

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/324996952>

Identifikation motorischer Einheiten bei Sportlern nach Re-Verletzungen des vorderen Kreuzbandes

Article in *Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie - Sports Orthopaedics and Traumatology* · May 2018

DOI: 10.1016/j.orthr.2018.03.071

CITATIONS

0

READS

60

10 authors, including:



Thomas Bartels

Sportklinik Halle

41 PUBLICATIONS 134 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Eduard Kurz

Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Germany

99 PUBLICATIONS 309 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Lars Reinhardt

Martin Luther University Halle-Wittenberg

29 PUBLICATIONS 192 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Stefan Pröger

Sportklinik Halle

11 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



The development and evaluation of a sensorimotor, group-addressed (medicine, sports, occupation) diagnosis-, therapy- and training-system based on accelerometers, force and magnetic field sensors [View project](#)



Effect of Verbal Instruction on Motor Learning Ability of Anaerobic and Explosive Exercises in Physical Education University Students [View project](#)

Results: 11 trials were included, involving a total of 105 ACLD, 224 ACLR and 265 control subjects. Random effects meta-analysis demonstrated large effects for significantly increased sway magnitude ($SMD_{wm} = 1.70$, $p = 0.02$) and velocity ($SMD_{wm} = 0.78$, $p = 0.008$) in the ACLD leg compared to healthy controls. Small to medium effects were found for comparisons of sway magnitude ($SMD_{wm} = 0.44$, $p = 0.13$) and velocity ($SMD_{wm} = 0.54$, $p = 0.07$) in the ACLR and matched control leg.

Conclusion: The findings of this systematic review and meta-analysis demonstrated decreased postural stability in the ACL-deficient and reconstructed leg. Sway magnitude and velocity were increased in the ACLR group, but postural stability was considerably more affected in ACLD patients. Although included research exhibited substantial heterogeneity, these findings may be considered when developing subgroup specific rehabilitation protocols and return to sports assessment in ACL patients.

Keywords: ACL, postural stability, single-leg stance

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2018.03.069>

AV09-109

„Return to sports“ nach vorderer Kreuzbandrevisionsplastik

L. Alm, R. Akoto, K.-H. Frosch

Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg, Germany

E-Mail: l.alm@asklepios.com

Einleitung / Problemstellung: Trotz Versagensraten einer vorderen Kreuzband (VKB)-plastik von 5 bis 15% existieren nur wenige Studien,

die das postoperative Outcome von VKB-Revisionsplastiken untersuchen.

Ziel dieser Studie ist eine Analyse von Risikofaktoren, die das Versagen einer VKB-Revisionsplastik verursachen und die Fähigkeit reduzieren, postoperativ in den Sport zurückzukehren.

Methodik: 80 Patienten ($32,3 \pm 5,1$ Jahre) mit VKB-Revisionsersatzplastik wurden in einem Nachuntersuchungszeitraum von 35,1 (26 bis 60) Monaten eingeschlossen. Klinische Untersuchungsparameter und Scores wie IKDC, Lysholm Score und Tegner Aktivitätsscore wurden erhoben.

Ergebnisse: Erneute Instabilität nach VKB-Revisionsplastik, definiert als Seit-zu-Seit-Differenz von >5 mm im Rolimeter, trat in 12,5% der Fälle auf. Alle Patienten mit einer VKB-Instabilität nach Revisionsoperation zeigten postoperativ periphere Instabilitäten, nur 11,4% der Patienten mit stabilem VKB-Revisionsretransplantat wiesen postoperativ periphere Instabilitäten auf ($p=0,041$). 32,5% (26/80) aller Patienten konnten das Sportniveau der Zeit vor den Kreuzbandverletzungen wieder erreichen. In der Gruppe der postoperativen Begleitinstabilitäten konnten nur 11,1% der Patienten in den Sport zurückkehren, wohingegen Patienten ohne postoperative Begleitinstabilitäten dies in 38,7% der Fälle tun konnten ($p=0,009$). Dabei zeigte sich in der Gruppe mit Begleitinstabilitäten erniedrigte postoperative Scores wie IKDC ($68,05 \pm 3,164$), Lysholm ($74,17 \pm 2,912$) & Tegner Aktivitätsscore ($5,17 \pm 1,265$) im Vergleich zu Patienten ohne periphere Begleitinstabilitäten (IKDC $81,30 \pm 2,814$, $p=0,043$; Lysholm $82,24 \pm 3,145$, $p=0,028$; Tegner $6,13 \pm 1,334$, $p=0,044$). Insgesamt zeigte sich in der Gruppe der postoperativen Begleitinstabilitäten in 100%

eine mediale Instabilität und bei 72,2% der Patienten eine Rotationsinstabilität.

Diskussion / Schlussfolgerung: Persistierende periphere Begleitinstabilitäten nach vorderer Kreuzbandplastik sind ein wesentlicher Prädiktor für ein erneutes Versagen der Revisionsoperation und haben signifikanten Einfluss auf das postoperative Sport- und Aktivitätslevel. Peripheren Begleitinstabilitäten sollten deshalb bei der vorderen Kreuzbandrevisionsoperation mehr Beachtung geschenkt werden.

Schlüsselwörter: Rezidiv-VKB

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2018.03.070>

AV09-111

Identifikation motorischer Einheiten bei Sportlern nach Re-Verletzungen des vorderen Kreuzbandes

T. Bartels¹, E. Kurz², L. Reinhardt², S. Pröger¹, W. Laube¹, K. Brehme¹, M. Pyschik¹, K.-S. Delank², S. Schulze², R. Schwesig²

¹Sportklinik Halle, Halle/Saale, Germany

²Universitätsklinikum Halle, Department für Orthop., Unfall- u. Wiederherstellungschir., Halle, Germany

E-Mail: thomas.bartels@sportklinik-halle.de

Einleitung / Problemstellung: Eine wiederholte Ruptur des vorderen Kreuzbandes (VKB) stellt eine häufige Komplikation nach primärer VKB-Rekonstruktion dar. Neben anderen Ursachen können neuro-muskuläre Besonderheiten als Risikofaktor nicht ausgeschlossen werden. Ziel dieser Studie war es, Charakteristika einzelner motorischer

Einheiten eines Kennmuskels zu identifizieren und diese mit der nicht verletzten Seite zu vergleichen.

Methodik: Untersucht wurde die Aktivität des M. vastus medialis von elf Sportlern (27±7 Jahre, Tegner Aktivitätsgrad: 7±1) auf der Ruptur- (R) und Gegenseite (K) vor der Revisionsoperation. Nach der Ermittlung der Maximalkraft (MVC) führten die Patienten eine isometrische Kontraktion bei 80% MVC für maximal 36 s durch. Die Signale wurden mit einem Oberflächenarray (Delsys) aufgezeichnet und anschließend mit Hilfe automatisierter Algorithmen in einzelne Aktionspotentiale motorischer Einheiten (MEs) zerlegt. Im nächsten Schritt wurde das Signal wieder rekonstruiert, um die Genauigkeit der Zerlegung zu überprüfen. Die mittleren Feuerraten (FRs) der identifizierten MEs wurden in Tertile unterteilt, wobei MEs im unteren Tertil niedrigere und im oberen Tertil höhere mittlere FRs aufweisen. Die korrespondierenden Rekrutierungsschwellen (RS) der MEs wurden innerhalb des unteren bzw. oberen Tertils gemittelt und mit den FRs korreliert.

Ergebnisse: Die verletzte Seite wies im Mittel geringere MVC-Werte auf (R: 283±88Nm; K: 317±68Nm; p=0,09; d=-0,58). Auf beiden Seiten konnten eine vergleichbare Anzahl von MEs identifiziert werden (R: 21±12; K: 21±17; p=0,9). Die MEs mit niedrigeren (6±1 Impulse/s) bzw. höheren FRs (10±1 Impulse/s) sowie deren RS (niedrigere FRs: 59±19% MVC; höhere FRs: 39±18%MVC) wiesen keine Unterschiede zwischen beiden Seiten auf (p>0,7). Nur auf der verletzten Seite konnte ein inverser Zusammenhang zwischen den MEs mit niedrigeren FRs zu deren RS nachgewiesen werden (r=-0,67; p=0,02).

Diskussion / Schlussfolgerung: MEs mit einer niedrigeren RS weisen höhere FRs auf. Der inverse Zusammenhang zwischen den MEs mit niedrigeren FRs und deren RS deutet auf eine veränderte neuro-muskuläre Stra-

tegie bei Reruptur-Patienten hin. Weitere Untersuchungen mit geringeren Intensitäten und nach lokaler Vorer-müdung sind notwendig.

Schlüsselwörter: EMG, motorische Einheiten, Feuerrate, Rekrutierung, VKB, Reruptur

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2018.03.071>

AV09-185 Sind Knieverletzungen im Amateurfußball Pech? Möglichkeiten eines präventiven Trainingsprogrammes

O. Loose¹, B. Fellner², J. Lehmann², L. Achenbach³, P. Angele⁴, M. Nerlich⁴, W. Krutsch⁴

¹Klinik für Kinderchirurgie, Regensburg, Germany

²Institut für Sportwissenschaft, Regensburg, Germany

³Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Germany

⁴Klinik für Unfallchirurgie, Regensburg, Germany

E-Mail: oliverloose@web.de

Einleitung / Problemstellung:

Schwere Knieverletzungen sind nicht nur im Profifußball ein schwerwiegender Einschnitt in der Karriere, sondern auch im bezahlten Amateurfußball führt eine schwere Knieverletzung zu weitreichenden Folgen für Spieler, Mannschaft und den Verein. Dass solche Verletzungen nicht nur Pech oder Schicksal sind, sondern aktive Prävention möglich ist, wird in dieser Studie dargestellt.

Methodik: Im Rahmen einer prospektiv-kontrollierten Kohortenstudie im Auftrag der Verwaltungsbe-

rufsgenossenschaft (VBG) und in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Fußballverband (BFV) wurde in der Saison 2015/16 untersucht, inwieweit sportartspezifische Trainingsmodule die Inzidenz von schweren Knieverletzungen im bezahlten Amateurfußball reduzieren können. Unter den teilnehmenden 62 Mannschaften führte die Interventionsgruppe (n=26) regelmäßig ein präventives Trainingsprogramm mit spezieller Fokussierung auf die Prävention von schweren Knieverletzungen durch und wurde mit Teams und deren normalem Trainingsprogramm (n=36) verglichen.

Ergebnisse: Schwere Knieverletzungen wie Kreuzbandrupturen, Kollateralbandrupturen oder Meniskusverletzungen konnten in der Studiengruppe durch die regelmäßige Verwendung der Trainingsmodule signifikant gesenkt werden. Dabei kam die Studiengruppe auf 52 schwerwiegende Kniegelenksverletzungen mit einer Inzidenz von 0,38 pro 1000 h Fußball und einer Prävalenz in der Saison von 9,8% im Laufe der Saison. Die Kontrollgruppe zeigte mit 108 Kniegelenksverletzungen in der Saison eine Inzidenz von 0,68 pro 1000 h Fußball und eine Prävalenz von 18,0%. Dies erwies sich als eine Reduzierung der schweren Kniegelenksverletzungen in der Studiengruppe durch die Verwendung der Trainingsmodule zur Prävention um auf ca. die Hälfte im Vergleich zur Kontrollgruppe mit hoch signifikantem Unterschied (p<0,001).

Diskussion / Schlussfolgerung: Die regelmäßige Durchführung eines sportartspezifischen Trainingsprogrammes führt zu einer signifikanten Reduktion von schweren Knieverletzungen im bezahlten Amateurfußball und sollte nachhaltig in den Teams implementiert werden.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.orthtr.2018.03.072>