

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/326606310>

Prä- und postoperative posturale Kontrolle und Regulation bei Patienten mit vorderer Kreuzbandruptur

Conference Paper · February 2018

CITATIONS

0

READS

66

6 authors, including:



Andreas Lauenroth

Martin Luther University Halle-Wittenberg

58 PUBLICATIONS 525 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Thomas Bartels

Sportklinik Halle

41 PUBLICATIONS 134 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



René Schwesig

Martin-Luther-University Halle-Wittenberg

163 PUBLICATIONS 1,120 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Karl Stefan Delank

Universitätsklinikum Halle (Saale)

167 PUBLICATIONS 2,040 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](#)

Titel:

Prä- und postoperative posturale Kontrolle und Regulation bei Patienten mit vorderer Kreuzbandruptur

Autoren:

Andreas Lauenroth¹; Thomas Bartels²; Nicola Schaffrath¹; Ruben Pollak¹; René Schwesig¹; Karl-Stefan Delank¹

¹ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Department für Orthopädie, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie

² Sportklinik Halle

Einleitung: Rupturen des vorderen Kreuzbandes (VKB) stellen häufige und schwere Verletzungen des Kniegelenks dar. Die Ruptur führt u.a. zu einer Instabilität, die sich besonders bei Rotationsbewegungen bemerkbar macht und zu einer Beeinträchtigung hinsichtlich der posturalen Stabilität der Patienten führt. Während der Einfluss auf die mechanische und funktionelle Stabilität vielfach untersucht ist, fehlen Befunde seitens der Haltungsregulation.

Ziel der Studie war es, den Einfluss der Ruptur sowie der nachfolgenden Behandlung (Operation und Rehabilitation) längsschnittlich posturographisch zu evaluieren.

Methode: 54 sportlich aktive Patienten ($30,5 \pm 10,9$ Jahre, 29 Männer) mit Ruptur des VKB wurden auf der Basis einer MRT sowie einer klinischen Untersuchung in die Studie eingeschlossen. Die Kreuzbandrekonstruktion erfolgte mittels Quadrupeltechnik und Hybridfixation. Die mittlere Dauer zwischen dem Zeitpunkt der Verletzung und der OP betrug 27 Tage. Die nachfolgende posturographische Analyse unter Verwendung des Interaktiven Balance Systems (IBS) fand zu folgenden 3 Messzeitpunkten (MZP) statt: MZP 1 = präoperativ, MZP 2 = 6 Wochen postoperativ, MZP 3 = 12 Wochen postoperativ.

Das IBS erfasst mittels Dehnungsmessstreifen (Abtastrate: 32 Hz, 8 Testpositionen, Messdauer jeweils: 32 s) Vertikalkräfte separat für Vor- und Rückfuß. Mit Hilfe der Frequenzanalyse (Fast Fourier-Transformation) wird das Kraft-Zeit-Signal anschließend in ein Spektrogramm überführt, wodurch eine Zuordnung der Frequenzbereiche zu den posturalen Subsystemen (z. B. visuell, vestibulär, somatosensorisch, nigrostriatal, cerebellär) möglich ist.

Ergebnisse: Signifikante Zeiteffekte im Sinne einer Leistungsabnahme fanden sich für das somatosensorische System (Parameter: F5-6, $\eta^2=0,115$), die posturale Stabilität (Stabilitätsindikator, $\eta^2=0,123$), die Gewichtsverteilung (Gewichtsverteilungsindex, $\eta^2=0,176$) und die Fußkoordination (Synchronisation, $\eta^2=0,249$). Überdies zeigte sich seitens der lateralen Lastverteilung eine signifikante Entlastung der verletzten Seite (Verletzung links: $\eta^2=0,234$, rechts: $\eta^2=0,272$). Hingegen war die anterior-posteriore Lastverteilung im Längsschnitt unverändert, wobei eine deutliche Vorfußmehrbelastung auffällig ist. In 7 von 10 Parametern ließen sich die partiellen

Zeiteffekte zwischen dem MZP 1 (präoperativ) und 2 (6 Wochen postoperativ) beobachten.

Diskussion & Zusammenfassung: Eine Ruptur des VKB hat großen Einfluss auf die posturale Stabilität und Regulation. Dies sollte bei der Gestaltung der Rehabilitation zukünftig berücksichtigt werden. Eine ausschließlich orthopädische Betrachtung (Kraft, Beweglichkeit, Stabilität) ist unzureichend. Stattdessen sollte eine interdisziplinäre Herangehensweise favorisiert werden. Derzeit scheint der erste Teil der Rehabilitation (bis 6 Wochen postoperativ) wirksamer zu sein als der zweite Teil des Rehabilitationsprozesses (bis 12 Wochen postoperativ).

Aktuell finden drei weitere Messzeitpunkte (6 Monate, 12 Monate, 24 Monate postoperativ) statt, um die Nachhaltigkeit der erzielten Therapieeffekte besser beurteilen zu können.