو، 23، (أبريل/يونيو
2001)، 2، الصفحات: 82 - 89

يتمثل الهدف من هذه الدراسة في تقييم التأثيرات بعد أربعة أسابيع من تدريب الاستقبال بالحس العميق للحصول على ثبات وظيفي لمفصل الركبة وكذلك على التناسق بين العضلات وداخل العضلة. ولتقييم القدرات التناسقية وثبات مفصل الركبة. تم جميع البيانات من أربع تجارب مختلفة. وتم تحديد الثبات الوضعي في حالة السكون والحركة والحد الأقصى للتقلص متساوي الأبعاد التطوعي لعضلة مفصل الركبة والحركة اللاإرادية في محاكاة لآليات الإصابة. وبعد البرنامج التدريبي الذي استغرق أربعة أسابيع. تحسنت الخصائص الحسية الحركية لمفصل الركبة. وتحسن أيضاً الثبات الوضعي المحدد على منصة غير مستقرة من ناحية العوامل الميكانيكية والعضلية الحركية. وترتبط التحسنات التي حدثت في معدل تطور القوة متساوي الأبعاد بشكل كبير مع مكاسب تنشيط العضلات ذات الصلة. كم تحسن الثبات الوظيفي المحدد بتبسيص المفصل وتنشيط مخطط كهربية العضل بعد استبدال عظمة الظنوب الأمامية المحفزة ميكانيكياً. وتفتتح نتائج هذه الدراسة أن هذا النوع من التدريب فعال بدرجة كافية لتحسين كل من الثبات الوظيفي لمفصل الركبة والتناسق الحركي.

ديسينيكا باكراك إن
آليات تحسن قوة العضلات أثناء إعادة
التأهيل الحركي للرياضيين المصابين
بتمزق الرباط الصليبي الأمامي وتلين
غضروف الرضفة.

جريدة الطب الرياضي واللياقة البدنية،
تورينو، 43، (مارس 2003)، 1، الصفحات: 69
- 74

إعادة التأهيل والاستشفاء بعد إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي: تجارب المرضى
الجريدة الإسكندنافية للطب والعلوم في الرياضة، أكسفورد (المملكة المتحدة)، 18 (يونيو 2008)، 3، الصفحات: 325 - 335

يتمثل هدف هذا البحث في التعرف على تجارب المرضى لعملية إعادة التأهيل بعد إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي (ACL). خضع لهذه الدراسة حوالي 10 مشاركون. تم إجراء مقابلات شبه منظمة حيث ركزت على التحديات التي يتم مواجهتها في برنامج إعادة التأهيل بعد إجراء العملية لمدة عام واحد من إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي. ولم يلاحظ المشاركون أي اختيار حقيقي بين العلاج الجراحي وغير الجراحي. فكانت الجراحة هي السبيل الوحيد الذي يضمن استعادة المستوى الرياضي قبل الإصابة بشكل كلي وكان السائد أن الجراحة هي الطريقة الوحيدة لاستعادة "النشاط الرياضي" الكامل. وكان عدم توافق معنى ومدى التقدم خلال مرحلة إعادة التأهيل مع التوقعات أحد مصادر الإحباط. وهناك ثلاثة ردود أفعال للتحدي المتمثل في فترة إعادة التأهيل الطويلة ألا وهي: "استمرار العلاج"، و"التناقض الوجداني"، و"عدم الاستمرار". وكان الخوف من تكرار الإصابة هو الشعور السائد بين المرضى ورغم ذلك قرر بعض المشاركين عدم عودتهم إلى مستواهم الرياضي السابق قبل الإصابة نتيجة لأسباب غير القيود الجسدية أو الخوف من تكرار الإصابة. ومن وجهة نظر المرضى، يبدو من الضروري أن يتم مناقشة اختيار طريقة العلاج الجراحي أو غير الجراحي من حيث معنى ومدة فترة إعادة التأهيل بعد العملية والنتائج المتوقعة. كما تبدو الحاجة واضحة بتوفير مزيد من الإشارات التي تتعلق بالتدريب وإعداد أهداف واقعية خلال عملية إعادة التأهيل.

ميدفيكي إم جيه، زازيولاك بي تي، هيوت تي إي.

أسلوب متعدد التخصصات لتقييم الرياضي الذي يعاني من إصابات أربطة متعددة وكتفية إعادة البناء وإعادة التأهيل

الطب الرياضي، أوكلاند (نيوزيلاند)، 37 (2007)، 2، الصفحات: 169 - 187

تعتبر حالات خلع الركبة المصاحبة باكتناف أربطة متعددة من الإصابات التي تهدد الأطراف والتي تتطلب تدخل جراحي وتأهيلي كبير. تعتبر إصابات الركبة، مثل الرباط الصليبي الأمامي المركب والرباط

إصلاح الغضروف الهلالي وعمليات الزرع: دواعي الاستعمال، الأساليب، إعادة التأهيل والنتيجة الطبية

جريدة المعالجات البدنية ومعالجة العظام في الرياضة، بالتيمور (ميريلاند)، 36 (أكتوبر 2006)، 10، الصفحات: 795 - 814

يكمّن الهدف من هذا البحث في توفير المعرفة الحالية المتعلقة بدواعي استعمال عمليات إصلاح الغضروف العظمي وعمليات الزرع وكذلك الأساليب المتبعة وبرامج إعادة التأهيل والنتائج الطبية لهذه العمليات. يمكن إصلاح تمزقات الغضروف العظمي في الأطراف باستخدام مجموعة متنوعة من العمليات الجراحية مضمونة النجاح بنسبة عالية. كما يمكن علاج تمزقات الطبقات المتعددة المعقدة التي تمتد إلى مركز منطقة الجزء الثالث عديم الأوعية بنجاح باستخدام أسلوب الخياطة المتباعدة بشكل رأسي دقيق. وتضمن نتائج أساليب العلاج هذه الحفاظ على أنسجة الغضروف العظمي وخاصة في اللاعبين صغار السن. ويعتبر زرع الغضروف الهلالي ضمن أحد خيارات العلاج للمرضى الذين خضعوا لإجراء استئصال الهلالية ويعانون من ألم في المفصل الظنبوبي الفخذي أو الذين يعانون من تدهور في الغضروف المفصلي في متلازمة الهلالية المستأصلة. ويتضمن برنامج التأهيل بعد هذه العمليات ترميمات حركة الركبة وتقوية عضلات الفخذ الرباعية يتم بدؤها بعد أول يوم من إجراء الجراحة. يكمّن الهدف الأولي من إعادة التأهيل في منع حمل أوزان زائدة والقوى الضاغطة للمفصل التي يمكن أن تمزق عملية إصلاح أو زرع المفصل الهلالي. يتضمن البروتوكول تعديلات وفقا لنوع التمزق المفصلي، في حالة استخدام إجراء ملازم (مثل إعادة بناء الرباط) أو في حالة وجود تدهور ملحوظ في الغضروف المفصلي وبصفة عامة، فقد تحسنت حالة المرضى الذين خضعوا لعمليات إصلاح التمزقات الغضروفية الهلالية في الأطراف بشكل أسرع من المرضى الذين خضعوا لعمليات إصلاح تمزقات تمتد إلى منطقة الثلث المركزي أو المرضى الذين خضعوا لعملية زرع غضروف هلال. ولقد أوضحت العديد من الدراسات الطبية مدى أمان وفعالية برنامج إعادة التأهيل. ويوصى المؤلفون بالحفاظ على أنسجة الغضروف الهلالي بصرف النظر عن العمر. في المرضى النشطين كلما أمكن.

هايجين أيه، أكسيلسون كيه؛ فيرنر سي؛ بينجويت جي.

تأهيل لمدة 6 أسابيع. ومباشرة بعد نهاية برنامج إعادة التأهيل هذا. وتمثلت متغيرات التقييم المستقلة في العمر والنوع وحجم الجسم والهلالة المصابة وحدة الإصابة والتقييم الذاتي لوظيفة الركبة وتورم الركبة (حجم الرضفة الوسطى المصابة وغير المصابة). وحجم الركبة غير المصابة ونطاق الحركة السبلي لمد وثني الركبة (الاختلاف بين الجانب المصاب والجانب غير المصاب). وتمثل المتغير التابع في الحمل المستخدم في عوامل مد الركبة في جهاز مد الركبة في الجلسة التدريبية النهائية قبل اختبار ما بعد التدريب. وكان المتغير الوحيد الذي أظهر علاقة أحصائية ملحوظة ($p = 0.001$) للتدريب النهائي لمد الركبة هو العمر ($r = -0.529$). ونرى هذه النتيجة. العمر هو المتغير الوحيد الذي له علاقة ملحوظة بالحمل التدريبي. أنه يجب أن تقل توقعات الأطباء بكثافة التدريب مع كبر سن المريض.

بوتران دي.
المضاعفات والعلاج أثناء إعادة التأهيل
بعد إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي
أساليب التدخلات الجراحية في الطب الرياضي، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 14 (يناير 2006)، الطبعة الأولى، صفحات 50 - 58
يمكن أن تفرض المضاعفات اللاحقة لإعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي التي تظهر أثناء إعادة التأهيل تحدياً ملحوظاً لأخصائي العلاج الطبيعي وجراح العظام والمريض. ومن ضمن هذه المضاعفات يأتي تلف المفاصل (فقدان الحركة) وضعف عضلات الفخذ الرباعية، وألم الركبة الأمامي واختلال المشي. وهناك أهداف موضوعية مرغوب فيها لكل متغير على مدار برنامج إعادة التأهيل. وعادة ما يتم الوصول إلى هذه الأهداف من خلال إجراءات حكيمة منطوية في برنامج إعادة التأهيل للغرض المحدد من تقادي المضاعفات. يمكن أن تظهر هذه المضاعفات بشكل مستقل، وبالرغم من شيوعها إلا أنها تظهر معاً ويؤثر كل منها على المضاعفات الأخرى بشكل دوري. لذا إذا تطورت المضاعفات بشكل حتمي، يجب إجراء تعديلات على برنامج إعادة التأهيل. لذا يجب أن تكون عملية إعادة التقييم التي يقوم بها متخصص العلاج الطبيعي أثناء إعادة التأهيل مستمرة وشاملة بهدف تحديد كل مصادر العلة بمجرد تطورها. وفي هذا الوقت، يجب إجراء تعديلات فورية على طريقة العلاج تتنازل كل مناطق القصور للتأكد من الحصول على أفضل النتائج الممكنة ومنع الحاجة

الصليبي الخلفي والرباط الجانبي الإنسي و/أو إصابات الرباط الجانبي. من الإصابات المدمرة التي قد ينتج عنها إعاقة ثامة أو استعادة الأداء الوظيفية بشكل شبه تام. وقد ساهم التدخل الجراحي في هذه الأيام، بل في ذلك استخدام أنسجة الطعم الحيوي. فعالية هذه العمليات على الرغم من بزوغ تحديات جديدة. ومن خلال الجمع بين الأساليب العلمية العلاجية والتأهيلية، تم الحصول على نتائج مرضية في هذه الحالات الصعبة في تاريخ جراحة تقويم العظام. يتناول هذا البحث تفاصيل الوبائيات والخصائص البيوميكانيكية المرتبطة بإصابات أربطة الركبة الخطيرة هذه. بالإضافة لذلك، تم توضيح الأساليب المبتكرة في العلاج الجراحي والتأهيلي. وتمت مراجعة التقييم التصويري التشخيصي والطبي لإصابات الركبة هذه بهدف تخطيط وتنفيذ الإجراءات الجراحية والتأهيلية.

موريساي إم سي، جودوين بي سي.
العلاقات النظامية للحمل التدريبي لمد الركبة المستخدمة في إعادة التأهيل بعد جراحة الركبة
جريدة القوة ودراسة التكيف، فيلادلفيا (بنسلفانيا)، 21 (نوفمبر 2007)، 4، صفحات: 1050 - 1052
تعتبر تدريبات المقاومة واحدة من أهم مكونات إعادة التأهيل بعد إصابات الجهاز العضلي العظمي وإجراء الجراحة لها. على الرغم من أهمية تدريبات المقاومة ومدى تكرار استخدامها في إعادة التأهيل، فلم يتم معرفة الكثير حول العوامل التي ترتبط بالأحمال التدريبية والتي قد تكون مفيدة في ابتكار ومراقبة التدريب الذي يخضع له المريض ومقارنة كثافة التدريب بين الأفراد والمجموعات. افتراض المؤلفون أن العوامل التالية توضح العلاقات الإحصائية الهامة المرتبطة بالأحمال التدريبية: حدة الإصابة، وظيفية الركبة ذاتية التقييم (استبيان هجستون)، وتورم الركبة (حجم الرضف الأوسط بالركبة المصابة وغير المصابة). وحجم الركبة غير المصابة. وحجم الجسم. والهدف من هذه الدراسة هو تقييم ما إذا كانت عوامل مثل حجم الجسم لها علاقة بالحمل المستخدم في تدريبات عوامل مد الركبة في إعادة التأهيل بعد جراحة الركبة. شارك في هذه الدراسة 36 فرداً يخضعون لتأهيل مبكر بعد إجراء جراحة استئصال الهلالة بمنظار المفاصل. تم اختبار الأفراد بعد خمسة أيام من الجراحة، وقبل الخضوع لبرنامج إعادة

الإنضار ورأي غضروف السحجي والكسر الدقيق وعملية زراعة الطعم الذاتي للأعضاء العظمية الغضروفية وعمليات غرس الخلايا الغضروفية ذاتية المنشأ وفقا للفهم الحالي للاستجابة للعلاج البيولوجي بعد العمليات.

ريتشاردز جيه، ثيولس دي، سيلفي جيه، كاننجام آيه، هايس سي.
الفحص البيوميكانيكي لجلوس القرفصاء بطرف واحد: مقتضيات تمرينات إعادة التأهيل للطرف السفلي
جريدة تدريب لاعبي ألعاب القوى، دالاس، (تكساس)، 43، (سبتمبر/أكتوبر 2008)، 5، الصفحات 477 - 482

السياق: تم اقتراح جلوس القرفصاء بطرف واحد بزاوية منحدر كإجراء من إجراءات إعادة التأهيل بهدف تقوية عوامل مد الركبة. ومع ذلك، قدم القائمون على الدراسة أبحاثاً جريبية لا تذكر حيث سجلوا فيها الآليات البيوميكانيكية لهذه التمرينات أو قاموا بتحديد زاوية الانحدار المثلى المستخدمة. الهدف: لتحديد مشاركة عضلات الساق والعضلات المستقيمة ودرجات عزم مفصل الركبة والكاحل بثني الركبة بزاوية 60 درجة أثناء الجلوس القرفصاء بطرف واحد بزوايا انحدار مختلفة. التصميم: عمل المشاركون على عوامل المراقبة الخاصة بهم وفقاً لتصميم بقياسات متكررة. المرضى أو المشاركون الآخرون: تم الاستعانة بعشرة مشاركون لا يعانون من ألم أو إصابة أو أية اضطرابات عصبية. التدخل (التدخلات): مشاركون يمارسون جلوس القرفصاء بطرف واحد بزوايا انحدار مختلفة. قياسات النتائج الأساسية: تم حساب درجات عزم الكاحل والركبة بثني الركبة بزاوية 60 درجة. وتم حساب نشاط التخطيط الكهربائي للعضلات (EMG) بثني الركبة بمقدار 60 درجة. كما تم حساب التخطيط الكهربائي للعضلات (EMG) المتكامل لتحديد مستوى نشاط العضلات على مدار فترات جلوس القرفصاء. النتائج: تمت ملاحظة زيادة ملحوظة في عزم الركبة ($P < 0.05$) والتخطيط الكهربائي للعضلات المتكامل في العضلة المستقيمة ($P < 0.001$) كلما زادت زاوية الانحدار. وتناقص عزم الركبة مع زيادة زاوية الانحدار ($P = 0.001$). لكن تزايد نشاط التخطيط الكهربائي للعضلات في عضلة الساق بين 16 درجة و24 درجة ($P = 0.018$). النتائج: كلما زادت زاوية الانحدار، تزايد عزم عوامل مد الركبة ونشاط التخطيط الكهربائي للعضلات. وكلما

إلى مزيد من التدخل الجراحي.

كويستد أن
متلازمة الألم الرضفي الفخذي: مفاهيم في التقييم وإعادة التأهيل
الطب الرياضي، ويمبلدون (المملكة المتحدة)، (أكتوبر 2002)، 14، الصفحات: 15 - 18
تعتبر متلازمة الألم الرضفي الفخذي (PFPS) حالة شائعة نسبياً تنطوي على ألم في مقدمة مفصل الركبة أثناء ممارسة النشاطات مثل صعود أو نزول السلالم، والمشي، والمشي لصعود تل، وجلوس القرفصاء والجلوس لمدة طويلة. وعادة ما يكون المريض من الأفراد النشطون ويعوق الألم العديد من جوانب حياتهم اليومية. وقد تظهر هذه الأعراض مع أعراض أخرى للمفصل الرضفي الفخذي (PFJ) أو المفصل الظنبوبي الشظي (TFJ). ولكن لتحديد معاناة مريض من أعراض متلازمة الألم الرضفي الفخذي يجب أن يكون التشخيص خالياً من أية أعراض مرض مفاصل متزامن. ويعتمد الأسلوب الموضح هنا على النظريات الحالية ومراجعة التجارب والخبرات السابقة، ولكنه يعتمد بشكل أساسي على أسلوب ماكونيل (McConnell).

رينولد إم إم، فيلك كيه إي، ماكرينا إل سي، دوجاس جيه آر، كاين أي إل.
المفاهيم الحالية في إعادة التأهيل اللاحق لإجراءات إصلاح الغضروف المفصلي في الركبة
جريدة المعالجات البدنية ومعالجة العظام في الرياضة، بالتيمور (ميريلاند)، 36 (أكتوبر 2006)، 10، الصفحات: 774 - 794
تنوع برامج إعادة التأهيل اللاحقة لإجراءات إصلاح بشكل كبير بين المرضى ويجب تخصيصها حسب الأفراد على أساس طبيعة التمزق والصفات المميزة للمريض ونوع وتفاصيل كل إجراء جراحي. تعتمد البرامج على المعرفة السليمة للعلم والتشريح والخصائص البيوميكانيكية للغضروف المفصلي بالإضافة إلى البرنامج البيوميكانيكي للعلاج بعد العملية الجراحية. ويكمن الهدف في استعادة المريض لكامل قدرته الحركية في أسرع وقت ممكن من خلال تسهيل استجابة العلاج دون زيادة التحميل على الغضروف المفصلي المعالج. والهدف من هذا البحث هو إلقاء نظرة عامة على مبادئ إعادة التأهيل اللاحقة لإجراءات إصلاح الغضروف المفصلي. بالإضافة لذلك، سيتم عرض إرشادات إعادة تأهيل خاصة بجراحة

ديفين كيه أم، دوجاس جي، أندروز جيه آر. إعادة تأهيل تمزقات المفاصل في ركبته للاعب القوي

جريدة المعالجات البدنية ومعالجة العظام
في الرياضة، بالتييمور (ميريلاند)، 36 (أكتوبر
2006)، 10، الصفحات: 815 - 827

تعتبر تمزقات الغضاريف المفصالية لمفصل
الركبة من الإصابات شائعة الحدوث
في المرضى من مختلف الأعمار. تعتبر
التمزقات المفصالية الغضروفية عبارة عن
تمزقات بؤرية تقع على أحد جانبي المفصل
الرضفي الفخذي أو المفصل الظنبوبي
الفخذي. ويمكن أن تظهر التمزقات الأخرى
بشكل كبير أو تتضمن على أكثر من حيز
في مفصل الركبة وعادة ما يشار إلى
ذلك باسم "الفصال العظمي". وهناك
العديد من الأسباب المحتملة لتقوية
تمزقات الغضروف المفصلي: إصابة المفصل
(رضوض)، البيوميكانيكا، علم الوراثة
والأنشطة والكيمياء الحيوية. كما يمكن أن
تشارك العديد من العوامل في سلسلة
الأعراض الناجمة عن تمزقات الغضاريف
المفصالية: الأنشطة (الرياضة والعمل)
ومحاذاة المفصل ولين المفصل وضعف
العضلات والوراثة والنظام الغذائي ومؤشر
كتلة الجسم. وكان لاعبي ألعاب القوى
أكثر قابلية لعلاج تمزقات الغضاريف
المفصالية من الأشخاص العاديين. وبصفة
خاصة فإن هذا الأمر صحيحاً مع إصابات
خاصة ولأحفا مع أنواع خاصة من إصابات
الركبة. يمكن أن تزيد إصابات الرباط
الصليبي الأمامي وأو الهلالات من خطورة
تمزق الغضروف المفصلي.

عادة ما يصعب علاج المرضى من لاعبي
ألعاب القوى الذين يعانون من تمزقات
الغضاريف المفصالية وعادة ما تكون
نسبة النجاح ضعيفة. وفي هذه المقالة،
سوف نناقش عدة أنواع من إصابات
المفاصل الغضروفية مثل التمزقات
البؤرية والتمزقات المتقدمة كاملة الثخانة
وكدمات العظام. كما تتناول هذه المقالة
عوامل الخطر المتسببة في تطوير تمزقات
المفاصل الغضروفية المتقدمة وتتناول
التقييم الطبي واستراتيجيات العلاج
لمرحلة ما بعد الجراحة لهذه الأنواع من
التمزقات في لاعبي ألعاب القوى.

6 منشورات تتناول كيفية التعامل مع إصابات وتر أكيلس وإعادة التأهيل

الكتب

نانلي جيه إيه (الافتتاحية)

تزايدت زاوية الانحدار. يتناقص عزم العضلة
الأخمصية للكاحل. ومع ذلك، يتزايد نشاط
التخطيط الكهربائي للعضلات (EMG)
بزاوية انحدار بمقدار 24 درجة مقارنة بزاوية
انحدار مقدارها 16 درجة. ويشير ذلك إلى
أن جلوس القرفصاء بزاوية منحدرية أكبر
من 16 درجة لن يقلل من توتر الربلة. كما
تم التوضيح من قبل، ولن تضيف أية ميزة
ميكانيكية للركبة.

ستيفانيك جي إف. برنامج إعادة التأهيل ذو الفئتين القليلة لألم الركبة الرضفي الفخذي الثنائي في العاديين: دراسة حالة

الجريدة الكندية لجمعية العلاج بالأيدي،
تورنتو، 48، (ديسمبر 2004)، 4، الصفحات:
259 - 265

يعتبر الألم الرضفي الفخذي من الإصابات
شائعة الحدوث بين العاديين والأشخاص
العاديين. ويمكن أن تكون تركيبات الركبة
الأمامية التي تكون المفصل الرضفي
الفخذي مصدر الانتهابات والألام الحادة
المرتبطة بهذه الحالة. وتوضح كثير من
الأدلة الواردة في التجارب السابقة أن
تأخر تنشيط عضلة العضلة المنحرفة
المستسعة الإنسية مقارنة بالعضلة
المستسعة الوحشية وضعف العضلة
المستسعة الإنسية والتتبع الرضفي الخاطئة
تماماً هي العوامل السببية الأساسية
في تطور الألم الرضفي الفخذي. وهذه
دراسة حالة واحدة لعطاء متقاعد يبلغ من
العمر حوالي 51 عاماً عاني من ألم الركبة
الرضفي الفخذي الثنائي لمدة 18 شهراً.
تضمن العلاج استخدام استراتيجيات
إعادة التأهيل ذات الفئتين القليلة المعروفة
للتأثير على العوامل السببية المسؤولة
عن حدوث الألم الرضفي الفخذي.
وبالإضافة لذلك، تم استخدام نماذج العلاج
المستندة إلى التجارب مع مجموعة أخرى
من طرق العلاج تضمنت تحريك العضلة
الرضفية ومعالجة العمود الفقري وتدريب
القوة واستقبال الحس العميق واستخدام
الأجهزة التقويمية شبيهة الصلبة. للتأثير
على تنشيط العضلة المنحرفة المستسعة
الإنسية مقارنة بالعضلة المستسعة
الوحشية وحركة العضلة الرضفية.
استجاب المريض بشكل جيد لبرنامج
علاجي لمدة 12 أسبوعاً بالإضافة إلى الجري
الترفيهي المستمر مع عدم الشعور بالألم
في الشهر السادس ومتابعة لاحقة لمدة
سنة أو سنتين.

ويلك كيه إي، برم كيه، راينولد إم إم،

تقول الأبحاث: يمكن أن يُصاب لاعب ألعاب القوى بوتر أكيلس إذا كان وتر ووتر أكيلس قصيراً.

المقالات الدورية

أسال إم.

Rupture aigue du tendon d'Achille: actualité diagnostique et thérapeutique
[التمزق الحاد في وتر أكيلس: الممارسات الحالية في التشخيص والعلاج]

Schweizerische Zeitschrift für Sport-medicin und Sporttraumatologie, بيرن, 55 (2007), 1, الصفحات: 5 - 8, 10

يعتبر التمزق الحاد في وتر ووتر أكيلس من أكثر الإصابات شيوعاً في طب الرضوح في مجال الرياضة. والمريض ذكر يتراوح عمره بين 30 و40 عاماً يعاني من ألم حاد في وتر ووتر أكيلس منذ مدة. وبالرغم من سهولة تشخيص تمزق وتر أكيلس إلا أن طريقة العلاج لا تزال مجال جدل. وأوضحت الأبحاث الحديثة المتخصصة في هذا المجال أنه يمكن الحصول على أفضل النتائج من خلال التدخل الجراحي خاصة بالنسبة للاعبين ألعاب القوى صغار السن. ومع ذلك، يرتبط العلاج بالتدخل الجراحي للتمزق الحاد للعرقوب بمخاطر عالية تتمثل في المضاعفات وكما تم توضيح المشكلات التي تتعلق بالتام الجرح خاصة في الأساليب التقليدية المفتوحة. تم تطوير الأساليب الجديدة الأقل انتشاراً للحد من هذه المخاطر وتوضح هذه الأساليب نتائج مشجعة على المدى القريب.

بينكا آيه جي، ماريو بي سي، بينيكا جي.

برامج إعادة التأهيل المستندة إلى الماء والأرض لإصابة أوتار ووتر أكيلس في العداءات المتميزات

المجلة البريطانية للطب الرياضي، لندن (المملكة المتحدة)، 37، (ديسمبر 2003)، 6، الصفحات: 535 - 537

مناقشة تقرير حالة يركز على برنامج إعادة تأهيل محدد ينطوي على تدريبات على الأرض وفي الماء على أربعة مراحل لعداءة شابة تعاني من إصابة أوتار ووتر أكيلس في مرحله الأولى.

كالدري دي إف، سباكسباي تي إس.
برنامج إعادة التأهيل المبكر الفعال اللاحق لإصلاح تمزق محدود مفتوح في وتر أكيلس. دراسة استطلاعية
المجلة البريطانية للطب الرياضي، لندن

وتر أكيلس: العلاج وإعادة التأهيل
نيويورك: سبرينجر، 2009، الجزء الخامس عشر، ص 255، رقم الكتاب القياسي الدولي: 79205-7978-0-387

يتناول هذا الكتاب ما يلي: (1) أحدث أساليب العلاج غير الجراحية والأقل انتشاراً، (2) بوضوح تفاصيل التدريبات الرياضية وطرق إعادة التأهيل التي تساعد على سرعة العودة إلى اللعب، (3) دراسات حالة تساعد على استخدام المادة. مع تقدم الأفراد في العمر واستمرار القيام بالأنشطة الرياضية، تتعدد إصابات وتر أكيلس وطرق علاجها. يعتبر هذا الكتاب مرجعاً شاملاً لإصابات وتر أكيلس من الناحية التشريحية والفسيولوجية وميكانيكية المرض إلى أحدث أساليب العلاج. ويرجح المشاركون المشهورون دولياً أساليب العلاج التقليدية وغير الجراحية والأقل انتشاراً والإصابات الحادة والحالات الحرجة والمشكلات الخاصة بالأفراد المتخصصين. كما ينتهج الكتاب أيضاً نهجاً عملياً لدور وتر أكيلس في التدريبات الرياضية مع الوضع في الاعتبار تطوير أساليب علاج المرضى وإعادة التأهيل ما يتيح سرعة العودة إلى الملاعب. يساعد تضمين دراسات الحالة العملية على ربط المفاهيم معاً لجراحي العظام واختصاصي الأقدام والأطباء الفيزيائيين ومدربي ألعاب القوى ومتخصصي الطب الرياضي. من خلال ترشيح الآراء المتباينة وثروة المعلومات الهائلة المتوفرة حول هذا الموضوع في دليل مباشر ومختصر، يعد هذا الكتاب مرجعاً لا غنى عنه لكل من يعمل بعلاج الأمراض المرتبطة بوتر ووتر أكيلس.

تروب بي (الافتتاحية)

التهاب أوتار ووتر أكيلس: الوقاية والعلاج

لندن: ملف ورد إلكتروني، 2002، 69 صفحة (تقارير خاصة حول ذروة الأداء)

يتضمن هذا الكتاب الفصول التالية: [1] دليل الوقاية (أر براندون): يتناول هذا الفصل النظر في أسباب التهاب وتر ووتر أكيلس وتم وضع استراتيجية تدريب لتقوية وتر ووتر أكيلس. [2] الناحية الفنية (آيه وإطسن، وإف حداد): نظرة على التهابات وتر أكيلس من وجهة نظر جراح. [3] برنامج التقوية (أر براندون) [4] تقوية الكاحل (دبليو رينولدز): تعتبر الكواحل الضعيفة عاملاً أساسياً في حدوث التهابات وتر أكيلس. وهذا عبارة عن دليل لتوضيح نقيط القوة والأدلة الخاصة بالتواء المفاصل أيضاً. [5] ما بعد الكاحل (أر براندون): يوضح كيفية المستخدمة لإعادة الركبة المصابة إلى حالتها الوظيفية قبل الإصابة. [6] ماذا

(المملكة المتحدة)، 39، (نوفمبر 2005)، 11، الصفحات: 857 - 859

الهدف: تقييم استخدام برنامج إعادة تأهيل فعال يخضع لإشراف بعد إصلاح تمزق حاد في وتر أكيلس باستخدام نظام خياطة مضغ مبتكر. الأساليب: لقد قمنا بإجراء دراسة متوقعة على حوالي 46 مريضاً خضعوا لعمليات جراحية لإصلاح تمزقات حادة في وتر أكيلس باستخدام نظام خياطة وتر أكيلس. خضع جميع المرضى لبرنامج إعادة تأهيل فعال تحت إشراف جيد بعد إجراء العملية الجراحية بأسبوعين. خضع جميع المرضى لدعامة حركة تم تثبيتها على قفد بزاوية 20 درجة لمدة أسبوعين للمساعدة على التام الجرح وتبع ذلك تمارينات حركة فعالة من الوضع المحاذ إلى وضع الثني الكلي للأخمص لمدة 4 أسابيع. النتائج: لم تتكرر التمزقات على مدار الحد الأدنى لفترة المتابعة والتي تراوحت 12 شهراً. ويمكن كافة المرضى من معاودة مزاوله الأنشطة الرياضية التي اعتادوا عليها من قبل في غضون 6 أشهر بعد العملية. وبلغ متوسط النقاط التي سجلتها جمعية العظام الأمريكية للقدم والكاحل (AOFAS) على مدار 6 أشهر حوالي 98 نقطة في 42 مريضاً بنتيجة ممتازة وأربعة مرضى نتيجة جيدة. وبلغ متوسط الوقت اللازم للعودة إلى العمل 22 يوماً. وعانى مريض واحد فقط من عدوى سطحية في الجرح تم علاجها خلال 5 أيام عن طريق تناول المضادات الحيوية من خلال الفم. شعر مريضان بتغيير في الإحساس في توزيع العصب الربلي ثم استقرت الحالة تلقائياً بعد 3 أشهر. الخاتمة: يضمن نظام خياطة وتر أكيلس الحصول على برنامج إعادة تأهيل فعال وآمن ويحقق نسب نجاح عالية. ومن الضروري أن يتم إجراء عمليات تقييم إضافية بخصوص الضرر المحتمل للعصب الربلي.

كوك جيه.

أثبت التمارينات اللامركزية والعلاج بالموجات الصدمية فائدة كبيرة للمرضى الذين يعانون من إصابات أوتار وتر أكيلس الحادة.

مجلة العلاج الطبيعي الأسترالية، فاترزوي (أستراليا)، 53، (يونيو 2007)، 2، صفحة 131
سؤال: هل التمارينات اللامركزية والعلاج بالموجات الصدمية أكثر فعالية من أسلوب الانتظار والمراقبة في علاج إصابات أوتار وتر أكيلس الحادة؟ التصميم: تجربة عملية عشوائية مراقبة. البيئة: عيادات الرعاية الصحية الأولية في ألمانيا. المشاركون: 75

مريضاً يعانون من إصابة متوسطة في وتر أكيلس (مدة أكبر من 6 أشهر). تتراوح أعمارهم ما بين 18 إلى 70 عاماً. تلقى كافة المرضى علاج سابق لمدة 3 شهور دون نجاح. التدخلات: تم تقسيم المرضى بشكل عشوائي إلى 3 مجموعات: خميل لامركزي أو علاج بالموجات الصدمية أو الانتظار والمراقبة. خضعت مجموعة التحميل اللامركزي لتمرينات لامركزية وتمارين عضلة الربلة مرتين أسبوعياً. وخضعت حالة مرضى هذه المجموعة تدريجياً في غضون 12 أسبوعاً. تضمنت مجموعة التدخل العلاجي بالموجات الصدمية من 3 جلسات على مدار 3 أسابيع متتالية. علاج بموجات صدمية ذات طاقة منخفضة. قام مرضى مجموعة الانتظار والمراقبة بزيارة الطبيب مرة واحدة وتم حثهم على الانتظار حتى التحسن التلقائي للحالة. النتائج: تم تقييم النتائج بعد أربعة أشهر من تاريخ بداية العلاج. وتم استخدام استبيان معهد فيكتوريا للتقييم الرياضي (VI-SA-A) لقياس الألم والأداء الوظيفي والنشاط (0 مقياس من 0 إلى 100، 100 = غير مصحوب بأعراض). وتم قياس الشفاء على مقياس ليكرت المكون من 6 درجات (1 = تم شفاؤه كلياً، 6 = أكثر سوءاً). تم قياس الألم وفقاً لمقياس التقييم الرقمي المكون من 11 درجة. النتائج: مقارنة بمجموعة الانتظار والمراقبة، حققت كل من مجموعة التمارينات اللامركزية ومجموعة العلاج بالموجات الصدمية نتائج أفضل وفقاً لاستبيان 12 (21، 95% CI VISA-A من 29، 8 و 15k 95% CI من 23 على التوالي). وأعرب 60 بالمائة من مرضى مجموعة التحميل اللامركزي عن الوصول إلى مرحلة الشفاء التام أو التحسن الكبير (حققوا نتيجة 1 أو 2 حسب مقياس ليكرت). مقارنة بنسبة 53 بالمائة في مجموعة العلاج بالموجات الصدمية و24 بالمائة في مجموعة الانتظار والمراقبة. ووصلت قيمة الاختلاف بين المجموعات فيما يتعلق بالألم حوالي 2.4 (95% CI 1.3 من 3.5) لمجموعة التحميل اللامركزي و2.0 (95% CI 1.0 من 3.0) لمجموعة العلاج بالموجات الصدمية. مقارنة بمجموعة الانتظار والمراقبة. ولم يتم الإبلاغ عن أية مضاعفات خطيرة. الخاتمة: تقدم هذه الدراسة دليلاً دامغاً على أن التمارينات اللامركزية والعلاج بالموجات الصدمية يحقق نتائج جذيرة بالاهتمام بالنسبة للمرضى الذين يعانون من إصابات حادة في وتر أكيلس.

فوريا جيه بي.

تمزق وتر أكيليس عند لاعب ألعاب قوى من النخبة يتبعه بعدة علاجات بالحقن
مجلة العلوم والطب في الرياضة،
أمستردام، 11، (نوفمبر 2008)، 6،
الصفحات: 566 - 568

الملخص: تعتبر إصابة وتر أكيليس من الإصابات الشائعة ولكن ما زال علاجها يمثل تحديًا كبيرًا خاصة في لاعبي ألعاب القوى من النخبة. وبالرغم من النطاق الكبير لأساليب العلاج المتكررة، لا يضمن أي أسلوب من هذه الأساليب سرعة العودة إلى المستوى الرياضي العالي. وأوضحت التمرينات اللامركزية دورًا فعالًا في تقليل الأعراض وإعادة التشوهات التي تظهر في التصوير إلى حالتها الطبيعية ولكن عادة ما تجعل قيود الوقت المفروضة على لاعبي ألعاب القوى المحترفين من أساليب العلاج هذه أساليب معزولة غير جديرة بالاهتمام. قد لا يظهر نجاح التمرينات اللامركزية المتزامنة مع التدريب المستمر كما هو الحال مع إجراء تمارين لامركزية فقط. ما يقلل ثقة المريض في وسيلة العلاج هذه بالنسبة لإصابة أوتار "في الوقت المناسب" وذلك بخصوص لاعبي ألعاب القوى من النخبة. عندما يتعرض أحد لاعبي القوى المحترفين لإحدى إصابات الأوتار العنيدة التي يصعب التعامل معها بالتمرينات اللامركزية، عادة ما يتم اللجوء إلى أسلوب أكثر قوة وهو المعالجة اليدوية والعلاج التقويي للإسراع من العودة إلى التمرينات غير النشطة. عادة ما يتم وصف العديد من طرق العلاج بالحقن بداية من أدوية العلاج المثلي ووصولاً إلى مركبات الاستيرويد القشرانية السكرية. وتتنوع قوة التجارب الخاصة بهذه الأساليب ولكن عندما يدب اليأس إلى قلب لاعب القوى بخصوص عودته التامة إلى التدريبات، عادة ما يحاول الأطباء الذين يشرفون على علاج اللاعبين المتميزين استخدام أساليب علاج موثوق فيها بشكل أكثر من خلال التجربة. يقدم المؤلفون مريضاً يوضح المخاطر المحتملة للعلاج بالحقن بالنسبة للاعبين المتميزين، خاصة في العلاج بالحقن المتسلسل الذي يتضمن مادة مصلية في الأوردة والتي، لحد علمنا، لم يتم وصفها إلى الآن. وتم الحصول على موافقة مكتوبة لغرض هذه الحالة من اللاعب المعني.

لاخبرج إتش، إنسجارد إتش، مادين تي، جاسون جيه، ماجنوسن إس بي، أجارد بي، كايرام.

تزيد تمرينات إعادة التأهيل اللامركزية من تخليق الكولاجين من النوع I المحيط

العلاج بالموجات الصدمية عالية الطاقة خارج الجسم كأسلوب علاج إصابات وتر أكيليس المزمنة غير الغرزية

الجريدة الأمريكية للطب الرياضي، مدينة تاوواند أوكس (كاليفورنيا)، 36، (مارس 2008)، 3، الصفحات: 502 - 508

الخلفية: ظهر أسلوب العلاج بالموجات الصدمية عالية الطاقة خارج الجسم كأسلوب فعال لعلاج إصابات وتر أكيليس المزمنة الغرزية. لم يتم بعد تحديد نتائج العلاج بالموجات الصدمية عالية الطاقة لإصابات وتر أكيليس المزمنة غير الغرزية. افتراض: يعتبر أسلوب العلاج بالموجات الصدمية عالية الطاقة أحد الأساليب الفعالة لعلاج إصابات وتر أكيليس غير الغرزية. نوع الدراسة: دراسة حالة مراقبة. مستوى الدليل. 3. الأساليب: تم علاج أربعة وثلاثين مريضاً يعانون من إصابات عرقوب مزمنة غير غرزية بجرعة واحدة من العلاج بالموجات الصدمية عالية الطاقة. تم علاج أربعة وثلاثين مريضاً يعانون من إصابات عرقوب مزمنة غير غرزية بأساليب أخرى من أساليب العلاج غير الجراحي (مجموعة مراقبة) ولم يتم علاجهم بالموجات الصدمية. تم إجراء العلاج بالموجات الصدمية تحت تأثير مخدر موضعي. واعتمد التقييم على تغير نقاط المقياس التناظري البصري ومجموع نقاط Roles and Maudsley. النتائج: جاءت نتائج متوسط نقاط المقياس التناظري البصري بعد العلاج بشهر واحد وشهرين وثلاثة أشهر لمجموعتي العلاج بالمراقبة والعلاج بالموجات الصدمية كما يلي على التوالي: 8.4 و 4.4 ($P < .001$) و 6.5 و 2.9 ($P < .001$) و 5.6 و 2.2 ($P < .001$). وفي فترة المتابعة الأخيرة، كان عدد النتائج الممتازة والجيدة والضعيفة لمجموعتي العلاج بالمراقبة والعلاج بالموجات الصدمية كما يلي على التوالي: 12 و 0 ($P < .001$)، و 17 و 9 ($P < .001$)، و 17 و 5 ($P < .001$)، و 0 و 8 ($P < .001$). وأوضح التحليل أن النسبة المئوية للمرضى الذين حققوا نتائج ممتازة ("1") ونتائج جيدة ("2") وفقاً لنقاط مقياس Roles and Maudsley، وهي نتائج جيدة، بعد 12 شهراً من العلاج كانت أكبر إحصائياً في مجموعة العلاج بالموجات الصدمية من تلك النتائج الخاصة بمجموعة العلاج بالمراقبة ($P < .001$). الخاتمة: يعتبر أسلوب العلاج بالموجات الصدمية أحد الأساليب الفعالة لعلاج إصابات وتر أكيليس غير الغرزية.

هاملتون بي، ريميدوس دي، لوسيمور إم، مافولي إن.

بالوتر في المرضى الذين يعانون من التهاب وتر أكيلس.

الجريدة الإسكندنافية للطب والعلوم في الرياضة، أكسفورد (المملكة المتحدة)، 17، (فبراير 2007)، 1، الصفحات: 61 - 65

أثبتت التجربة أن الخضوع لتدريبات المقاومة اللامركزية المكثفة لمدة 12 أسبوعاً قد تقلل الألم بالنسبة للعدائين الذين يعانون من التهاب وتر أكيلس ولكن الآلية التي تنطوي عليها فعالية طريقة العلاج هذه غير معروفة حتى الآن. تتناول الدراسة الحالية التأثير الموضعي لنظام التدريب اللامركزي بالنسبة للاعبين كرة القدم المتميزين الذين يعانون من التهابات مزمنة في وتر أكيلس فيما يتعلق بتقلب الأنسجة الواسلة المحيطة بالوتر. شارك في هذه الدراسة 12 لاعباً من لاعبي كرة القدم منهم ستة لاعبين يعانون من التهاب في الوتر من جانب واحد بينما خضع الستة لاعبين الآخرين لمراقبة الظروف الصحية. خضع كافة اللاعبين لتدريب مقاومة لامركزي مكثف لمدة 12 أسبوعاً بالإضافة إلى تدريبهم العادي وممارسة لعب كرة القدم. وتم قياس تركيز الأنسجة لمؤشرات معدل تخليق الكولاجين باستخدام أسلوب التحليل الكروي وذلك قبل التدريب وبعده. وبعد التدريب، تزايد معدل تخليق الكولاجين في الوتر المصاب مؤخراً ($n=6$): بروبيتيد كربوكسيترينال من كولاجين من النوع I (" قبل التدريب 3.9 ± 2.5 ميكروجرام/لتر بعد التدريب 19.7 ± 5.4 ميكروجرام/لتر، $P<0.05$). لم يتغير معدل تخليق الكولاجين في الأوتار السليمة نتيجة للتدريب ($n=6$): PICP: قبل التدريب 8.3 ± 5.2 $\mu\text{g/L}$ وبعد التدريب 11.5 ± 5.0 $\mu\text{g/L}$ ، $P>0.05$). لم يتأثر تنافس الكولاجين، الذي يتم قياسه بمنطقة تيلوبيتيد كربوكسي النهائي من كولاجين من النوع I (ICTP) بالتدريب لا في الأوتار السليمة أو الأوتار المصابة. تم تحديد التأثير الطبي للتمرينات اللامركزية لمدة 12 أسبوعاً باستخدام إجراء تحميل قياسي للعرقوب بوضوح تقلص الألم في كافة الأوتار المصابة بالألم حاد (VAS قبل التمرين 44 ± 9 وبعد التمرين 13 ± 9 ؛ $P<0.05$). ويمكن كافة اللاعبين من الرجوع إلى لعب كرة القدم بعد نظام التمرينات اللامركزية. توضح الدراسة الحالية أن أوتار وتر أكيلس المصابة بالآلام حادة تستجيب للعلاج بالتمرينات اللامركزية لمدة 12 أسبوعاً من خلال زيادة معدل تخليق الكولاجين. وفي المقابل، لم تتأثر عملية أيض الكولاجين في الأوتار السليمة بالتمرينات اللامركزية.

ماجيويسكي إم، شارين إس، كوهلهاس يو، أوشنر بي إي.

برنامج إعادة التأهيل التالي للجراحة بعد إصلاح وتر أكيلس عبر الجلد: المعالجة الوظيفية المبكرة مقابل تثبيت الجبيرة الإعاقة وإعادة التأهيل، لندن (المملكة المتحدة)، 30، 22-20، الصفحات: 1726 - 1732

الغرض: إعداد دراسة مقارنة على العلاج بعد العملية الجراحية بعد إصلاح تمزقات وتر أكيلس الحادة عبر الجلد. الأساليب: تم إدخال بيانات 103 مريضاً خضعوا لإصلاح تمزقات حادة في وتر أكيلس عبر الجلد بشكل استباقي إلى قاعدة بيانات القسم لدينا. وقبل يوليو 1999، تم علاج 15 مريضاً بعد إجراء الجراحة بتثبيت جبيرة أسفل الركبة وبعد يوليو 1999، خضع المرضى لمعالجة وظيفية مبكرة باستخدام حذاء خاص. وتم فحص المرضى بعد 6 أسابيع و12 أسبوعاً و12 شهراً بعد الجراحة. تم تحديد ثنائيات متطابقة من المرضى حسب النوع والعمر والوزن والطول ومؤشر كتلة الجسم والجانب المصاب. وتم تقسيم إجمالي عدد المرضى إلى 14 زوجاً متطابقاً. تضمنت النتائج المقارنة التقييم الطبي ووقت البعد عن ممارسة اللعب والوقت المستغرق للعودة إلى ممارسة الرياضة. النتائج: قلت القوة الموضوعية لدى 15 مريضاً مقارنةً بالجانب غير الخاضع للجراحة (9 من المجموعة التي خضعت للجبيرة و6 من المجموعة التي استخدمت الأحذية الخاصة). بلغ متوسط نقاط وتر أكيلس حوالي 81 نقطة في المجموعة التي خضعت للجبيرة و88 نقطة للمجموعة التي خضعت للأحذية الخاصة. استغرق مرضى المجموعة التي استخدمت العلاج بالجبيرة ($p = 0.042$) وقتاً أطول بشكل واضح للعودة إلى اللعب (67 يوماً) مقارنةً بأفراد المجموعة التي استخدمت الأحذية الخاصة. الخاتمة: التثبيت المبكر باستخدام حذاء خاص أفضل من عملية التثبيت اللاحقة للجراحة بعد إصلاح وتر أكيلس عن طريق الجلد. وتقدم هذه الطريقة نتائج طبية جيدة وتقلل من الوقت اللازم للعودة إلى اللعب وممارسة الرياضة.

أوهيرج إل، أفردسون إتش.
المعالجة المتصلبة في ألم وتر أكيلس الحاد - نتائج دراسة تجريبية

جراحات الركبة، طب الرضوح في مجال

يقيم المعالجون البدويون، بصفتهم الممارسين الأساسيين للعلاج بالأيدي، مجموعة متنوعة من الشكوى المرتبطة بالجهاز الهيكلي العضلي. وبين هذا سيتم تقديم نسبة مئوية معينة صغيرة بصفة عامة عن المرضى للتقييم والعلاج الخاص بإصابات الأطراف. يمكن أن يمثل التمزق التلقائي للعرقوب (ATR)، بالرغم من كونه من إصابات الأطراف العامة، في بعض الأحيان تحديًا في التشخيص الطبي. ويمكن أن يحول فشل التشخيص المبكر والإحالة الفورية لمزيد من التقييم وإعادة التأهيل المناسب دون الشفاء ويقلل القدرة الوظيفية ويزيد من معدل إعادة التمزق. يقدم المؤلف حالة لذكر يبلغ عمره 25 عامًا تقدم لمركز علاج يدوي لتقييم تمزق تليقائي في وتر أكيلس وعلاجه وإعادة تأهيله. ويوضح الفحص البدني وجود تورم وحساسية وفقدان الانثناء الحقيقي المقاوم لعضلة الساق والأخمص وضوء أو غياب الحركة اللاإرادية للعرقوب. وتمت مناقشة التحدي المرتبط بتشخيص التمزق التليقائي للعرقوب. وتمت مقارنة الجدل المحيط بالتدخل الجراحي مقابل بالتدخل التحفظي لهذه الحالة. وقضلا عن ذلك، تم اللقاء الضوء على بروتوكولات إعادة التأهيل والعلاج البدوي والتعامل مع الحالة ومراجعتها.

ساتيندرا آل، بايل إن.
فعالية العلاج الطبيعي لأوتار وتر أكيلس: مراجعة تستند إلى الدليل للتمرينات اللامركزية
الأيزوكونتيك والعلوم الرياضية، أمستردام، 14 (2006)، 1، الصفحات: 71 - 80
تعتبر إصابة وتر أكيلس من الإصابات الشائعة المرتبطة بفرط المجهود بين لاعبي ألعاب القوى وخاصة بين اللاعبين القدامى. وعادة ما يصعب علاج هذه الحالة والتغلب عليها وتصبح إصابة مزمنة. تلخص هذه المراجعة التي تستند إلى الأدلة المبادئ العلاجية العضوية الحالية التي توجه البحث بالإضافة إلى الممارسات الطبية وتشكل نتائج البحث لتحديد ما إذا كانت التمرينات اللامركزية فعالة في علاج المرضى الذين يعانون من إصابة وتر أكيلس. تم تحديد سبع دراسات ولكن منها دراستين لتجارب طبية عشوائية (دليل من المستوى الأول) والباقي عبارة عن دراسات طبية خاضعة لإشراف أو دراسات استباقية على الأثر (دليل من المستوى الثاني). هناك دراسة واحدة فقط التي استغرقت فترة المتابعة خلالها عامًا واحدًا بعد فترة التدخل. وبناءً

الرياضة، تنظير المفاصل، هايدلبرج (ألمانيا)، 11 (سبتمبر 2003)، 5، الصفحات: 339 - 343

لم يتم تحديد سبب الألم الغرزي في وتر أكيلس. وكان العلاج صعبًا، على الرغم من احتمالية أن يكون الوتر أو العظم أو الأجرية أو جميعهم معا سبب الألم. وفي الأونة الأخيرة، أوضحت تكون الأوعية الدموية في المنطقة التي حدث بها تغييرات على الوتر أنها ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالألم الذي يعاني منه المرضى يصاحبه التهابات حادة في وسط وتر أكيلس. ففي دراسة تجريبية، ساعد تصلب الأوعية الجديدة خارج الوتر على الشفاء من الألم في معظم حالات المرضى. وفي هذه الدراسة التجريبية، تم استخدام تخطيط الصدى و تخطيط دوبلر الملون لفحص المرضى الإحدى عشر (تسعة رجال وسيدتين يبلغ متوسط أعمارهم حوالي 44 سنة) يعانون لفترة طويلة من (متوسط 29 شهرًا) من ألم غرزي في وتر أكيلس. عانى جميع المرضى من تغييرات قاصية في الوتر وتصلب أوعية جديدة موضوعة داخل الوتر القاصي وخارجه في الجانب المصاب/المتألم ولا توجد تغييرات في الجانب غير المصاب/غير المتألم. ومن ناحية أخرى، عانى تسعة مرضى أيضا من أجرية سميكة خلف وتر أكيلس بينما عانى أربعة مرضى من أمراض العظام (التكلس والمهماز والشدافات السائبة) في المغرز. وتم حقن عامل تصلب في الأوعية الجديدة الموضوعية الموجودة في كافة المرضى. وفي مرحلة المتابعة (متوسط 8 أشهر)، ساعد تصلب المنطقة الموجود بها الأوعية الجديدة على شفاء الألم في ثمانية مرضى من إجمالي أحد عشر مريضًا بينما لم توجد أوعية جديدة في سبعة مرضى من إجمالي ثمانية مرضى. وتناقض الألم الذي يحدث أثناء نشاط تحميل الوتر والمسجل على مقياس VAS من 82 م قبل العلاج إلى 14 م بعد العلاج في المرضى الذين تم علاجهم بنجاح. وختامًا، أظهرت طريقة العلاج التي تركز فقط على تصلب المنطقة التي تحتوي على أوعية دموية جديدة نتائج طبية سريعة على مستوى الدراسة التجريبية الصغيرة. تدعم النتائج مزيد من الدراسات ويفضل أن يتم إجراؤها بأسلوب عشوائي.

راميلي إف دي.
التشخيص والعلاج وإعادة التأهيل قبل الجراحة لتمزق وتر أكيلس: تقرير حالة
الجريدة الكندية لجمعية العلاج بالأيدي، تورنتو، 47 (ديسمبر 2003)، 4، الصفحات: 268 - 261

بلغ متوسط نقاط مجموعة التمرينات التدريبية (الانحراف القياسي) وفقاً لاستبيان VISA-A-S حوالي 57 (15.8) عند نقطة البداية و85 (12.7) في فترة المتابعة التي بلغت 12 شهراً ($P < 0.01$). بلغ متوسط نقاط مجموعة الراجعة من النشاط (الانحراف القياسي) وفقاً لاستبيان VISA-A-S حوالي 57 (15.7) عند نقطة البداية و91 (8.2) في فترة المتابعة التي بلغت 12 شهراً ($P < 0.01$). النتائج: لم تظهر أية آثار سلبية استمرار نشاط تحميل وتر أكليس مثل الجري أو القفز مع استخدام نموذج مراقبة الألم أثناء العلاج. وأظهر أسلوب العلاج، الذي خضع له المرضى الذين يعانون من إصابة الوتر والذي يعتمد على الزيادة التدريجية لتحميل وتر أكليس وعضلة الربلة، تقدماً ملحوظاً. وبالتالي يمكن أن يمثل نظام التدريب الذي ينطوي على استمرار النشاط البدني لتحميل وتر أكليس ومراقبة الألم خياراً قيمياً للمرضى الذين يعانون من إصابة في وتر أكليس.

سورينتي إسجيه. تمزق وتر أكليس: تأثير التثبيت المبكر في برنامج إعادة التأهيل بعد الإصلاح الجراحي

الجمعية الدولية للقدم والكاحل. طوسون (ميرلاندا). 27. (يونيو 2006). 6. الصفحات: 407 - 410

الخلفية: تتوفر مجموعة متنوعة من أساليب العلاج الجراحي وغير الجراحي لتمزقات وتر أكليس. لا ينطوي العلاج غير الجراحي باستخدام التثبيت على درجات العدوى المتنوعة الموجودة في أساليب العلاج الجراحية، ولكنها عادة ما تكون مقترنة بضمور العضلات وضعفها وارتفاع معدلات إعادة التمزق مقارنة بالعلاج الجراحي. توضح هذه الدراسة نتائج 64 مريضاً يعانون من تمزقات في وتر أكليس تم علاجهم بالتدخل الجراحي والتثبيت المبكر. الأساليب: تقسم جراحة الوتر الممزق الجذعة المتاخمة إلى طاقين منفصلين وجذعة الساق إلى طاق واحد. وتم تطوير الإصلاح على شكل V-Y. وتم استخدام غرز غير قابلة للامتصاص. وبعد خياطة الجرح، يتم بدء برنامج إعادة تأهيل تثبيت مبكر يعتمد على أرناء دعامة كاحل قابلة متحركة لمدة تتراوح من 4 إلى 6 أسابيع بدرجة انثناء ظهري من صفر إلى 10 ممارسة التمرينات الدورية لمدة 10 أسابيع. النتائج: استمر جميع المرضى البالغ عددهم أربعة وستين مريضاً بنشاطهم العادي بمتوسط 3.3 شهراً

على تحليل المقطع المستعرض لنتائج ما بعد العلاج. فهناك ميزات طبية متوسطة ولكنها هامة بعد التمرينات اللامركزية ولكن لم يوجد دليل كاف لتوقع آثار التمرينات اللامركزية على المدى البعيد لعلاج إصابة الوتر. على الرغم من استمرار الحاجة للتجارب الطبية العشوائية على نطاق أوسع من الأفراد، يجب أن تتكامل التمرينات اللامركزية المقترنة بأساليب التدريب الطبية البيولوجية في إرشادات علاج المرضى الذين يعانون من إصابات وتر أكليس.

سيلبيرانجل كيه جي، تومي آر، إريكسون بي أي، كارلسون جيه.

الأنشطة الرياضية المستمرة باستخدام نموذج مراقبة الألم أثناء برامج إعادة تأهيل المرضى المصابين بوتر أكليس: دراسة عشوائية مراقبة

الجريدة الأمريكية للطب الرياضي، مدينة
تاوواند أوكس (كاليفورنيا)، 35. (يونيو
2007). 6. الصفحات: 897 - 906

الخلفية: تعتبر إصابة وتر أكليس من الإصابات الشائعة المرتبطة بفرط الجهد خاصة بين لاعبي ألعاب القوى الذين يقومون بنشاطات تتضمن الجري والقفز. عادة ما يوصى بفترة راحة أولية من النشاط المسبب للألم. الغرض: لإجراء تقييم استباقي لتحديد ما إذا كان الجري والقفز المستمر أثناء العلاج مع الاستمرار في برنامج تقوية تحميل وتر أكليس له تأثير على النتائج أم لا. نوع الدراسة: تجربة عشوائية مراقبة طبية. مستوى الدليل: 1. الأساليب: تم تقسيم ثمانية وثلاثين مريضاً يعانون من إصابات وتر أكليس بشكل عشوائي إلى مجموعتين تتبع طرق علاج مختلفة. تم السماح بمجموعة التدريبات التمرينية (19 مريضاً) باستخدام نموذج مراقبة الألم، لمتابعة نشاط تحميل وتر أكليس مثل الجري والقفز بينما توقف مرضى مجموعة الراحة من النشاط (19 مريضاً) عن أية نشاط خلال أول ستة أسابيع. تم إعادة تأهيل كافة المرضى وفقاً لبرنامج إعادة تأهيل متماثل. تمثلت مقاييس النتائج الأساسية في الإصدار السويدي من استبيان معهد فيكتوريا للتقييم الرياضي الخاص بوتر أكليس (VI-SA-A-S) ومستوى الألم أثناء نشاط تحميل الوتر. النتائج: لا توجد أية فروق واضحة في معدل التحسن بين المجموعتين. ومع ذلك، أظهرت المجموعتان تحسناً ملحوظة ($P < 0.01$) مقارنة بالأساس، في مقياس النتائج الأساسية في كافة التقييمات.

ميجاوات/سم² وجرعة كلية مقدارها 5.4 جول كل جلسة. النتائج: كانت نتائج تحليل نية العلاج للنتيجة الأساسية وشدة الألم أثناء النشاط البدني وفقا للمقياس التناظري البصري الذي يتضمن 100 درجة أقل بشكل أوضح في مجموعة العلاج بالليزر منخفض الطاقة عن مجموعة العلاج الوهمي بالليزر منخفض الطاقة بمقدار 53.6 مم مقابل 71.5 مم ($P = .0003$) خلال 4 أسابيع. 37.3 مم مقابل 62.8 مم ($P = .0002$) خلال 8 أسابيع و33.0 مم مقابل 53.0 مم ($P = .007$) خلال 12 شهراً بعد التوزيع العشوائي. وكذلك أيدت النتائج الثانوية مجموعة العلاج بالليزر منخفض الطاقة فيما يتعلق بالتعب الصباحي والانثناء الخلفي النشط وحساسية الجس والفرقة. الخاتمة: يساعد العلاج بالليزر منخفض الطاقة، بالمعاملات المستخدمة في هذه الدراسة، على تسريع الاستشفاء الطبي من إصابات وتر أكيلس المزمنة عند استخدامه مع نظام العلاج بالتمرينات اللامركزية. بالنسبة لمجموعة العلاج بالليزر منخفض الطاقة، تشابهت النتائج التي تم الحصول عليها خلال 4 أسابيع مع تلك النتائج التي حققتها مجموعة العلاج الوهمي بالليزر منخفض الطاقة بعد 12 أسبوعاً.

بصرف النظر عن ما إذا كان التمزق حاداً أم مزمناً. وتم شفاء الأوتار دون إعادة تكرار التمزقات. وظهرت حوالي 13 حالة من المضاعفات وكلها عبارة عن عدوى بالجرح وتم علاجها بالمضادات الحيوية. تم القضاء على العدوى بشكل واضح بمجرد فحص الجروح وتغيير الضمادات بعد أسبوع من الجراحة بدلاً من أسبوعين. الخاتمة: ساعدت الجراحة المقتزنة بثبوت مبكر على تقليل معدل فقدان الحركة وزيادة تدفق الدم وتقليل معدل ضمور العضلات التي تحدث بعد تمزق وتر أكيلس. وبالتالي تقليل الوقت اللازم لمعاودة ممارسة الأنشطة العادية. كما ساعد التوتر المطبق على الوتر في تقوية عضلات الساق وتحسين حركة الكاحل. ويعتبر تكرار التمزق من أكبر المخاوف التي ينطوي عليها التثبيت المبكر ولكنه تم التغلب على هذا الأمر بدقة من خلال اتباع المرضى لأساليب حمل الأوزان والتثبيت المبكر وساعدت نتائج هذه الدراسة على تقوية الرأي المؤيد لاستخدام برنامج إعادة تأهيل التثبيت المبكر بعد الإصلاح الجراحي.

ستيرجيولاس أيه، ستيرجيولا إم، أرسكوچ آر، لوبيز مارتنز، آر إيه بي، بيجوردال جيه إم.
تأثيرات العلاج بالليزر منخفض الطاقة والتمرينات اللامركزية في علاج لاعبي ألعاب قوى استجماميين يعانون من إصابات مزمنة في وتر أكيلس.

المجلة الأمريكية للطب الرياضي، مدينة تاواند أوكس (كاليفورنيا)، 36، (مايو 2008)، 5، الصفحات: 881 - 886

الخلفية: أوصى المتخصصون باللجوء إلى التمرينات اللامركزية (EE) لعلاج إصابات وتر أكيلس ولكن كانت بداية التأثير الطبي للعلاج بالتمرينات اللامركزية بطيئة. افتراض: يمكن أن يؤدي استخدام العلاج بالليزر منخفض الطاقة (LLLT) مع التمرينات اللامركزية إلى الحصول على تقدم طبي أكثر سرعة. نوع الدراسة: تجربة مراقبة عشوائية، مستوى الدليل، 1. الأساليب: تم تقسيم 52 لاعباً من ألعاب القوى الاستجماميين الذين يعانون من أعراض إصابات وتر أكيلس إلى مجموعتين تتلقى العلاج إما بالتمرينات اللامركزية زائد العلاج بالليزر منخفض الطاقة أو التمرينات اللامركزية زائد علاج وهمي بالليزر منخفض الطاقة لمدة 8 أسابيع بشكل غير معلن. تم الإشراف على العلاج بالليزر منخفض الطاقة على مدار 12 جلسة من خلال تسليط شعاع قوته 6 نقاط على وتر أكيلس بكثافة مقدارها 60

تهدئة "الآلام" لتحقيق الأهداف التدريبية

مقدمة

فقد يعكس الألم معالجة مرضية بدلاً من معالجة فسيولوجية للتكيف -- وهناك خطر كبير يتمثل في تحول الألم الحاد إلى أعراض مزمنة دون الوصول إلى السبب الحقيقي.

تتوفر استراتيجيات نموذجية لفريق الدعم تتضمن أساليب سلوكية/نفسية أو دوائية أو علاج يدوي أو أجهزة تكنولوجية/كهربائية. للحصول على نظرة استرجاعية أكثر تفصيلاً حول الأساليب الدوائية لدعم التعامل مع الألم، يمكنك الإطلاع على مزيد من المقالات في أماكن أخرى (أونغ وآخرون 2007).

ومن أكثر التقنيات شيوعاً في التعامل مع الألم طريقة التحفيز الكهربائي للأعصاب من خلال الجلد (TENS). تعتمد هذه الطريقة على خفيز الأعصاب الحسية على منع إصدار إشارات الألم وبالتالي يكون لها تأثير مسكن للألم فضلاً عن خفيز إنتاج الإندورفين حتى تقوم الأعصاب الودية السمبثاوية بعملها بشكل طبيعي. وتختلف هذه الطريقة عن طريقة التحفيز الكهربائي للأعصاب (EMS)، والتي تعتمد على خفيز الأعصاب الحركية للعضلات ودعم كيفية التعامل مع ألم العضلات كجزء من استراتيجية الاستشفاء.

يتم طرح بعض الأجهزة الكهربائية في الأسواق لتلبية كل هذه الاحتياجات ولكن تبقى المبادئ العامة هي نفسها. بالإضافة إلى ذلك، تتمكن أجهزة التداخل من ضبط الاستجابة للألم على مساحة واسعة ويمكن أن تكون أكثر فائدة للآلام العضلات/المفاصل المتعددة بعد التدريب.

هناك العديد من الشركات المصنعة لهذه الأجهزة في السوق التجارية. تتضمن أجهزة التحفيز الكهربائي للأعصاب (EMS) تلك الأجهزة التي تصنعها شركة Compex (www.compexsport.com). لتتعرف على مجموعة متنوعة من أجهزة

تعتبر آلام العضلات والمفاصل من الأعراض شائعة الحدوث بين لاعبي ألعاب القوى الذين يتميزون بأداء عال نتيجة لحجم وكثافة أساليب التدريب الحديثة. والحقيقة التي أقرها الأطباء المتخصصون في الرياضات الحديثة أن كل من الآلام البسيطة المزمنة والحادة يجب التعامل معها بشكل يومي لمساعدة الرياضيين ودعمهم لمواصلة التدريبات المطلوبة. وبالرغم من ذلك، لم يتمكن المتخصصون من التعرف على الكيفية التي يجب من خلالها التعامل مع الآلام البسيطة من وجهة النظر التدريبية. وتظهر الأهمية البالغة للتعامل الفعال مع الألم في دعم فريق الرياضيين والمدرّب لتحقيق غايتهم المنشودة في تحقيق أقصى استفادة من التدريب على مدار عناصر التدريب الممتدة.

هناك العديد من الأساليب والتقنيات التي تتيح لممارسي الطب الرياضي إمكانية التعامل مع الألم أثناء عملية التدريب. وتم تطوير بعض هذه الأساليب والتقنيات بفضل التقدم التكنولوجي وتطبيقاته في الطب الرياضي. تركز هذه المقالة على تحديد الخيارات التكنولوجية الحالية التي قد توفر حلولاً للتغلب على السمات العملية للبيئة الرياضية التي تتميز بالأداء العالي فضلاً عن متطلبات دعم الضغوط التدريبية وعملية التكيف.

الخيارات المتاحة للتعامل مع الألم

يعتبر فهم حالات الألم المزمنة والحادة المتنوعة دليلاً حاسماً في التعامل مع علامات وأعراض الألم (كيد وآخرون 2007) حيث يحدد أكثر الاستراتيجيات المناسبة لدعم عملية التدريب.

الحديث. ومع ذلك ، لم ينل الدور الذي يضطلع به مارس الطب الرياضي في دعم عملية التدريب حقه من حيث الاعتراف به. ويتجلى عدم الاعتراف بحق هذا الدور في كيفية التعامل مع الآلام البسيطة كنتيجة لمتطلبات التدريب الحديثة. لقد أُلقت هذه المقالة الضوء على بعض التقنيات الحالية والتي يمكن أن تلعب دورًا في دعم عملية التكيف.

برجاء ملاحظة التالي: ليس لدى المؤلف أية شراكة مع أي من الشركات أو المنتجات التجارية المذكورة في هذه المقالة. مستشعر e-Ar غير متاح حاليًا للتداول التجاري.

نقلها: سكوت دراوير

سكوت دراوير، رئيس مركز الأبحاث والإبداع في موقع جي بي سبورت في إنجلترا، يمكن الاتصال به على عنوان البريد الإلكتروني: scott.drawer@uk-sport.gov.uk

التحفيز الكهربائي للأعصاب من خلال الجلد (TENS) وأجهزة التحفيز الكهربائي للأعصاب (EMS) وأجهزة النداحل. راجع موقع Texas medi- (www.texas-medical.com) ((cal).

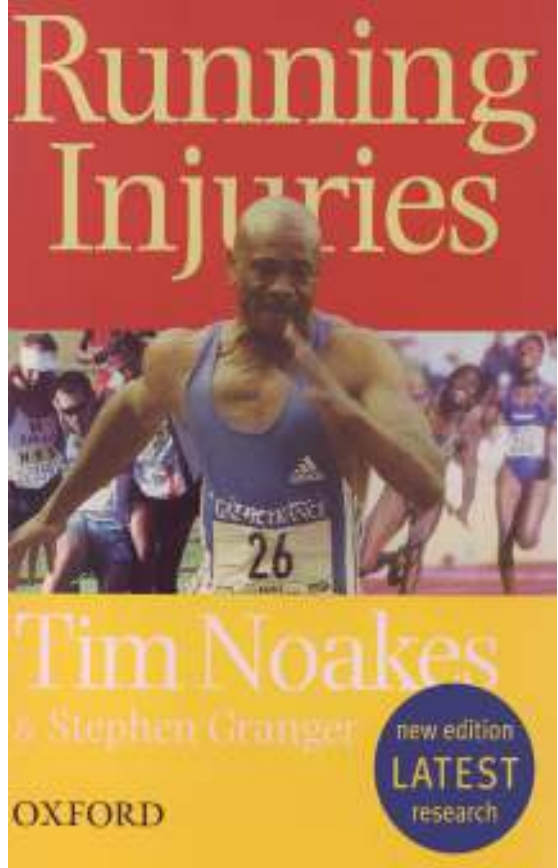
رغم هذا التنوع والدليل السردى لدعم هذه التقنيات في الرياضات ذات الأداء العالي. فهناك قصور واضح في الدليل الإكلينيكي الذي يدعم استخدامها بين الأفراد العاديين (WALSH وآخرون. عام 2009، وNNOHAM، وKUNGBAG، عام 2008). ومع ذلك، يوضح الدليل السردى غير المنشور من الرياضات ذات الأداء العالي أن استخدام مثل هذه التقنيات يمكن أن يكون مفيدًا في التعامل مع الآلام اليومية أثناء فترات التدريبات المكثفة مع احتمالات المتحصلات التدريبية المساعدة (كوك ودراوير. عام 2009).

ملخص

تفرض متطلبات التدريب الحديثة ومتطلبات المنافسة مطالبًا كبيرة على مارس الطب الرياضي

إصابات الجري: كيفية التغلب عليها ومنعها (الإصدار الثالث)

تيم نواكس وستيفن جرانجر



معرفة أفضل سبل لعلاج هذه الإصابات. على الرغم من أن تفادي الإصابة دائماً ما يكون أفضل من الاضطرار إلى معالجتها. لذا يتم التركيز بصفة خاصة على تفادي الإصابة.

وجدير بالذكر أن المؤلفين يتمتعان بمؤهلات جيدة جداً لتغطية هذا الموضوع. فالمؤلف تيم نواكس ليس فقط أستاذ علوم الرياضة والتدريب بجامعة كيب تاون ومدير مجلس الأبحاث الطبية/وحدة

رغم المعرفة الكبيرة المتوفرة حول إصابات الجري فإن ذلك لا يمنع أنه في مرحلة ما من مراحل مسيرة الاحتراف الرياضي يجد معظم العدائين أنفسهم مصابون بجروح أو يعانون من آلام أو مجبرين على الاعتزال. يتناول كتاب "إصابات الجري: كيفية التغلب عليها ومنعها (الإصدار الثالث)". تأليف تيم نواكس وستيفن جرانجر الحقيقة التي مفادها أنه لا يجب على العدائين معرفة سبب الإصابة فقط بل يجب أيضاً عليهم

كلها عندما يتعلق الأمر بتفادي الإصابة أو معالجتها.

وفي ضوء هذه الخلفية، يهدف المؤلفان إلى أن يصل العدّاءون (إلى 1) فهم واضح حول كيفية الاستعداد المرضي في التركيب الجيني الخاص بهم مما يجعلهم عرضة للإصابة. (2) السبل الممكنة لتفادي الإصابات. (3) التمسك بأمل العودة إلى ممارسة رياضاتهم في أسرع وقت ممكن.

يتناول الفصل الثاني، "فهم طبيعة الجسم"، المبادئ الأساسية لآليات الجري والمعرفة اللازمة لفهم أسباب تعرض العدائين للإصابات. ويتضمن هذا الفصل: مبادئ خطوات الجري المثالية ودور الكاحل كمفصل عام وسرعة الجري المثالية أو الطبيعية وقصور القدم البنائية (القدم الصلبة وغير المتحركة والقدم السائبة (مفرطة الحركة) مقابل القدم الطبيعية). وتصميم الحذاء والتركيب البيوميكانيكي بالإضافة إلى القصور البنائية الأخرى (الأرجل المقوسة، زاوية عضلات الفخذ الرباعية العلوية أكبر من 16 درجة).

يتناول الفصل الثالث، "فهم طبيعة العقل"، العوامل الفسيولوجية التي تحد استجابة العداء للإصابة. ويوضح هذا الفصل أن الأدوات المساعدة مثل الحذاء والأجهزة التقويمية لن تكون كافية لعلاج الإصابة. ومن ناحية أخرى، فبعض العلاجات التقليدية غير مجدية حيث يتعذر علاج بعض العدائين لأن مشكلتهم أصبحت نفسية أكثر منها جسدية وهي الحالة التي أطلق عليها المؤلفان مصطلح "الانبطاح الزائد للعقل". كما يتناول هذا الفصل أيضًا وجوب مراعاة عوامل شخصية معينة عند علاج الإصابات. وفيما يلي هذه العوامل:

- الرغبة في التحكم في زمام الأمور (رغبة العدائين المصابين في لعب دور المتحكم في أسلوب العلاج تتطلب أكثر من مجرد النصح البسيط بينما يتطلب الأمر مع العدائين الذين يرغبون أن يكونوا تحت السيطرة توجيه إرشادات دقيقة وتفصيلية).

- مستوى الاعتزاز بالنفس (على سبيل المثال، بالنسبة للاعب ألعاب القوى الذين لا يتمتعون بثقة عالية بالنفس، فإن الأمر يتطلب أن يقوم الطبيب المعالج بتولي زمام الأمور فيما يتعلق بطريقة العلاج).

إصابات الجري

أبحاث الطب الرياضي وعلوم التدريب في معهد العلوم الرياضية بجنوب أفريقيا. واستشاري مارس في عيادة إصابات ملاعب ولكنه أيضًا عداء متميز حيث خاض أكثر من 70 سباق من سباقات الماراثون وسباقات الماراثون المتقدمة. ويعتبر كتابه "علم الجري" المرجع النهائي لمعظم العدائين وعلماء الرياضة على مستوى العالم.

أما بالنسبة لجراجر فهو عداء سابق يتميز بقدرته التنافسية العالية في سباقات اختراق الضاحية وسباقات الطرق ويعمل الآن ككاتب حر ومصور. عمل جراجر كحكم في سباقات الطرق المحلية ومنسق لقطاعات سباقات الطرق في المنطقة الغربية فضلًا عن عمله كمدير فني في بطولة العالم لاختراق الضاحية عام 1996 في كيب تاون.

يتكون كتاب إصابات الجري من سبعة فصول:

يتناول الفصل الأول "رؤى جديدة لإصابات الجري" التمييز بين إصابات الملاعب الداخلية والخارجية. تنتج إصابات الملاعب الخارجية من تحميل قوة واحدة لا يمكن مقاومتها على الجسم مما يسبب الظهور الفوري للآلم والإعاقة. وتحدث هذه الإصابات بصفة خاصة في الرياضات التي يوجد بها تصادم أو ملامسة للأرض. لا تنتج الإصابات الداخلية من قوى خارج الجسم ولذا فإنها تظهر بصورة تدريجية. وعادة ما يتعرض عدائي المسافات الطويلة لهذه الإصابات.

وتكمن السمة المميزة لإصابات الجري في أنه يمكن معرفة سببها ومعالجتها. يؤكد المؤلفان إنه حتى يتم تحديد السبب، فإن الأسلوب التقليدي - الراحة والأدوية والحقن والجراحة - ما هو إلا مضيعة للوقت. وكان جورج شيهان، طبيب قلب متخصص في سباقات الماراثون، هو أول من استنتج هذا في السبعينات. فلقد توصل إلى إنه أثناء علاج إصابات الجري، يجب أن يتم النظر بعين الاعتبار لكل العوامل المساعدة الممكنة والتي قد تتضمن التركيب الجيني للعداء، والخصائص الفسيولوجية والبيوميكانيكية الفريدة المميزة للعداء، والبيئة (وعلى وجه التحديد سطح الجري)، ونوع الحذاء، والتدريب. وهذا يعني أنه يجب النظر إلى الأمر بنظرة شمولية بحيث يتم إدراك أي عامل من هذه العوامل أو إدراكها

ينتهي الفصل الرابع بقائمة فحص بسيطة لنقاط تفادي التعرض للإصابات وتتضمن:

- الجري على أسطح لينة.
- القيام بعمليات الإحماء قبل الجري (والاسترخاء بعد الجري).
- إجراء تمارين المد بشكل دوري.
- إجراء تمارين تقوية العضلات.
- تناوب أيام التدريب القاسية والبسيطة.
- الاعتدال في السباق وعد خوض السباقات إلا عند التأكد من عدم الإصابة.
- تحديث بيانات سجل الجري بصفة يومية.
- فحص أحذية الجري.

أما بالنسبة للفصل الخامس، "القواعد العشر لإصابات الجري"، يؤكد المؤلفان مرة أخرى على أهمية الفهم المطلق لأسباب التعرض لإصابات الجري حيث يؤكدان أنه لا يمكن تشخيص الإصابة بشكل صحيح ما لم يتم الانتباه لسبب الإصابة. فإذا تم تجاهل الاحتياطات الواجب تدبرها لتفادي التعرض للإصابة، فمن المرجح أن تتكرر الإصابة وربما بشكل أكثر خطورة من ذي قبل. لذا فالهدف من الفصل الخامس هو لفت انتباه العدائين المصابين لمعرفة سبب إصابتهم. وفيما يتعلق بهذا الانعكاس، قد يكون من المفيد مراعاة "القواعد العشر لإصابات الجري" التالية:

1. إصابات الجري ليست مجرد قضاء وقدر. (فهي ناجمة عن تفاعل التركيب الجيني للعداء مع البيئة من خلال أساليب التدريب).
2. تمر كل حالة من حالات الإصابة بأربعة مراحل. (ألم بعد التدريب ثم عدم راحة أثناء التدريب ثم ألم أثناء التدريب ثم ألم يحول دون الجري).
3. تشير كل إصابة إلى نقطة تدهور. (يؤكد هذه المبادئ أنه بمجرد حدوث الإصابة فإنه قد حان الوقت لتحليل أسباب هذه الإصابة).
4. معظم إصابات الجري الفعلية قابلة للعلاج.
5. ندرة الحاجة لاستخدام أساليب معقدة لتشخيص الإصابة.
6. تعامل مع السبب وليس النتيجة.
7. نادراً ما تكون الراحة التامة هي العلاج المناسب.
8. لا تقبل نصيحة من هو ليس عداء كنتيجة نهائية (طبيب أو غيره).

• سرعة اتخاذ القرار (على سبيل المثال، يجب أن يستشير الأشخاص الذين يستغرقون وقتاً طويلاً للتفكير في العواقب المحتملة لقراراتهم أكثر من طبيب يفهم احتياجاتهم الشخصية بشكل أفضل).

• مدى الانبساطية أو الانطوائية (تزداد درجة الانطوائية عند الأشخاص الانطوائيين عند التعرض للإصابة بينما يختلف الأمر عند الأشخاص الذين يتميزون بشخصيات انبساطية حيث يلجئون إلى إنكار الإصابة وروح الدعابة لتجنب مواجهة حقيقة الإصابة).

• صراحة التعبير بين الأشخاص (على سبيل المثال، إذا كانت صراحة التعبير لدى الشخص المصاب يسودها طابع فكري وليس عاطفي، فإنه يجب استخدام أسلوب علاج منظم بدلاً من التعاطف والمواساة).

يساعد فهم الحالة النفسية المصاحبة للإصابة على فهم استجابة لاعب ألعاب القوى للإصابات بطريقة الخاصة. من خلال فهم طبيعة استجابة المصاب للإصابة، يستطيع الطبيب المعالج فهم الحالة النفسية للمصاب وبالتالي تحديد نوع التدخل الطبي الذي من المحتمل أن يؤدي ثماره المرجوة للتغلب على الإصابة.

يبدأ الفصل الرابع، "منع إصابات الجري"، بقائمة تتضمن العوامل التي تزيد من مخاطر الإصابة، على سبيل المثال:

- نوع الجنس (بنية الورك عند السيدات أكبر منها عند الرجال، وبالتالي فهن أكثر عرضة للتشنوهات البيوميكانيكية في الأطراف السفلية المعرضة للإصابة).
- التشنوهات التشريحية.
- الوزن الثقيل.
- الأحذية غير المناسبة.
- أخطاء التدريب.
- عدم المرونة.
- الاختلال في توازن العضلات.
- فشل الإحماء.

يركز بعد ذلك هذا الفصل على عدة استراتيجيات أساسية لمنع إصابات الجري: اختيار الأحذية المناسبة واستخدام أساليب تدريب مناسبة وتمرين المد لزيادة مرونة العضلات وتدريب تقوية العضلات والإحماء.

9. تجنب التدخل الجراحي.

10. لا يوجد دليل قاطع على أن تمارينات الجري الاستجمامية قد تسبب التهاب المفاصل.

وفي نهاية الفصل، يؤكد المؤلفان مرة أخرى على أهمية الجانب النفسي. "حقاً، يمكن أن يعتمد نجاح مقدم الرعاية بنسبة 60% على القدرة على فهم معنى الإصابة بالنسبة للمصاب، والخاوف الناجمة من جراء الإصابة، وكيفية التخلص من هذه المخاوف. في هذا الصدد، ينبغي على موفر الرعاية فهم نفسية المريض وسبب حضور المريض لفحص الإصابة".

يتناول الفصل السادس، "العظام والعضلات: مناقشة إصابات غير خاصة بأمكن محددة" مناقشة عامة حول إصابات العظام والعضلات التي تحدث في أماكن مختلفة في الجهاز العضلي الهيكلي. وعلى الرغم من تنوع أماكن الإصابة، عادة ما تتماثل سبل التشخيص والسبب والعلاج. يقدم أيضاً هذا الفصل معلومات أساسية تقوم بمقام توفير خلفية لمناقشة إصابات أماكن محددة التي يتناولها الفصل السابع.

ومن بين أكثر إصابات العظام شيوعاً لدى العدائين إصابات القدم نتيجة الالتواء (قصة الساق وعظم الشظية) وإجهاد العظام. تقع إصابات العضلات لدى العدائين في أربع فئات:

1. آلام عضلات متأخرة الظهر (DOMS).
2. تمزق العضلات الحاد (المفاجئ).
3. تمزق العضلات المزمن (تدريجي). و
4. تشنج العضلات.

ويتناول الكتاب بالشرح والمناقشة تشخيص هذه الإصابات فضلاً عن تحديد سببها وكيفية منع حدوثها وسبل علاجها وبرامج الاستشفاء. ويتناول هذا الفصل في آخره طريقة الخياطة على الرغم من أنها ليست ضمن إصابات الجهاز العظمي الهيكلي.

يقع الفصل السابع، "دليل معالجة المشكلات لإصابات أماكن محددة"، في 75 صفحة وهو أطول فصول الكتاب. قد يثير هذا الفصل اهتمام العدائين المصابين بشدة نظراً لأنه يتناول بالشرح والمناقشة طرق تشخيص وأسباب وطرق علاج أكثر من 40 نوعاً من أنواع إصابات الجري تقريباً.

- الظهر
- الأرداف
- الورك وجوف الحوض والأربية
- الجزء العلوي من الرجل
- الركبة
- الجزء السفلي من الرجل
- الأوتار
- الكاحل
- القدم.

ويختتم الكتاب برسم توضيحي يتيح إمكانية الوصول إلى المعلومات الخاصة بإصابة مكان معين بسهولة بالإضافة إلى مسرد للمصطلحات.

يتميز كتاب نواكس وجراجر عن غيره من العديد من الكتب التي تتناول إصابات الجري بأن كل صفحة من صفحاته تنطوي على تدريبات عملية حقيقية. وتماشياً مع القواعد العشر لإصابات الجري (راجع أعلاه)، دائماً ما يكون العدائين ضمن أفضل المصادر للحصول على معلومات حول الأساليب المفيدة وتلك غير المفيدة في علاج إصابات الجري. ولهذا السبب، يحتوي الكتاب على العديد من استشهادات شخصية من عدائين خاضوا تجربة الإصابة أو محاولة التغلب عليها. وفي كل استشهاد، يعقب المؤلف بتعليقه حيث يذكر تجارب شخصية من منظور أكثر شمولية.

يعتبر كتاب "إصابات الجري" مثلاً رائعاً لترجمة المعرفة الطبية إلى معلومات عملية يمكن قراءتها والافتناع بها. ويجد من يقرأ هذا الكتاب من العدائين أن كل جملة تضمها طيات الكتاب تنم على أن المؤلفان خبيران وعداءان. والأهم من ذلك، أنهم سيشعرون أن مشاكلهم يتم تناولها بمحمل الجد فضلاً عن إمكانية الاعتماد على النصيحة التي يتم إسداؤها بين طيات الكتاب.

ما لا شك فيه، يجب ألا تخطئ مكتبة أي عداء من كتاب "إصابات الجري".

مراجعة: يورجين شيفر

تيم نواكس وستيفن جراجر "إصابات الجري: كيفية التغلب عليها ومنعها (الإصدار الثالث)، مطبوعات جامعة أكسفورد، عام 2003، 196 صفحة، التقييم الدولي: 0-19-578288-7

to see what can be learned about how the throw happened and the practical lessons that can be drawn. He details the phases of the throw, emphasising features of Hoffa's style including his unique footwork, his body positioning and his superior release. Also discussed are some of the original study's key findings, including release velocity, shot path trajectory and the time course of the shot velocity. The article concludes with confirmation that Hoffa was able to win on the day because of a superior balance of linear and angular momentum and advice for coaches of young throwers.

Coach education programmes

By Majid Al-Busafi, Tansin Benn, Martin R. Tom

The need for effective coach education programmes is becoming increasingly important for a number of reasons. As the population of children who are interested in participating in youth and interscholastic sport grows, and as female sport and the participation of older people also increase, more qualified coaches and sport instructors are required to help meet the demand. Formal coach education programmes have been developed for various sports in many countries around the world. These programmes have many similarities in content and are typically structured around courses for general coaching theory, sport-specific techniques and tactics, and supervised coaching practice. Continual improvement of these programmes helps ensure that those who are certified are effective and competent. This article, which is based on an examination of the relevant recent literature, highlights the major perspectives and knowledge of the field of coach education. It provides discussions of coach development and the importance of coach education, the design of coach education programmes. Focusing on the sport of athletics, it covers examples of national coach education programmes and the IAAF's 5-level Coaches Education and Certification System (CECS). It concludes by highlighting key points and giving number of recommendations for making coach education programmes more effective.

Spectators in Olympic sport

By Helmut Digel

Without spectators, modern top-level sport is inconceivable. However, despite their significance, they are a phenomenon about which little is known. The author attended competitions of more than half the sports at the 2008 Olympic Games in Beijing. Drawing on this experience, he finds that spectators at the gymnastics finals or in the athletics stadium or at team handball matches are by no means uniform. Rather, they display a wide variety of features. Some of these define a type of spectator seen across many sports, such as those who attend voluntarily, VIPs and invited guests, and students and military who are forced to fill seats and given equipment to make noise. Other groups are distinguished by their biased or impartial behaviour towards the performers. Other groups discussed are those that are significant as individual features for a specific sport. Mentioning some negative trends that can be observed in modern spectators, he concludes that further research would be worthwhile. Sport organisers, including international federations and the International Olympic Committee, have a responsibility and an interest in this area. They must first better understand spectator attitudes and behaviour and then develop them in a way that benefits their sports and society as a whole.

Therapeutic concept and relapse prophylaxis for Achilles tendon problems in athletics By Susanne Kroesche

Achilles tendon problems comprise a complex of complaints that are widespread in sport, particularly among athletes in the running and jumping events. The influence of motion, the specific morphology of the Achilles tendon and the surrounding muscles, and the effects of these factors on the development of typical Achilles tendon problems are poorly understood. Such aspects are raised in sport medicine and biomechanics publications but are not always referred to in coaching publications. The purpose of this article, which is based on an extensive review of the relevant literature, is to provide a practical reference for coaches and athletes. It begins with a brief description of the biomechanics of the Achilles tendon and then covers the main problems to affect the Achilles tendon, ruptures and achillodynia, as well as the mechanisms at work in an Achilles tendon injury. It concludes with a discussion of the factors that must be taken into account by coaches and athletes in the prevention of Achilles tendon injuries: intrinsic, extrinsic, training methodological and sport medical. An accompanying article details how to plan and structure therapeutic programmes so that the athlete can return to competitive sports as soon as possible without the risk of follow-up injuries.

Reducing the dead zone in the hammer landing sector

By Koji Umegaki, Koji Murofushi, Shigenobu Murofushi, Shinji Sakurai, Yukio Seki, Yuji Kimura

Over the last 60 years, the IAAF has reduced the angle of the hammer throw landing sector and altered the requirements for the design of the safety cage. The main aim has been to increase the safety of athletes and officials by reducing the danger zone in which mis-thrown hammers could possibly land. However, recent changes have led to a number of problems, the most important being an effective reduction of the landing area, which has negatively impacted both the technique of top throwers and the development of the event. After studying the trajectory of the hammer head after release by a right handed thrower for selected cases with different safety cage designs, the authors, including Olympic Champion Koji Murofushi, are able to prove the existence of a dead zone of approximately 6° inside the landing sector. They explain the calculations they used on data obtained from biomechanical research projects carried out at the IAAF World Championships in Athletics in Tokyo in 1991 and Osaka in 2007. They conclude with proposals for eliminating the dead zone without expanding the current danger zone. They hope their ideas will lead to a dialogue that attracts the viewpoints and opinions of athletes, coaches and others.

A close look at Reese Hoffa's winning throw at the 2007 World Championships in Athletics

by Kevin T. McGill

This article focuses on Reese Hoffa's winning throw in the men's shot put at the 2007 IAAF World Championships in Athletics in Osaka. Although Hoffa, who uses the rotational technique, has been a solid, top-level performer for some years, he lacks the height of most elite shot putters and thus has a disadvantage with regards to release height. His 22.04m throw in Osaka was analysed in a biomechanical study published in NSA in 2008. Using both the study's findings and the video material on which it was based, the author takes a careful look at the throw from a coach's point of view in order

tesse de lâcher, le chemin de lancement du poids et la courbe de la vitesse atteinte par le poids jusqu'au lâcher.

L'article conclut en confirmant que Hoffa a pu gagner ce jour-là grâce à un meilleur équilibre entre moments linéaire et angulaire, avant de donner quelques conseils aux entraîneurs de jeunes lanceurs.

Programmes de formation des entraîneurs

par Majid Al-Busafi, Tansin Benn et Martin R. Tom

La nécessité de mettre au point des programmes de formation des entraîneurs efficaces devient de plus en plus importante pour un certain nombre de raisons. La population d'enfants qui souhaitent pratiquer des sports dans les catégories jeunes et interscolaires croît en effet, tout comme le sport féminin et la pratique des personnes plus âgées. Davantage d'entraîneurs et de moniteurs sportifs sont donc nécessaires pour répondre à la demande. Des programmes officiels de formation des entraîneurs ont été développés pour divers sports dans de nombreux pays du monde. Ces programmes présentent de nombreuses similitudes de contenu et sont structurés typiquement autour de stages qui dispensent une théorie d'entraînement générale, des techniques et des tactiques spécifiques selon les sports, et des travaux pratiques d'entraînement encadrés. L'amélioration continue de ces programmes permet de garantir que les entraîneurs certifiés sont efficaces et compétents. Cet article, basé sur une étude de la littérature récente correspondante, met en lumière les principales perspectives et les connaissances dans le domaine de la formation des entraîneurs. Il fournit des discussions sur le développement des entraîneurs et l'importance de la formation des entraîneurs, ainsi que sur la conception des programmes de formation des entraîneurs. Axé sur l'athlétisme, il fournit des exemples de programmes de formation des entraîneurs nationaux et du Système de formation et de certification des entraîneurs de l'IAAF (CECS) qui comporte cinq niveaux. Il conclut en mettant l'accent sur des points cruciaux et en donnant un certain nombre de recommandations afin d'améliorer

l'efficacité des programmes de formation des entraîneurs.

Les spectateurs dans les disciplines olympiques

par Helmut Digel

Le sport moderne d'élite serait inconcevable sans ses spectateurs. Toutefois, malgré leur importance, cela demeure un phénomène dont on ne connaît pas grand-chose. L'auteur a assisté à des compétitions dans plus de la moitié des disciplines aux Jeux Olympiques de Beijing 2008. A partir de cette expérience, il trouve que les spectateurs des finales de gymnastique ou ceux de l'athlétisme ou encore ceux des rencontres

de handball ne sont en aucun cas uniformes. Ils présentent même plutôt une large variété de caractéristiques. Certaines de celles-ci définissent un type de spectateur que l'on rencontre dans de nombreux sports, tels que les bénévoles, les VIP et les invités, ainsi que les étudiants et les militaires "réquisitionnés" pour remplir les tribunes munis d'accessoires qui leur ont été fournis pour faire du bruit. D'autres groupes se distinguent par leur comportement partial ou impartial envers les concurrents. D'autres groupes étudiés encore sont significatifs des caractéristiques individuelles d'un sport en particulier. Tout en mentionnant quelques tendances négatives qu'on peut observer chez les spectateurs modernes, il conclut en soulignant que des recherches complémentaires seraient fort utiles. Des organisateurs sportifs, parmi lesquels les fédérations internationales et le Comité international olympique, ont une responsabilité et un intérêt dans ce domaine.

Ils doivent en priorité mieux cerner les attitudes et le comportement des spectateurs pour ensuite les développer d'une manière qui bénéficie à leurs disciplines respectives et à la société tout entière.

Concept thérapeutique et prophylaxie des récives des problèmes du tendon d'Achille en athlétisme

par Susanne Kroesche

Les problèmes du tendon d'Achille comprennent un ensemble d'affections très répandues en sport, notamment en athlétisme chez les coureurs et les sauteurs. L'influence du mouvement, la morphologie spécifique du tendon d'Achille et des muscles qui l'entourent, et les effets de ces facteurs sur le développement de problèmes typiques du tendon d'Achille sont mal connus. Si ces aspects sont abordés dans les publications de médecine et de biomécanique sportives, ils ne sont pas toujours relayés dans les ouvrages dédiés à l'entraînement. Le propos de cet article, basé sur une étude approfondie de la littérature correspondante, est de fournir une information pratique aux entraîneurs et aux athlètes. Il débute par une brève description de la biomécanique du tendon d'Achille et aborde ensuite les principaux problèmes qui affectent le tendon d'Achille, les ruptures et l'achillodynie, ainsi que les mécanismes en action lors d'une blessure du tendon d'Achille. L'article se termine par un tour d'horizon des facteurs que doivent prendre en compte les entraîneurs et les athlètes afin de prévenir les blessures du tendon d'Achille: facteurs intrinsèques, extrinsèques, méthodologiques de l'entraînement et médico-sportifs. Un article d'accompagnement détaille comment planifier et structurer des programmes thérapeutiques afin que l'athlète puisse renouer avec la compétition au plus tôt sans risque de récive.

Réduire l'angle mort dans l'aire de réception du marteau

par Koji Umegaki, Koji Murofushi, Shigenobu Murofushi, Shinji Sakurai, Yukio Seki et Yuji Kimura

Au cours des soixante dernières années, l'IAAF a réduit l'angle de l'aire de réception du lancer du marteau et modifié ses exigences en matière de conception de la cage de lancer. Le principal but recherché a été d'accroître la sécurité des athlètes et des officiels en réduisant la zone dangereuse dans laquelle les marteaux mal lancés étaient susceptibles de tomber. Toutefois, les dernières modifications ont débouché sur un certain nombre de problèmes dont le plus important, la réduction effective de l'aire de réception, a eu des conséquences négatives, tant sur la technique des meilleurs lanceurs que sur le développement de l'épreuve. Après avoir étudié la trajectoire de la tête du marteau après son lâcher par un lanceur droitier selon des cas de figures sélectionnés avec différentes conceptions de cage, les auteurs, parmi lesquels le champion olympique Koji Murofushi, sont en mesure de prouver l'existence d'un angle mort d'environ 6° à l'intérieur de l'aire de réception. Ils expliquent que les calculs qu'ils ont utilisés proviennent de données recueillies par des projets de recherche biomécanique menés lors des Championnats du Monde de l'IAAF, Tokyo 1991 et Osaka 2007. Ils terminent en l'actuelle zone dangereuse. Ils espèrent que leurs idées aboutiront à un dialogue qui recueillera les points de vue et les opinions d'athlètes, d'entraîneurs et d'autres personnes.

Le lancer victorieux de Reese Hoffa lors des Championnats du Monde d'Athlétisme 2007 décortiqué par Kevin T. McGill

Cet article s'intéresse au jet victorieux de Reese Hoffa au lancer du poids hommes lors des Championnats du Monde d'Athlétisme de l'IAAF 2007 à Osaka. Bien que Hoffa, qui utilise la technique en rotation, soit un fameux performeur de pointe depuis plusieurs années, il est plus petit que la plupart des lanceurs de poids de l'élite et est donc désavantagé en matière de hauteur de lâcher. Son jet d'Osaka à 22,04m a été analysé au moyen d'une étude biomécanique publiée dans NSA en 2008. L'auteur, qui a utilisé à la fois les conclusions de cette étude et le matériel vidéo sur lequel elle s'appuyait, décortique soigneusement le lancer en adoptant le point de vue de l'entraîneur afin de voir quels enseignements peuvent être tirés de la manière dont ce lancer a été effectué et quelles applications pratiques peuvent en découler. Il détaille les phases du lancer en mettant en exergue les caractéristiques du style de Hoffa, notamment son travail de jambes unique, la position de son corps et son lâcher hors pair. Il évoque également quelques-unes des conclusions majeures de l'étude originale, notamment la vi-

bate algunos de los hallazgos claves del original estudio, como la velocidad de liberación, la trayectoria de la bala y el desarrollo de tiempo de la velocidad de la bala. El artículo concluye con la confirmación de que Hoffa pudo ganar ese día debido a un equilibrio superior del momento lineal y angular, y con sugerencias para entrenadores de jóvenes lanzadores.

Programas de formación de entrenadores

Por Majid Al-Busafi, Tansin Benn, Martin R. Tom

La necesidad de programas efectivos de formación de entrenadores se está tornando cada vez más importante por un número de razones. Como la población de niños interesados en la participación en deportes juveniles e interescolares aumenta, y como también se amplía el deporte femenino y la participación de gente mayor, son necesarios entrenadores más calificados e instructores deportivos para ayudar a satisfacer la demanda. Se han desarrollado programas formales de formación de entrenadores para varios deportes en diferentes países alrededor del mundo. Estos programas contienen varias similitudes en contenido y están estructurados típicamente en cursos para teoría general del proceso de entrenamiento, técnicas específicas al deporte, y práctica de entrenamiento supervisada. La continua mejora de estos programas ayuda a asegurar que quienes están certificados son efectivos y competentes. Este artículo, basado en un examen de la reciente literatura relevante, destaca las principales perspectivas y conocimientos del campo de la formación de entrenadores. Proporciona debate sobre el desarrollo del entrenador y la importancia de su formación, el diseño de los programas de formación de entrenadores. Centrados en el atletismo, cubre ejemplos de programas nacionales de formación de entrenadores y el Sistema de Formación de Entrenadores de 5 niveles de la IAAF, SFCE, (CECS sigla en inglés). Concluye destacando puntos claves y brindando recomendaciones para hacer más efectivos los programas de formación de entrenadores.

Los Espectadores en los Deportes Olímpicos

Por Helmut Digel

Es inconcebible el deporte moderno de máximo nivel sin espectadores. Sin embargo, a pesar de su importancia, constituyen un fenómeno del cual poco se conoce. El autor asistió a competencias de más de la mitad de los deportes de los Juegos Olímpicos de Beijing 2008. De su experiencia, encuentra que los espectadores en las finales de gimnasia o en el estadio de atletismo o en los partidos de fútbol no son de ninguna manera uniformes. En cambio, muestran una amplia variedad de características. Algunas de ellas definen un tipo de espectador observable en varios deportes, como aquellos que asisten voluntariamente, los VIP e invitados especiales, y estudiantes y militares forzados a completar asientos y provistos de equipamiento para hacer ruido. Otros grupos se distinguen por el comportamiento parcial o imparcial hacia los actores. Otros grupos tratados son aquellos significativos como características individuales para un deporte específico. Mencionando algunas tendencias negativas que se pueden observar en los espectadores modernos, concluye en que valdría la pena realizar investigaciones posteriores.

Los organizadores deportivos, incluyendo federaciones internacionales y el Comité Olímpico Internacional tienen una responsabilidad e interés en esta área. Primero deben comprender mejor las actitudes y comportamientos del espectador y luego desarrollarlos de una manera que beneficien a sus deportes y a la sociedad en conjunto.

Concepto terapéutico y profilaxis de reincidencia para problemas del tendón de Aquiles en el Atletismo

Por Susanne Kroesche

Los problemas del tendón de Aquiles comprenden un conjunto de reclamos ampliamente generalizados en el deporte, particularmente entre los atletas de las disciplinas de carreras y saltos. Se comprende muy poco respecto de la influencia del movimiento, la morfología específica del tendón de Aquiles y los músculos circundantes, y de los efectos de estos factores en el desarrollo de problemas típicos del tendón de Aquiles. Tales aspectos se ponen de manifiesto en las publicaciones sobre medicina deportiva y mecánica pero no siempre se los menciona en publicaciones de entrenamiento. El propósito de este artículo, que se basa en una extensa revisión de la literatura relevante, es proporcionar una referencia práctica para entrenadores y atletas. Comienza con una breve descripción de la biomecánica del tendón de Aquiles y luego cubre los problemas principales que afectan el tendón de Aquiles, rupturas y aquilodinia, como también los mecanismos específicos en una lesión de tendón de Aquiles. Concluye con un debate de los factores que debenser tenidos en cuenta por los entrenadores y atletas en la prevención de las lesiones del tendón de Aquiles: intrínsecos, extrínsecos, metodológicos de entrenamiento y médicos deportivos. Un artículo que acompaña

detalla de qué manera planificar y estructurar programas terapéuticos de tal forma que el atleta pueda regresar a los deportes competitivos lo antes posible sin el riesgo de lesiones posteriores.

Reducción de la zona muerta en el sector de caída del lanzamiento del martillo

Por Koji Umegaki, Koji Murofushi, Shigenobu Murofushi, Shinji Sakurai, Yukio Seki, Yuji

Kimura En los últimos 60 años, la IAAF ha reducido el ángulo del sector de caída del lanzamiento del martillo y ha modificado los requisitos para el diseño de la jaula de seguridad. El propósito principal ha sido aumentar la seguridad de los atletas y oficiales reduciendo la zona de riesgo donde posiblemente podrían caer los martillos incorrectamente lanzados. Sin embargo, las últimas modificaciones han llevado a un número de problemas, el más importante es la reducción efectiva del área de caída, que ha impactado en forma negativa

tanto en la técnica de los mejores lanzadores como en el desarrollo de la prueba. Luego de estudiar la trayectoria de la cabeza del martillo después de la liberación por parte de un lanzador diestro para casos seleccionados con diferentes diseños de jaulas de seguridad, los autores, entre ellos el Campeón Olímpico Koji Murofushi, están en condiciones de probar la existencia de una zona muerta de aproximadamente 6° en el interior del sector de caída. Explican los cálculos utilizados de la información obtenida de los proyectos de investigación biomecánica llevados a cabo en los Campeonatos Mundiales de Atletismo de la IAAF en Tokio en 1991 y en Osaka en 2007. Concluyen con propuestas para eliminar la zona muerta sin expandirla actual zona de riesgo. Desean que sus ideas conduzcan a un diálogo que atraiga las perspectivas y opiniones de atletas, entrenadores y otros.

Un detallado análisis del lanzamiento ganador de Reese Hoffa en el Campeonato Mundial de Atletismo 2007

Por Kevin T. McGill

Este artículo se centra en el lanzamiento ganador de Reese Hoffa en la prueba de lanzamiento de la bala hombres en el Campeonato Mundial de Atletismo IAAF de Osaka 2007. A pesar que Hoffa, que utiliza la técnica rotacional, ha sido un sólido ejecutante de alto nivel mundial por algunos años, carece de la altura de muchos lanzadores de bala de élite y por lo tanto tiene una desventaja respecto de la altura de liberación.

En un estudio biomecánico publicado en NSA en 2008 se analizó su lanzamiento de 22.04 en Osaka. Utilizando tanto los hallazgos del estudio como el material de vídeo sobre el que se basó, el autor imprime una atenta mirada del lanzamiento desde el punto de vista de un entrenador para ver qué se puede aprender de la forma en que se sucedió el lanzamiento y captar las lecciones prácticas que se pueden obtener como resultado. Detalla las fases del lanzamiento, enfatizando características del estilo de Hoffa que incluyen su singular trabajo del pie, su posicionamiento corporal y su suprema liberación. También se encuentran ende-

обучения тренеров и пятиуровневую программу обучения и сертификации ИААФ (CECS). Она завершается подчеркиванием основных моментов и рекомендациями по организации более эффективных программ по обучению тренеров.

Зрители в олимпийском спорте

Хельмут Дигель

Без зрителей современный спорт высших достижений немыслим. Однако, несмотря на их важность, они представляют собой явление, о котором мало известно. Автор присутствовал на соревнованиях по более чем половине видов спорта на Олимпийских Играх в Пекине в 2008 году.

Основываясь на своем опыте, он считает, что зрители на финальных соревнованиях по гимнастике или на легкоатлетическом стадионе, или на матчах по ручному мячу ни в коем случае не одинаковы. Скорее они выявляют широкое разнообразие характеристик. Некоторые из них определяют тип зрителей, которых можно встретить во многих видах спорта, таких, которые посещают соревнования добровольно, почетные и приглашенные гости, студенты и военные, которых принуждают заполнять места и дают инвентарь для создания шумового эффекта. Другие группы определяются по своему пристрастному или безразличному поведению по отношению к выступающим спортсменам. Другие обсуждаемые группы – это те, которые важны как индивидуальные характеристики для конкретного вида спорта. Упомянув некоторые отрицательные направления, которые можно наблюдать у современных зрителей, он выносит заключение о том, что дальнейшее исследование будет полезно. Спортивные организаторы, включая международные федерации и Международный Олимпийский комитет, ответственны за эту область и имеют к ней интерес. Прежде всего они должны лучше понимать отношение зрителей и их поведение, а затем развивать их таким образом, чтобы это приносило пользу их виду спорта и обществу в целом.

к диалогу, который привлечет внимание к точке зрения и мнению спортсменов, тренеров и других людей.

Пристальный взгляд на победный результат Риси Хофа на чемпионате мира по легкой атлетике 2007 года

Кевин Т. МакГилл

В этой статье обращается особое внимание на победный результат Риси Хофа в толкании ядра у мужчин на чемпионате мира по легкой атлетике 2007 года в Осаке. Хотя Хофа, который использует вращательную технику, в течение нескольких лет был устойчивым спортсменом высокого уровня, ему не хватает роста большинства элитных толкателей ядра, и это является недостатком в отношении выпуска снаряда. Его результат 22.04 в Осаке был проанализирован с точки зрения биомеханики, и результаты были опубликованы в NSA в 2008 году. Используя результаты изучения и видео материалы, на которых оно было основано, автор внимательно рассматривает результат с точки зрения тренера, чтобы увидеть, что можно почерпнуть для себя в отношении того, как было выполнено толкание, и какие практические уроки можно взять на вооружение. Он подробно детализирует фазы толкания, делая упор на специфические черты стиля Хофы, включая уникальную работу ног, осанку и его великолепный выпуск снаряда. Также обсуждаются некоторые основные результаты изучения, включая скорость выпуска снаряда, траекторию полета ядра и время разгона снаряда. Статья завершается подтверждением того, что Хофа мог выиграть в тот день из —за великолепного линейного и углового импульса и дает рекомендации тренерам молодых спортсменов.

Программы обучения тренеров

Маджид Аль-Бусафи, Тансин Бенн, Мартин Р.Том

Необходимость программ эффективного обучения тренеров становится все более важной по целому ряду причин. Так как количество детей, которые проявляют интерес к участию в молодежном и межшкольном спорте, растет, и так как количество женщин и пожилых людей, занимающихся спортом, также увеличивается, требуются более квалифицированные тренеры и спортивные инструкторы для удовлетворения этих требований. Во многих странах по всему миру разработаны официальные программы обучения тренеров. Эти программы очень похожи между собой по содержанию и имеют типичную структуру проведения курсов по общей теории тренировки, технике и тактике конкретного вида спорта и практическим тренировочным занятиям. Постоянное совершенствование этих программ помогает обеспечить эффективность и компетентность тех, кто уже прошел сертификацию. Эта статья, которая основана на изучении соответствующей литературы последних лет, обращает особое внимание на основные перспективы и знание области обучения тренеров. Она включает дискуссии по развитию тренеров и важность обучения тренеров, дизайн программ обучения тренеров. Обращая внимание на легкоатлетический спорт, она включает примеры программ национального

Терапевтическая концепция и профилактика повторного заболевания ахиллова сухожилия в легкой атлетике Сюзан Кроше

Проблемы ахиллова сухожилия включают комплекс недугов, которые широко распространены в спорте, особенно, среди спортсменов в беговых и прыжковых видах. Влияние движения, специфическая морфология ахиллова сухожилия и окружающих его мышц, и влияние этих факторов на развитие типичных проблем ахиллова сухожилия понимаются плохо. Такие аспекты затрагиваются в публикациях по спортивной медицине и биомеханике, но не всегда имеют отношение к публикациям, касающихся тренировок. Цель данной статьи, которая основана на широком обзоре соответствующей литературы, заключается в том, чтобы предоставить практическую ссылку для тренеров и спортсменов. Она начинается с краткого описания биомеханики ахиллова сухожилия и затем охватывает основные проблемы, которые влияют на ахиллово сухожилие, разрывы и ахиллодинию, а также на механизмы, влияющие на травмы ахиллова сухожилия. Она завершается дискуссией о тех факторах, которые должны приниматься во внимание тренерами и спортсменами для предотвращения травм ахиллова сухожилия: генетически предрасположенных, приобретенных, относящихся к методологии тренировки и спортивно – медицинским. Сопутствующая статья детализирует, как нужно планировать структурировать терапевтические программы, чтобы спортсмен как можно скорее мог вернуться к участию в соревновательном спорте без риска получить дальнейшие травмы.

Сокращение «мертвой зоны» в секторе приземления метания молота Койджи Умегаки, Койджи Муруфуши, Шигенобу Муруфуши, Шинджи Сакурай, Юкио Секи, Юджи Кимура

На протяжении последних 60 лет ИААФ сократила угол сектора приземления в метании молота и изменила требования к дизайну заградительной сетки. Основная цель заключалась в том, что повысить безопасность спортсменов и судей в опасной зоне, в которой могут приземлиться молота, не летящие в нужном направлении. Однако недавние изменения привели к целому ряду проблем, самой важной из которой стало значительное уменьшение сектора приземления, что отрицательно сказалось как на технике лучших метателей, так и на развитии вида. После изучения траектории полета головки молота после выпуска из правой руки метателя в отдельных случаях при разном дизайне заградительной сетки авторы, включая Олимпийского чемпиона Койджи Муруфуши, могут доказать существование мертвой зоны приблизительно 6° внутри сектора приземления. Они объясняют расчеты, которые они использовали для получения данных по результатам биомеханических исследовательских проектов, которые проводились на чемпионате мира по легкой атлетике в Токио в 1991 году и в Осаке в 2007 году. В заключение они выносят предложения по исключению мертвой зоны без расширения существующей опасной зоны. Они надеются, что их идеи приведут

本文重点说明了在大阪举行的国际田联世界田径锦标赛男子铅球比赛中，里斯·霍发（Reese Hoffa）的获胜试掷。虽然霍发使用旋转技术，他并不具备大多数优秀铅球运动员的身高，因此也存在着铅球出手高度上的劣势，但近年来他一直是一名身体结实的顶级水平运动员。对他在大阪完成的22.04米的试掷，通过生物力学研究进行了分析，并发表在2008年《田径运动新研究》上。采用研究结果和它所依据的录像材料，作者从教练员的观点进行了更加细致的观察，以便更多地了解投掷过程和吸取实际经验。他详细划分了投掷技术阶段、强调了霍发的技术风格，包括他的独特步法、身体姿势和优越的出手动作。作者还讨论了初始研究中的一些关键结果，包括出手速度、铅球运行轨迹和铅球速度随时间的变化过程。在文章的结束部分，证实了霍发在那天之所以能够赢得胜利，是因为他达到了线动量和角动量之间的优越平衡，并且对于训练年轻投掷运动员的教练员们提出了建议。

教练员培训计划

马吉德·埃尔布萨菲（Majid Al-Busafi），坦欣·本（Tansin Benn），马丁·R·汤姆（Martin R. Tom）

出于许多原因，已经使得对于有效的教练员培训计划的需要，变得越来越重要了。随着有兴趣参与少年和学校体育的孩童人口的增加，以及女性和老年人参与体育运动人口的增加，就需要更多合格的教练员和体育运动指导员来帮助满足这种需求。在全世界有许多国家，在各种体育运动中都发展出许多正式的教练员培训计划。这些计划在内容上有许多相似之处，其典型结构围绕着各种一般教练理论、运动专项技术和战术，以及教练实践过程监督的课程而制定。对于这些计划的进一步完善，有助于保证那些被认证合格的教练员们继续保持工作绩效和能力。本文根据对于近来发表的相关文献的研究，强调了在教练员培训领域的主要观点和认识，并且对于教练员发展、教练员培训的重要性，以及教练员培训计划的设计问题进行了讨论。文章的重点放在了田径运动方面，内容包括国家教练员培训计划，以及国际田联的五级教练员培训和认证系统（CECS）。在文章的结束部分，突出强调了各个要点，并提出了使各种教练员培训计划更加有效的许多建议。

奥林匹克运动的观众

赫尔穆特·迪格尔（Helmut Digel）

如果没有观众，现代顶级体育运动就是不可想象的。然而，尽管他们如此重要，他们却只不过是人们了解很少的一种现象。作者在2008年北京奥运会上观看了一半以上运动项目的比赛，从这次经历中，他发现在体操决赛、田径场，以及手球集体项目的比赛中，观众情况是迥然不同的。而且，他们也表现出多种多样的特点。一些观众自愿观看许多运动项目的比赛，属于一类。重要人物、特邀嘉宾、学生和军人，他们被迫去填充座位或被提供器械发出声音，又属于一类。另外一群人以他们对运动员的偏袒或不偏不倚的行为加以区分。还有一群人也在文章中被讨论到，他们由于具备了对于某项专门运动的个人特点而变得重要。谈到在现代观众中所观察到的一些负面趋向，他在结束语中提出，这值得进行进一步的研究。运动组织者，包括各个国际单项运动协会和国际奥委会，都要肩负责任，并且对此感兴趣。他们必须首先需要更好地理解观众的态度和行为，然后再从总体上朝着有利于他们的运动和社会的方向来发展观众。

田径运动员跟腱问题的治疗观念与复发预防

苏塞因·克罗斯奇 (Susanne Kroesch)

跟腱问题包括许多复杂的情况，它们在体育运动，尤其在跑和跳跃运动员中很普遍。人们对于运动的影响、肌腱和它周围肌肉的专门形态，以及这些因素对于典型跟腱问题发展过程的效应，还了解不多。这些方面的内容在运动医学和生物力学的出版物中有所突出，但在有关教练活动的出版物中却并不总是能够被涉及到。本文根据对相关文献的广泛回顾，目的在于为教练员和运动员们提供一个实际的参考。文章以简要描述跟腱的生物力学因素开始，然后说明影响跟腱、跟腱断裂、跟腱疼痛，以及跟腱损伤中的运动机制等主要问题。文章以讨论教练员和运动员们在预防跟腱损伤中必须考虑的因素结束：它们包括内部因素、外部因素、训练方法学因素和运动医学因素。与之相伴的另一篇文章详细说明了怎样制定治疗计划，以使运动员如何能够在排除了后续损伤危险的情况下，尽可能早地重新投入运动竞赛。

减小链球落地区的致死范围

克吉·尤米加基 (Koji Umegaki)，伏室广治 (Koji Murofushi)，士根诺布·穆罗富士 (Shigenobu Murofushi)，新吉·塞库莱 (Shinji Sakurai)，尤基奥·塞基 (Yukio Seki)，尤吉·基穆拉 (Yuji Kimura)

过去60年以来，国际田联减小了掷链球落地区的角度，并且改变了安全护笼的设计要求。其主要目的在于，通过减小投掷失误链球落地时可能造成的危险区域，来提高对于运动员和裁判员的安全性。然而，近来的变化已经造成了许多问题，其中最重要的是，由于有效落地区的减小，对于顶级运动员的技术和项目的发展都带来了消极影响。通过研究所选择出的在不同安全护笼设计条件下，使用右手投掷的运动员在链球出手后的球体轨迹，作者们，包括奥运会冠军伏室广治，证明了在落地区中大约60°的致死范围的存在。他们还说明了对于1991年东京和2007年大阪两次国际田联世界田径锦标赛，所进行的生物力学研究项目中获得数据的计算结果。他们在结束部分提出建议，可以在不扩大现有危险范围的情况下，减小落地区的致死范围。他们希望他们的观点，将能够引起一场对话，以吸取众多教练员、运动员和其他人更广泛的观点和意见。

细致观察里斯·霍发在2007年世界田径锦标赛上的获胜试掷

凯文·T·麦吉尔 (Kevin T. McGill)



معاينة

الوثب العالي

موضوع خاص

يتضمن:

الإتحاد الدولي لألعاب القوى - المركز العالمي للوثب العالي
بكولونيا.

بقلم : فولف جاخ رزدولف

© IAAF 2000®

3 الجزء الثاني والعشرون، الإصدار رقم 3، سبتمبر 2009 '09

دراسات حديثة في ألعاب القوى، تم الطبع في B.O.S.S Druck und Medien GmbH، جوش، ألمانيا

تتوفر «دراسات حديثة في ألعاب القوى» أيضًا باللغات التالية



الصينية

زونغ بنجشو

zhongbingshu@bsu.edu.cn
rdc.beijing@rdc.iaaf.org

مركز التنمية الإفريقي ببيكين

Beijing Sport University

Yuan Ming Yuan East Road

Haidian

Beijing 100084, P.R. China



الفرنسية

أما دو ديا با

rdc.fiaa@sentoo.sn

مركز التنمية الإفريقي بداكار

BP 88

Senegal



الروسية

فاديم زليشنوك

rdc.moscow@rdc.iaaf.org

مركز التنمية الإفريقي بموسكو

3rd Frunzenskaya Street, 5

Moscow 119270

Russia



الأسبانية

خوان مانويل موريتي

editorialcrd@rdciaaasantafe.org

مركز التنمية الإفريقي بسانتا فيه

Calle Raul Tacca 707

Planta Alta

Santa Fé 3000

Argentina



العربية

الإتحاد الدولي لألعاب القوى

117, Rue Princesse Florestine

Bp 359-MC 98007 Monaco Cedex

Tel. : +377 93 10 88 88

Fax : +377 93 15 95 15



17 Rue Princesse Florestine
BP 359-MC 98007 Monaco Cedex
Tel.: +377 93 10 88 88
Fax: +377 93 15 95 15
www.iaaf.org

International Association of Athletics Federations

Official IAAF Partners

