

WELCHE FAKTOREN, DIE ZUM VERLETZUNGSRISIKO BEITRAGEN, WERDEN VON DEN STANDARD-RTS-TESTS NICHT ERFASST?

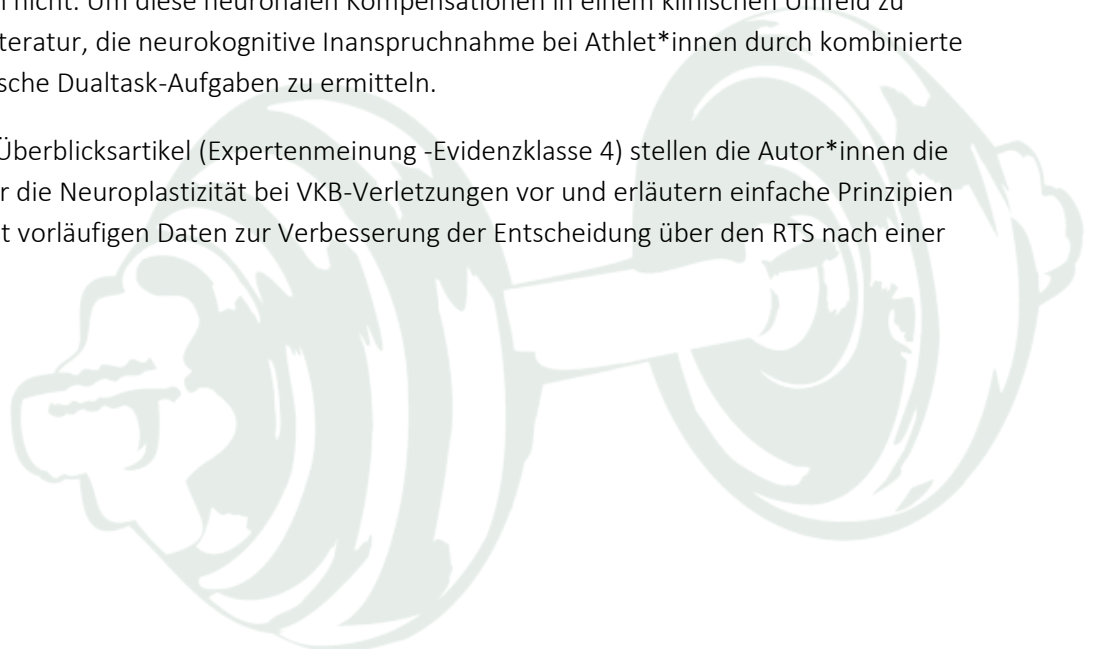
>> NEUROPLASTIZITÄT ALS MÖGLICHER IGNORIERTER FAKTOR NACH VKBR

// HINTERGRUND: Nach einer Verletzung des vorderen Kreuzbandes (VKB) stehen Kliniker*innen und Sportler*innen vor der gemeinsamen Herausforderung, eine sekundäre Ruptur des Transplantats oder eine kontralaterale Verletzung zu verhindern. Um das Verletzungsrisiko zu minimieren, werden häufig Tests zur Wiederaufnahme des Sports (Return to Sport =RTS) durchgeführt, um sicherzustellen, dass Sportler*innen körperlich bereit für den Sport sind. Zu den Standardtests gehören die Messung der Muskelkraft (z. B. Quadrizeps und Hamstrings), der Funktion (z. B. Sprungtests) und Fragebögen zur selbst eingeschätzten Kniegelenksfunktion. Die Erfüllung der RTS-Kriterien zu einem frühen Zeitpunkt (vor 8-9 Monaten) nach einer VKB-Rekonstruktion kann jedoch nur den trügerischen Anschein einer körperlichen Sporttauglichkeit erwecken, da das Risiko einer erneuten Verletzung höher ist als bei Personen, die die Leistungsfähigkeit nicht so schnell erreichen und somit den RTS verzögern.

Eine VKB-Verletzung verursacht verschiedene Beeinträchtigungen wie mechanische Instabilität, Schmerzen, Angst vor Bewegung und muskuläre Inhibition. Diese Beeinträchtigungen führen zusammen mit Verhaltensänderungen infolge der Rehabilitation und Bewegungskompensationen zu Anpassungen im zentralen Nervensystems (=Neuroplastizität). Diese Neuroplastizität kann aufgrund kompensatorischer neuronaler Prozesse den Anschein einer angemessenen dynamischen Kniegelenksstabilität beim RTS erwecken. Patient*innen weisen eine erhöhte kognitive und vernetzte neuronale Aktivität auf, um die grundlegende motorische Kontrolle des Kniegelenks aufrechtzuerhalten (d. h. neuronale Kompensation). Diese neuronale Kompensation kann zu einer erhöhten Verlagerung auf visuell-kognitive Funktionen führen, um grundlegende Kontrollelemente wie die Propriozeption und dynamische Stabilität weiter zu gewährleisten. Theoretisch manifestiert sich die neuronale Kompensation als erhöhte Aufmerksamkeit für Bewegungen, die der Sportler früher ohne nachzudenken ausgeführt hat (d. h. neurokognitives Vertrauen).

Return-to-Sport-Tests quantifizieren zwar die körperliche Leistungsfähigkeit, erkennen jedoch wichtige neuronale Kompensationen nicht. Um diese neuronalen Kompensationen in einem klinischen Umfeld zu beurteilen, empfiehlt die Literatur, die neurokognitive Inanspruchnahme bei Athlet*innen durch kombinierte neurokognitive und motorische Dualtask-Aufgaben zu ermitteln.

// METHODIK: In diesem Überblicksartikel (Expertenmeinung -Evidenzklasse 4) stellen die Autor*innen die neuesten Erkenntnisse über die Neuroplastizität bei VKB-Verletzungen vor und erläutern einfache Prinzipien und neue Beurteilungen mit vorläufigen Daten zur Verbesserung der Entscheidung über den RTS nach einer VKB-Rekonstruktion.



// ERGEBNISSE: Um neurokognitive Beeinträchtigungen beim RTS nach VKB-Verletzung besser zu erkennen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Durchführung von RTS-Tests unter standardisierten und neurokognitiven Bedingungen
- Integration von neurokognitiven Herausforderungen, um die kognitive Verarbeitung zu erfassen
 - Simulation sportlicher Anforderungen unter Einbeziehung der Kognition in die motorische Aufgabe
- Verwendung neurokognitiv erweiterter RTS-Tests mit nachgewiesener hoher Zuverlässigkeit und Synchronisation mit der Aufgabenausführung:
 - visuomotorische Gleichgewichtsreaktionstests
 - visuell-kognitive mediale Seitwärtssprünge
 - neurokognitive Sprünge
 - Reaktionsfähigkeit im Feldversuch nachstellen

// DISKUSSION: Die Studie stellt eine Expertenmeinung dar. In diesem Forschungsfeld sind dringend weitere Studien nötig, um die neurokognitiven Faktoren, die zur Leistungsfähigkeit beitragen, besser zu verstehen und Sportler*innen zu helfen, den RTS sicher zu bewältigen.

// KONKLUSION: Das Erkennen neurokognitiver Beeinträchtigungen kann die klinische Entscheidungsfindung für den RTS nach VKB-Rekonstruktion verbessern. Die Wiederherstellung isolierter muskuloskelettaler Beeinträchtigungen ist die Mindestvoraussetzung für den RTS, stellt aber nicht sicher, dass Sportler*innen in allen physiologischen Bereichen, was die Verletzung und Wettkampfanforderung angeht, wirklich bereit sind. Durch die Einbeziehung neurokognitiver Anforderungen in die RTS-Tests können Kliniker*innen den Grad der neurokognitiven Beeinträchtigung erkennen und Sportler*innen besser auf den RTS vorbereiten.

Grooms DR, Chaput M, Simon JE et al. Combining Neurocognitive and Functional Tests to Improve Return-to-Sport Decisions Following ACL Reconstruction. J Orthop Sports Phys Ther 2023; 0 (8): 1-5.

