

**Věda a sport**  
**(nk4056)**  
**První vyučovací blok**

# Představení

- **Ing. Tomáš Vodička, Ph.D.**
- Katedra pohybových aktivit a zdraví E34/226
  
- [tvodicka@fsps.muni.cz](mailto:tvodicka@fsps.muni.cz)
  
- Konzultace: pondělí 12:00 – 16:30

# Představení

Vodička, T. et al.: STRENGTH VALUES OF SHOULDER INTERNAL AND EXTERNAL...

Kinesiology 50(2018)2:181-187

## STRENGTH VALUES OF SHOULDER INTERNAL AND EXTERNAL ROTATORS IN JUNIOR TENNIS PLAYERS

Tomáš Vodička<sup>1</sup>, Martin Zvonar<sup>1</sup>, Jiří Pačes<sup>1</sup>, Damir Knjaz<sup>2</sup>,  
Pavel Ružbarský<sup>3</sup>, and Jiří Zháněl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Sport Studies, Masaryk University Brno, The Czech Republic

<sup>2</sup>Faculty of Kinesiology, University of Zagreb, Croatia

<sup>3</sup>Faculty of Sports, University of Presov, The Slovak Republic

## Unilateral and Bilateral Muscular Dysbalances of Knee Joint in Junior Tennis Players – Boys and Girls

*Tomáš Vodička*

Faculty of Sport Studies, Masaryk University Brno, Czech Republic

Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno, Czechia

Phone: +420 549 491 111

tvodicka@fsps.muni.cz

© *Idōkan Poland Association*

"IDO MOVEMENT FOR CULTURE. Journal of Martial Arts Anthropology",

Vol. 16, no. 2 (2016), pp. 48–54

DOI: 10.14589/ido.16.2.6

## KINESIOLOGY

TOMAS VODICKA<sup>B,E,F</sup>, WILLY PIETER<sup>A,C,F</sup>, ZDENKO REGULI<sup>A,D,E</sup>, MARTIN ZVONAR<sup>A,G</sup>

Masaryk University (Brno, Czech Republic)

Contact e-mail: tvodicka@fsps.muni.cz

## Isokinetic strength of the wrist in male aikido athletes

Submission: 10.04.2015; acceptance: 8.10.2015.

# Představení



International Journal of  
Environmental Research  
and Public Health



Article

## Could the Evaluation of Muscle Strength Imbalances Be Used as a Predictor of Total Hip Arthroplasty?

Tomáš Vodička <sup>1,\*</sup>, Michal Bozděch <sup>1</sup>, Marta Gimunová <sup>1</sup>, Lenka Svobodová <sup>1</sup>, Jiří Zháněl <sup>1</sup>  
and Stanisław Henryk Czyż <sup>1,2,3</sup>

*Acta of Bioengineering and Biomechanics*  
Vol. 22, No. 2, 2020

Original paper  
DOI: 10.37190/ABB-01539-2020-04

## 3D kinematic analysis of patients' gait before and after unilateral total hip replacement





KATEŘINA KOLÁŘOVÁ<sup>1</sup>, TOMÁŠ VODIČKA<sup>1,\*</sup>, MICHAL BOZDĚCH<sup>1</sup>, MARTIN REPKO<sup>2</sup>

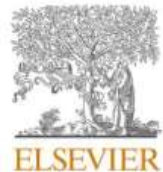
# Představení



Article

## The Impact of Different Periods of Walking Experience on Kinematic Gait Parameters in Toddlers

Marta Gimunová <sup>1,\*</sup> , Martin Sebera <sup>1</sup> , Michal Bozděch <sup>1</sup> , Kateřina Kolářová <sup>2</sup>, Tomáš Vodička <sup>1</sup>   
and Martin Zvonář <sup>1</sup>



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Clinical Biomechanics

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/clinbiomech](http://www.elsevier.com/locate/clinbiomech)



Changes in plantar pressure, contact area and contact time symmetry during the gait 4 weeks before and 12 and 24 weeks after unilateral total hip arthroplasty

Marta Gimunová <sup>\*</sup>, Tomáš Vodička, Michal Bozděch, Tomáš Vespalec

Masaryk University, Faculty of Sport Studies, Kamenice 753/5, 625 00 Brno, Czech Republic

# Představení

**MUNI  
SPORT** Laboratoře  
sportovní  
diagnostiky

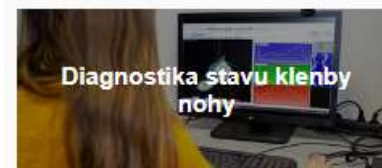
## Ambulance tělovýchovného lékařství



## Ambulance fyzioterapie



## Analýza pohybu



## Poradna zdravého životního stylu a sportovní výživy



## Získané schopnosti / dovednosti po absolvování předmětu

- Vzájemná souvislost vědy a sportu, definování oblastí sportovních věd
- Praktická aplikace vědy do sportu (trénink, zranění, kompenzace, specifické skupiny populace)
- Schopnost analyzovat validitu informací podávaných „vědeckým“ jazykem
- Orientace v přístrojové infrastruktuře používané ve Sports Sciences
- Získání orientace v podávání projektových výzev
- Transfer poznatků do praxe
- Příprava na Ph.D. studium?



# Předpoklady

- Účast na přednáškách
- Notebook / telefon
- Aktivní znalost angličtiny



# Náplň přednášek

- Úvod do předmětu
- Transfer vědy do sportu, využití vědy ve sportu oblasti sportovních věd
- Vědec – výzkum – publikace – databáze. Struktura a rozbor publikace, vědecké databáze, metaanalýzy
- Metody hodnocení vědy, vědce a kvality publikací
- Hodnocení vědecky zabarvených informací, ověření jejich relevance
- Přístrojová infrastruktura/vědecké zaměření v sport science
- Přístrojová infrastruktura/vědecké zaměření v sport science

# Náplň seminářů

- **Jak číst vědecký článek?**
- **Jak vyhledávat články v databázích?**
- **Prezentace: Vyhledání vědeckého článku**
- **Prezentace: Nejčastější zranění ve sportu + intervenční program (prevence a pórázový management)**
- **Prezentace: Hodnocení vědecky podané informace + její scientometrie**
- **Prezentace projektové výzvy**

# Výstupy předmětu, podmínky pro udělení zápočtu

- Plnění úkolů na seminářích
- Zpracování a obhajoba projektové výzvy (rozdělení do seminárních skupin 2 osoby/skupina)
- Absence



# Struktura projektové výzvy

## 1. Charakteristika řešené problematiky a současný stav řešení

- Rozsah 1 strana A4
- Minimálně 10 citačních zdrojů 2015+, publikace v databázi WoS, jedna metaanalýza 2010+

## 2. Inovativnost projektu

- V čem je projekt inovativní, jaký bude přínos projektu?

## 3. Podstata a cíle projektu

- Stručné, jasné definování podstaty a dílčích cílů projektu

## 4. Způsob řešení

- Použité přístroje, metodika testování...

## 5. Rizika pro účastníky výzkumu

- Popis možných rizik pro účastníky výzkumu a jejich eliminace

## 6. Referenční seznam (citační manažer Mendeley)

## 7. Prezentace PowerPoint

Rozsah 2 strany A4/10 minut prezentace

# Po absolvování předmětu zvládnete:

- Vyhledat vědecké články
- Vyhledat relevantní informace ve vědeckých člancích
- Interpretovat výsledky
- Validovat vědecky podané informace
- Zvolit vhodný přístroj pro diagnostiku ve sportovních vědách
- Vytvořit vědecky ověřené specifické tréninkové plány
- Orientaci v projektových výzvách

**Zlepšení kvality magisterské práce, příprava na Ph.D. studium**

**Ledová koupel ihned po tréninku může negativně ovlivnit adaptaci na proběhlý trénink a následný růst svalové síly.**



**fitness institut**

Malta, E.S.; Dubra, Y.M.; Briaich, J.R. et al. The Effects of Regular Cold-Water Immersion Use on Training-Induced Changes in Strength and Endurance Performance: A Systematic Review with Meta-Analysis.

# **Věda a sport**

**Vymezení základních pojmů, vztah vědy a sportu, oblasti výzkumu ve sportu**

# Co je cílem sportovních věd?

– **Zvýšit sportovní výkonnost**

– **Předcházet zranění**

# Sport Science

- 1) Introduction to Sport Science
- 2) Anatomy and Physiology for Athletes
- 3) Biomechanics in Sports
- 4) Nutrition and Hydration for Athletes
- 5) Psychology of Sport
- 6) Training Principles and Program Design
- 7) Injury Prevention and Rehabilitation
- 8) Sports Medicine and Performance Enhancement
- 9) Technology in Sports
- 10) Career Opportunities in Sport Science

# Věda

- Věda je propracované a obecné empirické a rozumové **poznávání**, vycházející z pozorování, rozvažování nebo experimentu
- Soustavná, kritická a metodická snaha o pravdivé a obecné poznání v určité vymezené oblasti
- Věda je systematický **způsob poznání** skutečnosti, jehož objektem mohou být **předměty, události** nebo **lidé**
  
- Věda stojí na procesu: sdílení – vyvracení – potvrzování



# Sport

- Veškeré **formy tělesné aktivity**, které, provozovány příležitostně nebo organizovaně, usilují o vyjádření nebo **vylepšení fyzické kondice a duševní pohody**, utvoření společenských vztahů či dosažení výsledků v soutěžích na všech úrovních.
- *„Sport tvoří součást dědictví každého muže a ženy a nelze jej ničím jiným nahradit.“* (Pierre de Coubertin)
- **Funkce sportu – zdravotní, výchovná, ekonomická, zábavy, reprezentační a diplomatická**
- \* Komise evropských společenství, Bílá kniha, Bílá kniha o sportu

# Sportovní vědy (Sports Sciences)

- Sportovní věda je disciplína, která studuje, jak funguje zdravé lidské tělo během cvičení a jak sport a fyzická aktivita podporují zdraví a výkonnost od úrovně buněčné až po celé tělo.
- Sportovní věda aplikuje studium vědy na sportovní aktivity. Pomáhá maximalizovat výkon a vytrvalost v přípravě na akce a soutěže a zároveň snižovat riziko zranění.

# Trenér

... plánuje, vede a zhodnocuje tréninky. Postupným zvyšováním sportovních výzev v tréninku vede sportovce ke zlepšení herních dovedností.





# Vědec

.... provádí vědecký výzkum s cílem prohloubit znalosti v oblasti svého zájmu.

## Metody věd:

Pozorování  
Syntéza  
Logická indukce  
Dedukce  
Deskripce  
Komparace

Rozvoj vědění  
v dané oblasti

Jedinec  
usilující o  
poznání  
skutečnosti

Definice  
předpokladů

Vytváření  
hypotéz

Ověřuje nové  
trendy

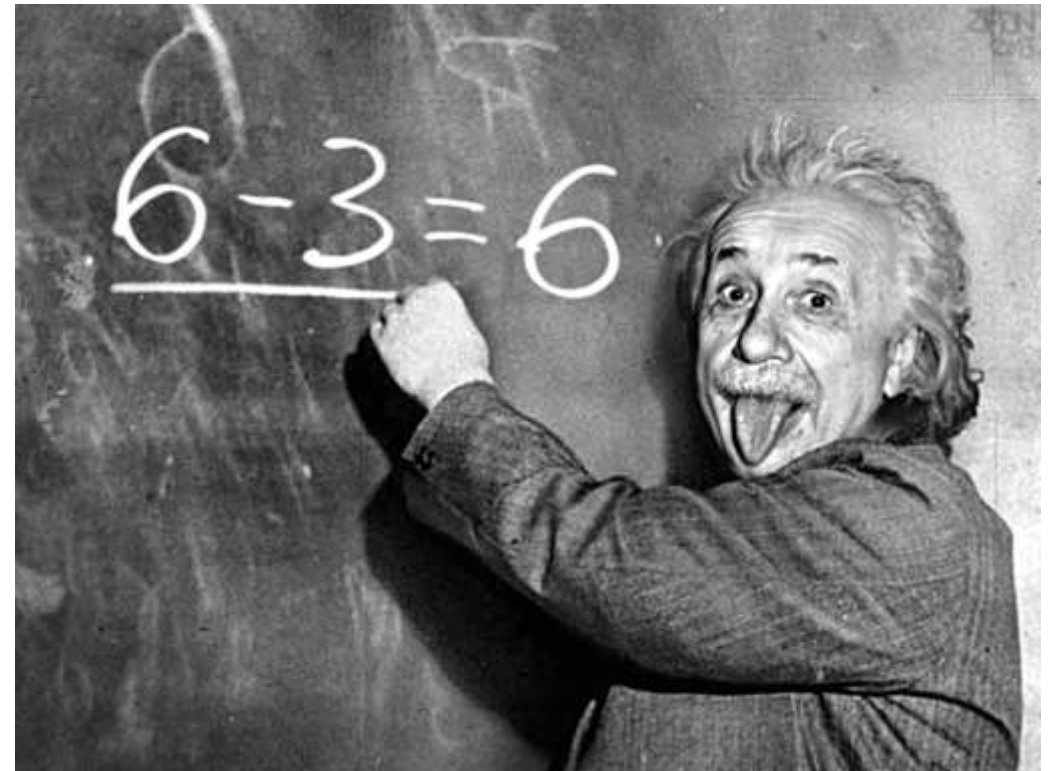
**VĚDEC**

Výzkum

Publikace /  
článek

Časopis

Databáze



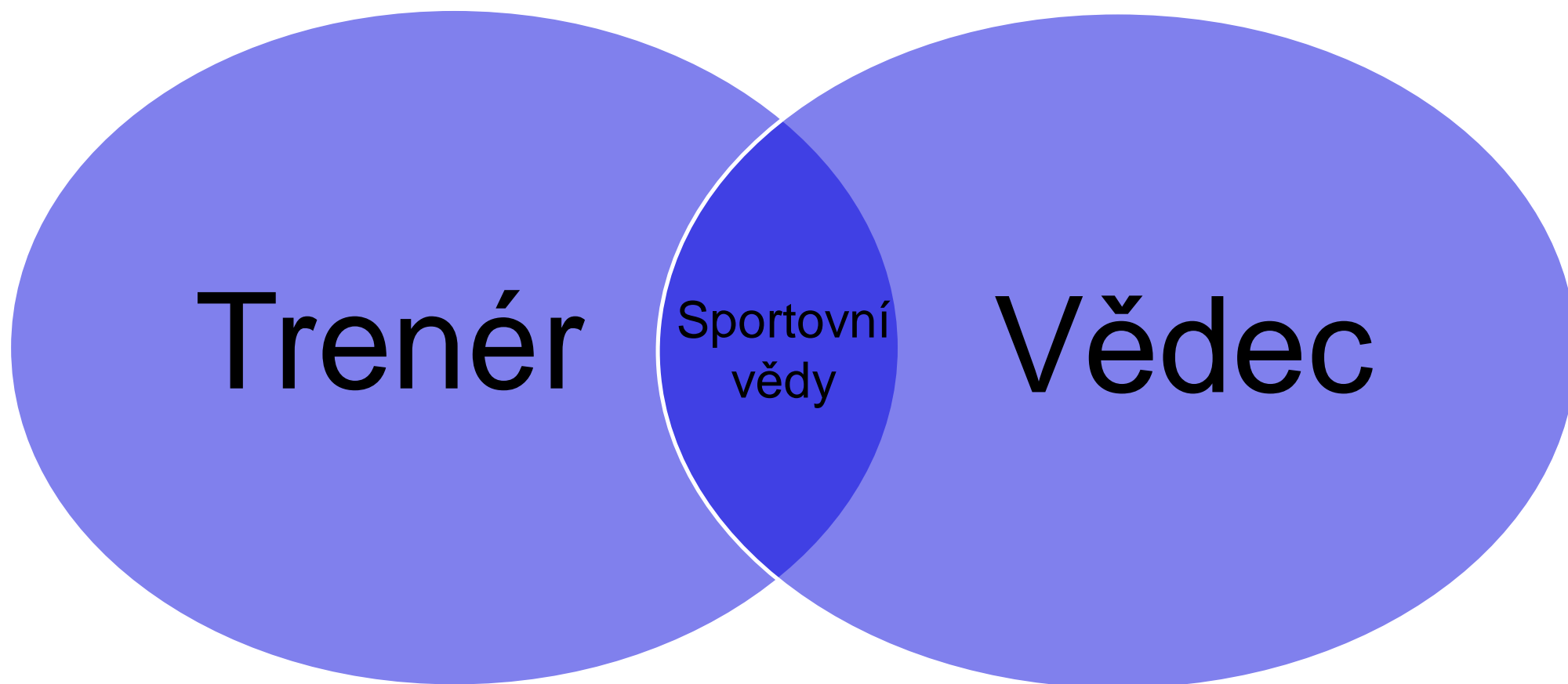
# Vzdělání vs. uplatnění

- Studium Kineziologie = Kinantropologie
- Trenérské certifikace
- Kurzy
- Sdílení dobré praxe
- Specifické – subjektivní – zkušenosti

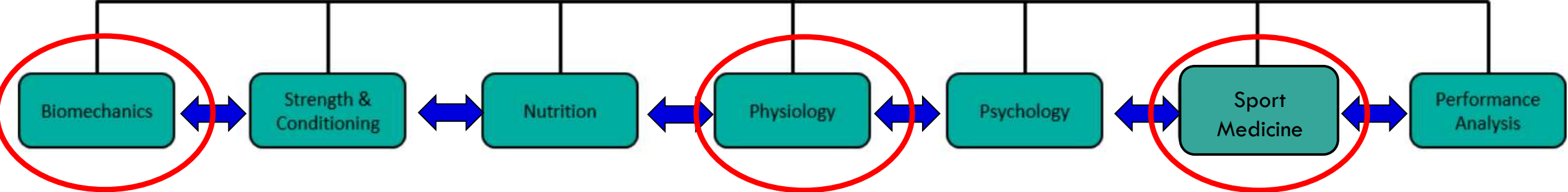
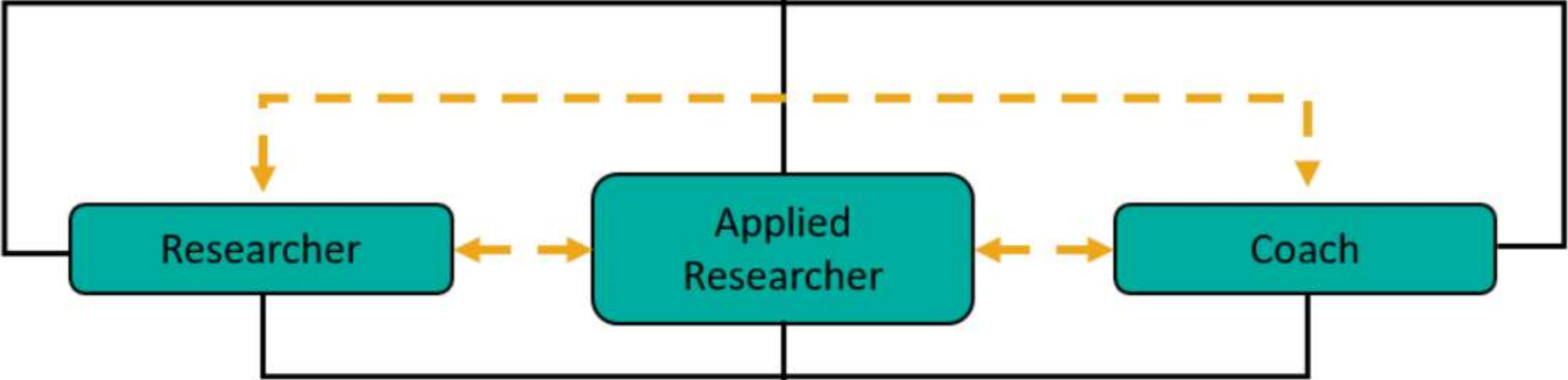
**Není to málo?!!**

**Sports Sciences**

- ☞ Sportovní kluby
- ☞ Zdravotnictví
- ☞ Organizace
- ☞ Svazy
- ☞ Instruktoři
- ☞ Fitness
- ☞ Živnostníci
- ☞ Školy
- ☞ *Senioři*
- ☞ *Nesportující populace*
- ☞ *Prevence civilizačních onemocnění*
- ☞ *Kvalita života*



SPORT SCIENTIST





# Výzkumné oblasti ve Sportovních vědách

- 1) **Biomechanika** – porozumění lidskému pohybu a popis jeho interakce se sportovní výbavou – **Pohyb vykonávat správně**
- 2) **Fyziologie** – aplikace fyziologického výzkumu pro pochopení odezvy těla na zátěž a trénink – **s intenzitou vedoucí k největším úspěchům - Efektivně**
- 3) **Sportovní medicína** – sekundární multioborová zdravotnická péče - **s prevencí rizika Zranění.**

Sportovní vědy přesahují do dalších oborů  
**pomezí společenskovední a medicínské oblasti**

# Biomechanika sportu

- „Proč mám tuto dovednost dělat právě tímto způsobem?“
- „Proč není tento způsob lepší?“

Výukové a trenérské metody říkají, jakou techniku učit nebo trénovat, zatímco biomechanika říká **proč** je nejlepší tyto techniky učit nebo trénovat.



# Biomechanika sportu



Oštěp:

[https://www.youtube.com/watch?v=eDA8\\_8ok3g4](https://www.youtube.com/watch?v=eDA8_8ok3g4)

## Věda o pohybu lidského těla

Obor, který zkoumá síly působící na těleso, uvnitř tělesa a síly jím vyvolané.

- Identifikovat optimální **pohybové vzorce**
- **Analyzovat** zapojení a zatížení svalů s cílem určit **nejbezpečnější a nejefektivnější** způsob provedení určitého úkolu/pohybu.
- Simi:
- <https://www.youtube.com/watch?v=PEAKfac37RU&t=34s>

# Biomechanika sportu

- Pomáhá při vytváření **správných pohybových návyků**, které lze dlouhodobě udržovat (maximalizace výkonu a minimalizace rizika zranění)
- Analyzovat sportovní a cvičební vybavení, např. obuv, povrchy, rakety atd.
- Dostupný software: **kinovea**
- <https://www.youtube.com/watch?v=CR33qxOHBck>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TThL4MIKwi8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aJjv8tWbj4c>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aJjv8tWbj4c>

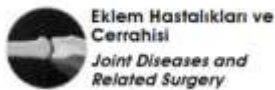


# Sportovní vědy a biomechanika

*Journal of Applied Biomechanics*, 2008, 24, 215-223  
© 2008 Human Kinetics, Inc.

## Upper-Limb Kinematics and Coordination of Short Grip and Classic Drives in Field Hockey

■ Perrine Brétigny, L. Seifert, D. Leroy, and D. Chollet  
University of Rouen



Eklem Hastalıkları ve Cerrahisi  
Joint Diseases and Related Surgery

Original Article / Çalışma - Araştırma

Eklem Hastalıkları Cerrahisi  
2009;20(3):156-160

### Joint angles during successful and unsuccessful tennis serves kinematics of tennis serve

Başarılı ve başarısız tenis servisleri sırasındaki eklem açıları: Tenis servislerinin kinematiği

Ayhan Göktepe,<sup>1</sup> Emre Ak,<sup>2</sup> Mustafa Söğüt,<sup>3</sup> Hakan Karabörk,<sup>4</sup> Feza Korkusuz, M.D.<sup>2,5</sup>



Article

## Measuring Upper Limb Kinematics of Forehand and Backhand Topspin Drives with IMU Sensors in Wheelchair and Able-Bodied Table Tennis Players

Jia-Wen Yam <sup>1</sup>, Jing-Wen Pan <sup>1</sup> and Pui-Wah Kong <sup>1,2,\*</sup>

## Gait biomechanics are not normal after anterior cruciate ligament reconstruction and accelerated rehabilitation

PAUL DEVITA, TIBOR HORTOBAGYI, and JASON BARRIER

Department of Exercise and Sport Science, East Carolina University, Greenville, NC 27858

## Obesity Comorbidity

## A systematic review on changed biomechanics of lower extremities in obese individuals: a possible role in development of osteoarthritis

J. Runhaar<sup>1</sup>, B. W. Koes<sup>1</sup>, S. Clockaerts<sup>2,3</sup> and S. M. A. Bierma-Zeinstra<sup>1,2</sup>

# Fyziologie sportu

- Fyziologická odezva na cvičení závisí na intenzitě, délce a frekvenci cvičení a také na podmínkách prostředí
- Hodnocení fyziologické odezvy organismu na vybraný druh zátěže/sportovní aktivity



# Fyziologie sportu



Sportovní fyziologie:

<https://www.youtube.com/watch?v=BdgCDvyPEwQ>

- Fyziologie zkoumá efekt tréninku na funkci a strukturu těla (míra adaptace)
- Definiuje, jak se tělo fyziologicky přizpůsobuje akutnímu nebo krátkodobému stresu při cvičení a chronickému nebo dlouhodobému stresu při fyzickém tréninku.
- Cíl: lépe trénovat, podávat lepší výkony a rychleji se zotavovat.

## Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level

N. MAKAJE <sup>1</sup>, R. RUANGTHAI <sup>1</sup>, A. ARKARAPANTHU <sup>1</sup>, P. YOOPAT <sup>2</sup>

## Swim-Training Volume and Shoulder Pain Across the Life Span of the Competitive Swimmer: A Systematic Review

Stef Feijen, MS<sup>\*</sup>; Angela Tate, PhD, PT<sup>†</sup>; Kevin Kuppens, MS<sup>\*</sup>; Anke Claes, MS<sup>\*</sup>; Filip Struyf, PhD, PT<sup>\*</sup>

### *Original Research*

## Effect of Single Set Dynamic and Static Stretching Exercise on Jump Height in College Age Recreational Athletes

JEFFREY C. MURPHY<sup>†1,2</sup>, ELIZABETH NAGLE<sup>‡2</sup>, ROBERT J. ROBERTSON<sup>‡2</sup>  
and JEAN L. McCRORY<sup>‡2,3</sup>

*Journal of Athletic Training* 2020;55(1):42-48  
doi: 10.4085/1062-6050-346-18  
© by the National Athletic Trainers' Association, Inc  
www.natajournals.org

Ankle

## Wobble-Board Balance Intervention to Decrease Symptoms and Prevent Reinjury in Athletes With Chronic Ankle Instability: An Exploration Case Series

Cynthia J. Wright, PhD, ATC; Stacey L. Nauman, MEd, ATC; Jon C. Bosh, MS, ATC



# Sportovní medicína

- Sekundární prevence nemocí kardiovaskulárních a bronchopulmonálních
- Sekundární léčba zranění
- Management rehabilitace
- Monitorování zdravotního stavu
- Posouzení schopností k pohybovým činnostem



# Sportovní vědy a sportovní medicína

- Odborná preskripce pohybové aktivity – součást **léčby**, **rehabilitace** i **každodenního života**
- Diagnostika, **léčba** a **prevence** nemocí/zranění vzniklých **nesprávným prováděním** pohybové aktivity



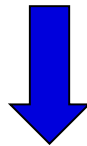
# Sportovní medicína



- Tvorba a řízení pohybových režimů zdravotně **postižených** a **hendikepovaných** sportovců.
- Pohybová aktivita a zdraví
  - civilizační nemoci (obezita, diabetes, hypertenze, kardiovaskulární onemocnění)
  - **onkologické onemocnění**

# Fyzická (in)aktivita a zdraví

(Covid-19)  
Technologie  
Sedavý způsob života



**Snížení pohybové aktivity**



## Děti:

- Dramatické snížení fyzické výkonnosti
- Vyšší výskyt obezity
- Pohyb vede k nižšímu výskytu kardiovaskulárních, metabolických a mentálních nemocí v dospělém věku.
- Chronická onemocnění v dospělém věku jsou spojována s dětstvím
- Společenská role sportu

# Fyzická (in)aktivita a zdraví

## Dospělí

- Výskyt civilizačních onemocnění
- Hypertenze
- Diabetes
- Vysoký cholesterol
- Kardiovaskulární onemocnění
- Kvalita kostí
- Deprese
- Plodnost

## Senioři

- Úzkost
- Snížená kvalita života
- Snížená samoobslužnost
- Snížená stabilita, riziko pádů - zranění
- Zvýšené riziko onemocnění úmrtí



# Pohybová aktivita - WHO

- Fyzická inaktivita je jedním z hlavních rizikových faktorů úmrtnosti na neinfekční nemoci. Lidé, kteří jsou nedostatečně aktivní, mají o 20 až 30 % vyšší riziko úmrtí než lidé, kteří jsou dostatečně aktivní.
- [WHO](#)



# **Věda a sport**

**Struktura vědeckého článku ve Sportovních vědách,**

CTK ČESKÉ NOVINY

KORONAVIRUS: Zprávy | Lidé s tím zavírají obchody a služby | Přehled rozvoje nových testů | Foto z ČR | Foto ze světa

## Lancet: Účinnost ruské vakcíny Sputnik V dosáhla 91,6 procenta

Aktualizace: 02.02.2021 16:04 | Vydáno: 03.02.2021, 13:13



Ruská proticovidová vakcína Sputnik V - ilustrační foto. ČTK/AP/Pevef. Gorovkin. | Koupit, 1000

**PRÁVĚ ZVEŘEJNĚNO**

- Políva v Česku v týdnu dál zdražila
- McDavid má 104 bodů, Colorado drží šanci na Prezidentský pohár
- Tesla přestane kvůli ekologii přijímat platby v bitcoinech
- Soud začne řešit nárok Rusa Nikulina na odškodnění za vydatí do USA
- Bankovní asociace zveřejní nové odhady vývoje ekonomiky
- Sířeny zadržely i na severu Izraele, bombardování Blánu. ČTK/AP/Pevef. Gorovkin

03. 06. 2018 | Zpět do přehledu novinek

Výsledky přelomové studie TAILORx, publikované v časopise The New England Journal of Medicine, ukázaly, že test Oncotype DX Breast Recurrence Score® jednoznačně identifikuje většinu žen s časným karcinomem prsu, které nemají prospěch z chemoterapie

deník.cz

PRÁVY | PODNIKÁNÍ | SPORT | NÁZORY | MAGAZÍN | TIPY | MIMINKA | O DENÍK

YDLENÍ | CESTOVÁNÍ | ZDRAVÍ | SPOLEČNOST | PRO ŽENY | HOBBY | VĚDA A TECHNIKA | AUT

**PŘEHLEDNĚ:** Klíčové události války na Ukrajině

**Překvapivé zjištění: Dětem bohatých rodičů častěji hrozí zubní kaz, tvrdí studie**

TN CZ



VÁLKA NA UKRAJINĚ

ZPRAVODAJSTVÍ

TN LIVE

VIDEO

SPORT

AUTO

POČASÍ

KORONAVIRUS

f SDÍLET

**Studie zjistila, kdy začíná klesat účinnost třetí dávky. Výsledky nejsou povzbudivé**

MUNI  
SPORT



 novinky.cz  
<https://www.novinky.cz> › Věda a školy ▼  
Český biočip spolehlivě detekuje covid, prokázala studie ...

16. 12. 2021

 muni.cz  
<https://www.med.muni.cz> › Aktuality ▼  
Účinnost vakcín proti COVID-19 prokázána i u onkologických ...

 sciencemag.cz  
<https://sciencemag.cz> › studie-prokazala-aktivitu-nekte... ▼  
Studie prokázala aktivitu některých rostlinných silic vůči ...


8. 6. 2022

 echo24.cz  
<https://echo24.cz> › SMnMw › zpravy-zahranici-ockov... ▼  
Vakcíny proti covidu mohou ovlivnit menstruační cyklus ...

21. 11. 2022


 seznam.cz  
<https://www.seznam.cz> › komentare › 11749751-vedc... ▼

Vědci zjistili, že nemoci souvisí s měsícem narození: K jakým ...

 idnes.cz  
<https://www.idnes.cz> › brno › zpravy › prelomovy-ob... ▼

Brněnští vědci zjistili, jak může světlo z hlubin moře nahradit ...

2. 1. 2023

 seznamzpravy.cz  
<https://www.seznamzpravy.cz> › Svět ▼

Vědci zjistili, jaký způsob přípravy kávy nejvíc škodí planetě

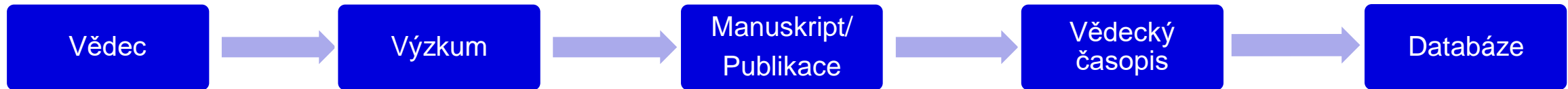
19. 1. 2023

<https://www.seznamzpravy.cz> › Koronavirus

Čeští vědci zjistili, jak souvisí ochota k očkování se vztahem k ...

25. 1. 2022

# Struktura vědecké práce



Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc (2015) 25:2734–2741  
DOI 10.1007/s00141-014-3071-9

**KNEE**

**Biomechanical evaluation of knee kinematics after anatomic single- and anatomic double-bundle ACL reconstructions with medial meniscal repair**

Olaf Lorbach · Matthias Kieb · Christoph Donnack · Mirco Herbst · Inke Weyers · Michael Rauehke · Martin Engelhardt

Received: 8 December 2013 / Accepted: 6 May 2014 / Published online: 22 May 2014  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

**Abstract**  
**Purpose** To evaluate knee laxity after anatomic ACL reconstruction with additional suture repair of a medial meniscus tear.  
**Methods** Kinematics of the intact knee were determined in 12 human cadaver specimens in response to a 134-N anterior tibial load (aTT) and a combined rotary load of 10 N on valgus and 4 N on internal tibial rotation (aTTPS) using a robotic/universal force moment sensor testing system. Subsequently, the ACL was resected following the creation of a standardized tear of the medial meniscus, a standard meniscus repair and an ACL reconstruction using an anatomic single-bundle (S) or an anatomic double-bundle technique (DB). Knee kinematics were determined following every sub-step.  
**Results** Significant increase of aTT in the ACL-deficient knee was found ( $p < 0.001$ ) with a further increase in the ACL-deficient knee with additional medial meniscal repair ( $p < 0.001$ ). ACL reconstructions significantly decreased aTT compared with the ACL and meniscus-ruptured knee. No significant differences were seen between the intact knee and the ACL-reconstructed knee with additional meniscal repair ( $p < 0.05$ ). In response to a simulated pivot shift, aTTPS in the intact knee significantly increased in the ACL-deficient knee and meniscus-ruptured knee ( $p = 0.005$ ). No significant differences in knee kinematics were found between S as well as DB ACL reconstruction with additional medial meniscal repair compared with the intact knee. Comparison of S versus DB ACL reconstruction did not reveal any significant differences in a simulated Lachman test or simulated pivot shift test (i.e.).  
**Conclusions** aTT as well as aTTPS significantly increased with ACL deficiency compared with the intact knee; additional medial meniscal repair further increased aTT. Anatomic ACL reconstruction with medial meniscal repair did not reveal significant differences in knee kinematics compared with the intact knee. Comparison of anatomic S versus DB ACL reconstruction with additional repair of the medial meniscus did not show significant differences neither in a simulated Lachman test or a simulated pivot shift test.

**Keywords** ACL · Meniscus · Knee laxity · Meniscus repair · ACL reconstruction

**Introduction**  
The clinical and biomechanical results after ACL reconstruction using single-bundle versus double-bundle techniques remain controversial. Superior results were described in several papers for the double-bundle technique

O. Lorbach (✉)  
Department of Orthopaedic Surgery, Saarland University, Kirbergstr., Homburg (Saar), 66261 Homburg, Germany  
e-mail: olaf.lorbach@uni-saarland.de

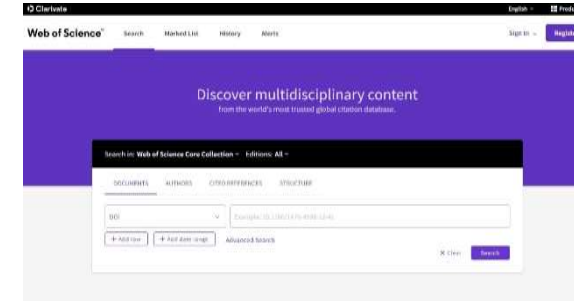
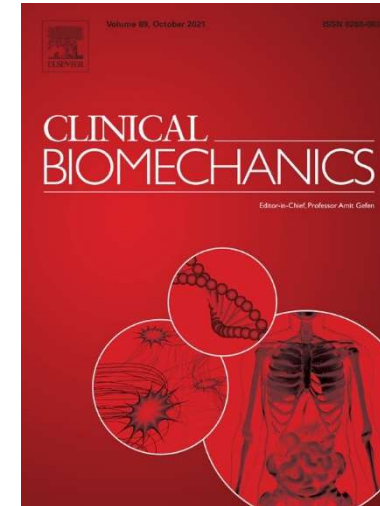
M. Kieb  
Department of Orthopaedic Surgery, Rostock University, Rostock, Germany

C. Donnack · M. Herbst · M. Rauehke  
Department of Trauma, Hand- and Reconstructive Surgery, Münster University, Münster, Germany

I. Weyers  
Institute of Anatomy, Leibniz University, Leibniz, Germany

M. Engelhardt  
Department of Orthopaedic and Trauma Surgery, Klinikum Oldenburg, Oldenburg, Germany

Springer



# Vědec



**Sportovní  
výživa**

**Biomechanika**

**Fyziologie**

**Sportovní  
medicína**

# Příprava vědecké práce



- Studium současného stavu poznání v dané oblasti
- **Definování přínosu, inovativnosti výzkumu**
- **Hypotéza výzkumu**
  
- Výstupy (vědecký článek, patent..)



**Efektivní vyhledávání a evaluace  
kvality dříve uveřejněných  
vědeckých publikací**

# Výzkum



# Metodologie výzkumu

Her: He's probably thinking about other women...

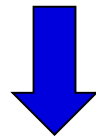
Him: Is my research methodology is correct? Am I on the right path?



- Zopakovat již použitou metodiku testování
- Kalibrace přístrojů
- Detailní popis metodiky měření / experimentu
- **Inclusion/exclusion** kritéria
- **Náhodný/cílený** výběr (reprezentativnost souboru)
- Homogenita souboru (antropometrické charakteristiky)
- Kontrolní soubor (intervence)
- Schválení etickou komisí
- Pilotní měření

# Výzkum

- Výzkum, **sběr dat** (měření, pozorování, dotazníkové šetření)
- Statistické zpracování - **výsledky**
- Zodpovězení **výzkumné otázky**



**Tvorba výstupu – manuskriptu  
(vědeckého článku) = transfer**

**informací k (odborné) veřejnosti**



Figure 1 shows the development of government debt and debt interest payments in the Czech Republic. During the 2000-2012 period, Czech government debt exhibited an obvious upward trend, accompanied by rising debt interest payments. After 2012, the government debt ~~decreased~~ growth was significantly reduced due to a concomitant rise of the economy and wealth of economic agents. Debt interest payments peaked in 2014 and thereafter ~~were declining~~ were declining due to the "escape from risk" effect, where ~~as~~ which investors buy bonds of ~~the~~ relatively "safe" countries with stable currency, ~~such as~~ was the Czech Republic. This effect was intensified by the existence of CNB's one-sided foreign exchange commitment of ~~the~~ CNB and ~~investor~~ speculation by investors on future appreciation of the koruna. This environment led to negative bond yields of bonds. The Czech Ministry of Finance, which controls the largest part of the government debt ~~issue~~ debts, the debt manager, used the environment of negative yields of ~~on~~ the medium- and long-term government bonds ~~and~~ to, in December 2015, ~~accelerated~~ accelerated the auction of ~~the~~ government bonds with maturities in 2017 in December 2015 with ~~at~~ the all-time low yield of -0.35% p.a. The total ~~state~~ public budget revenue from this investment activity, lending facilities with government bonds, and from the negative yields of government bonds amounted to CZK 3249 million in 2015 (Ministry of Finance, 2016) and a similar trend continued in the following year.

However, this type of operations significantly reduced the average maturity of ~~state~~ government debt, ~~down~~ close to about 5 years. The largest changes occurred in the segment with a residual maturity of up to 3 years. Between 2010 and 2016, the shares in the debt portfolio changed as follows: T-bills dropped from 8.9% to 0.3%, the shares of government bonds with residual time to maturity ~~as~~ of up to 1 year increased from 8% to 14.4%, and ~~bonds with~~ RTTB between 1 and 3 years ~~increased~~ increased from 17% to 29.6% (Figure 2). The value of the share of net foreign-currency exposure to ~~state~~ government debt with ~~the~~ impact on the level of interest expenditure on ~~state~~ government debt reached 11.3% at the end of 2016 and remained ~~under~~ under the strategic limit of the Czech Ministry of Finance (15% ~~+2~~ +2 p.p.). The net foreign-currency exposure of ~~the~~ state ~~government~~ debt with ~~the~~ impact on ~~state~~ government debt service was denominated solely in EUR at the end of 2016. Further details about the debt composition are available in Ministry of Finance (2017).

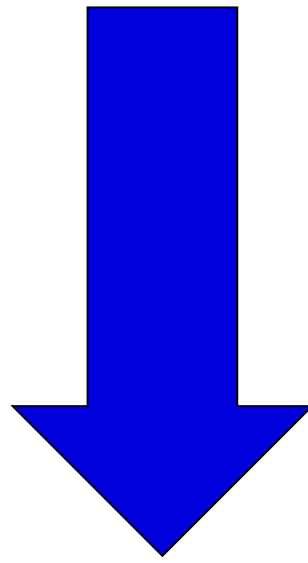
Libich et al. (2015) highlight the importance of strategic interaction between monetary and fiscal policies, which is expected to grow over time because of increased budget financing pressures ~~emerging~~ resulting from ~~aging~~ aging population ~~aging~~ (see also Komarkova et al., 2013 and Antuško et al., 2017). This could be a serious issue for the Czech Republic, as ~~the~~ government spending on pensions jumped from CZK 222 ~~bn~~ bn in 2008 to CZK 315 ~~bn~~ bn in 2015, i.e., 4-yr increased ~~by~~ of more than 40% ~~over~~ in an 8-year ~~time~~ period.

**Comment (M11)** V čase „úniku“ investiční kapitálu se používá tak, jako v případě „úniku“ vládního kapitálu se používá „government“.

České vlády se vyznačují z pohledu investiční a úspornosti se to proto, že v případě „úniku“ investiční kapitálu se používá „government“.

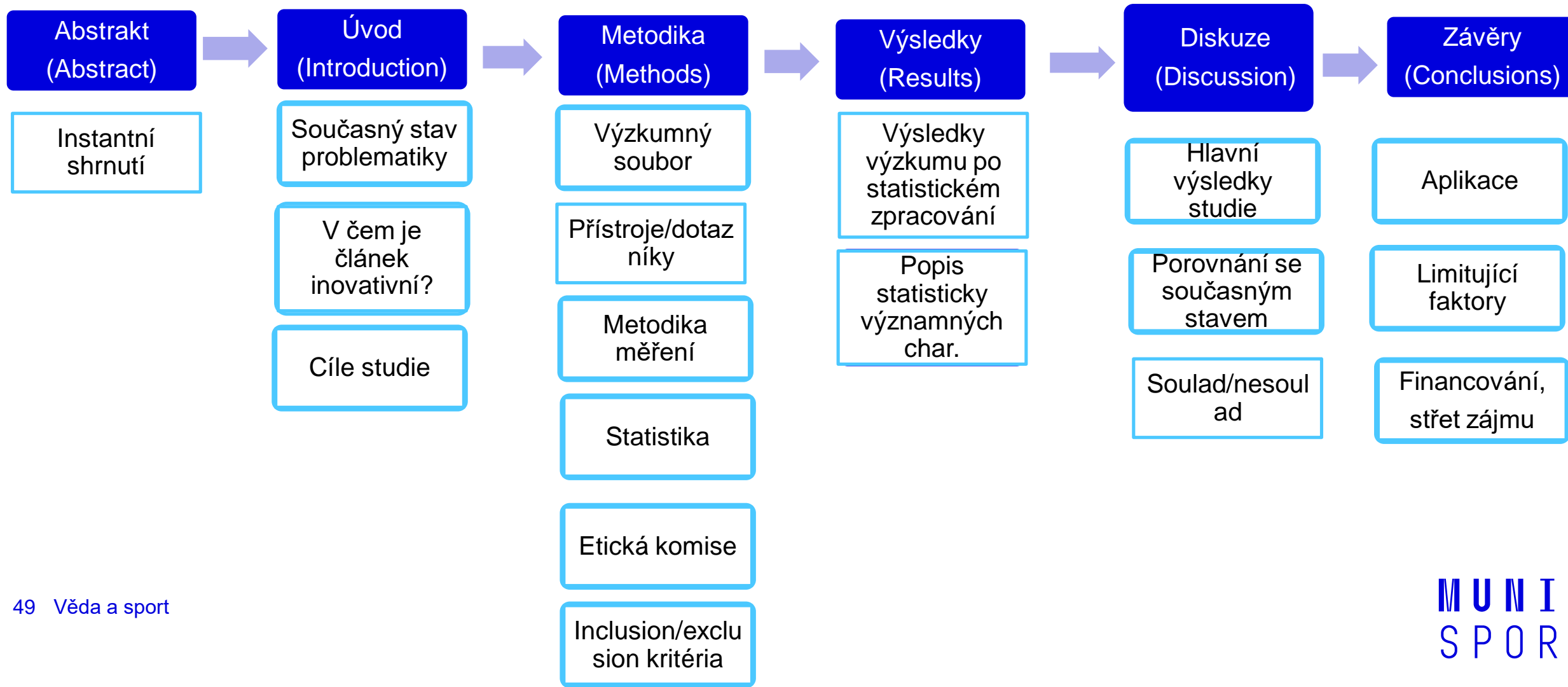
**Comment (M12)** V čase „úniku“ investiční kapitálu se používá tak, jako v případě „úniku“ vládního kapitálu se používá „government“.

# Manuskript vědeckého článku





# Struktura vědeckého manuskriptu



# Vědecké časopisy dle oblastí sportovních věd

## Applied Physiology

- Journal of Physiology
- American Journal of Physiology
- Medicine and Science in Sports and Exercise
- Exercise and Sport Sciences Reviews
- Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports
- European Journal of Applied Physiology
- Journal of Science and Medicine in Sport
- Human Movement Science
- Journal of Aging and Physical Activity
- Journal of Athletic Training
- Journal of Sports Sciences
- Research Quarterly for Exercise and Sport
- Pediatric Exercise Science
- European Journal of Sport Science
- Journal of Strength and Conditioning Research
- Journal of Sports Science and Medicine
- Australian Journal of Science and Medicine in Sport
- Biology of Sport

## Sports Medicine Journals

- American Journal of Sports Medicine
- Exercise and Immunology Reviews
- Journal of Epidemiology and Community Health
- Sports Medicine
- Archives of Physical Medicine and Rehabilitation
- Physical Therapy
- British Journal of Sports Medicine
- Journal of Occupational & Environmental Medicine
- Australian Journal of Physiotherapy
- Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy
- American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation
- High Altitude Medicine and Biology
- Clinical Journal of Sport Medicine
- International Journal of Sports Medicine

## Sports Biomechanics Journals

- Journal of Biomechanics
- Gait and Posture
- Clinical Biomechanics
- Journal of Electromyography and Kinesiology
- Ergonomics
- Motor Control
- Applied Ergonomics
- Journal of Applied Biomechanics
- Journal of Motor Behavior
- Sports Biomechanics.
- Journal of Human Kinetics

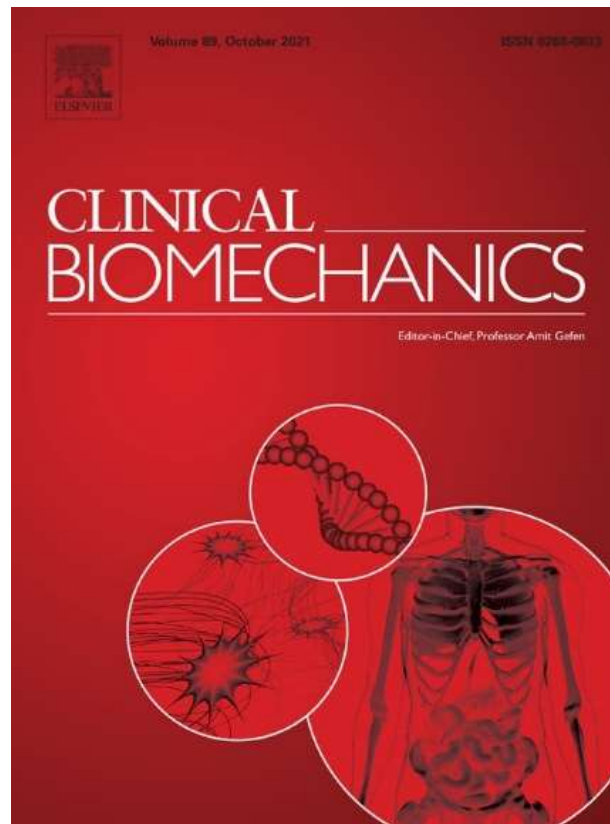
## Sports Psychology Journals

- Journal of Applied Psychology
- Journal of Sport and Exercise Psychology
- Behavior Research Methods
- Psychology of Sport and Exercise
- Journal of Clinical Psychology
- Journal of Social and Clinical Psychology
- Applied Psychology-International Review
- Journal of Applied Sport Psychology
- (The) Sport Psychologist
- Sociology of Sport Journal
- International Journal of Sport Psychology

## Sports Nutrition Journals

- Journal of Nutrition
- Clinical Nutrition
- European Journal of Clinical Nutrition
- Applied Physiology Nutrition & Metabolism
- International J of Sport Nutrition & Exercise Metabolism
- Nutrition and Dietetics

# Vědecký časopis



# Vědecký časopis

Editor > Editorial board



Amit Gefen, PhD

*Clinical Biomechanics* is an international multidisciplinary journal of **biomechanics** with a focus on medical and clinical applications of new knowledge in the field.

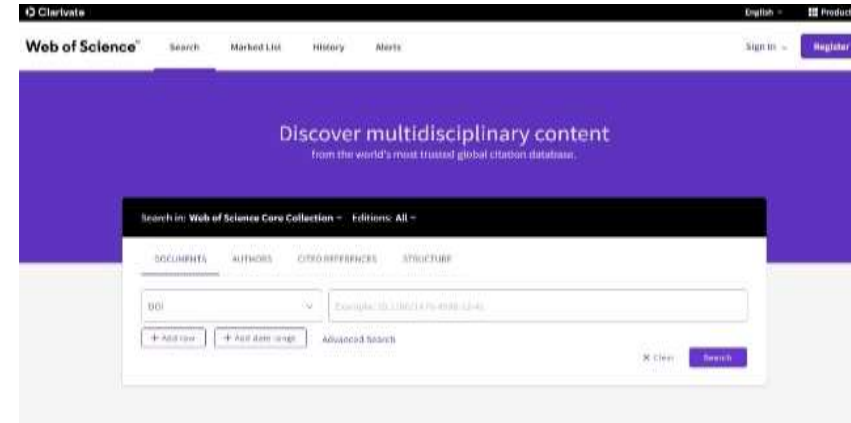
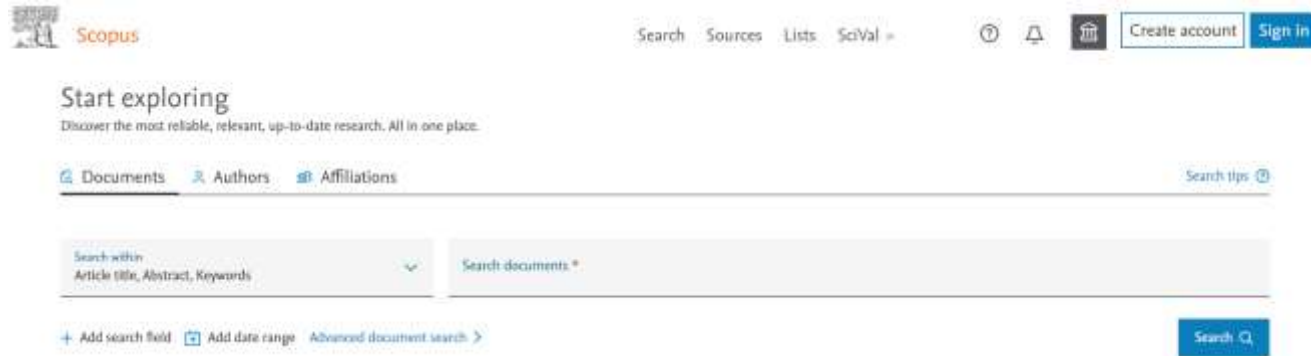
The science of **biomechanics** helps explain the causes of **cell, tissue, organ and body system disorders**, and supports clinicians in the diagnosis, prognosis and evaluation of treatment methods and technologies. *Clinical Biomechanics* aims to strengthen the links between laboratory and clinic by publishing cutting-edge biomechanics research which helps to explain the causes of injury and disease, and which provides evidence contributing to improved clinical management.

A rigorous peer review system is employed and every attempt is made to process and publish top-quality papers promptly.



## Tematický a scientometrický výběr

# Vydavatelství (databáze) vědeckých časopisů



[www.webofscience.com](http://www.webofscience.com)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

# Významná vydavatelství časopisů / knih



nature





## Biomechanical evaluation of knee kinematics after anatomic single- and anatomic double-bundle ACL reconstructions with medial meniscal repair

Olaf Lorbach · Matthias Kieh · Christoph Domnick · Mirco Herbert · Inke Weyers · Michael Raschke · Martin Engelhardt

Received: 8 December 2013 / Accepted: 6 May 2014 / Published online: 22 May 2014  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

### Abstract

**Purpose** To evaluate knee laxity after anatomic ACL reconstruction with additional suture repair of a medial meniscus tear.

**Methods** Kinematics of the intact knee were determined in 12 human cadaver specimens in response to a 134-N anterior tibial load (aTT) and a combined rotatory load of 10 Nm valgus and 4 Nm internal tibial rotation (aTTPS) using a robotic/universal force moment sensor testing system. Subsequently, the ACL was resected following the creation of a standardized tear of the medial meniscus, a standard meniscus repair and an ACL reconstruction using an anatomic single-bundle (6) or an anatomic double-bundle technique (6). Knee kinematics were determined following every sub-step.

**Results** Significant increase of aTT in the ACL-deficient knee was found ( $p \leq 0.001$ ) with a further increase in the ACL-deficient knee with additional medial meniscal

rupture ( $p \leq 0.001$ ). ACL reconstructions significantly decreased aTT compared with the ACL and meniscus-ruptured knee. No significant differences were seen between the intact knee and the ACL-reconstructed knee with additional meniscal repair ( $p < 0.05$ ). In response to a simulated pivot shift, aTTPS in the intact knee significantly increased in the ACL-deficient knee and meniscus-ruptured knee ( $p = 0.005$ ). No significant differences in knee kinematics were found between SB as well as DB ACL reconstruction with additional medial meniscal repair compared with the intact knee. Comparison of SB versus DB ACL reconstruction did not reveal any significant differences in a simulated Lachman test or simulated pivot shift test (n.s.).

**Conclusions** aTT as well as aTTPS significantly increased with ACL deficiency compared with the intact knee; additional medial meniscal rupture further increased aTT. Anatomic ACL reconstruction with medial meniscal repair did not reveal significant differences in knee kinematics compared with the intact knee. Comparison of anatomic SB versus DB ACL reconstruction with additional repair of the medial meniscus did not show significant differences neither in a simulated Lachman nor in a simulated pivot shift test.

**Keywords** ACL · Meniscus · Knee laxity · Meniscus repair · ACL reconstruction

### Introduction

The clinical and biomechanical results after ACL reconstruction using single-bundle versus double-bundle techniques remain controversial. Superior results were described in several papers for the double-bundle technique

# Transfer informací k veřejnosti



Zpracované překlady vybraných zahraničních vědeckých prací a článků

JAMA

Účinnost vakcíny Pfizer/BioNTech v závislosti na věku očkovaného

23.8.2021

O tom, jak se mění účinnost vakcíny Pfizer/BioNTech proti nemoci COVID-19 v závislosti na věku očkovaného, publikoval studii časopis The Journal of the American Medical Association.

JAMA

Trpí děti dlouhodobými příznaky COVIDu-19?

29.7.2021

Jak často děti po nákaze nemocí COVID-19 trpí dlouhodobými příznaky? To se rozhodli zjistit vědci ve Švýcarsku. Výsledky studie publikoval časopis The Journal of the American Medical Association.

O. Lorbach (✉)  
Department of Orthopaedic Surgery, Saarland University,  
Kirberger Str., Homburg (Saar), 66421 Homburg, Germany  
e-mail: olaf.lorbach@gsm.de

M. Kieh  
Department of Orthopaedic Surgery, Rostock University,  
Rostock, Germany

C. Domnick · M. Herbert · M. Raschke  
Department of Trauma, Hand- and Reconstructive Surgery,  
Münster University, Münster, Germany

I. Weyers  
Institute of Anatomy, Lübeck University, Lübeck, Germany

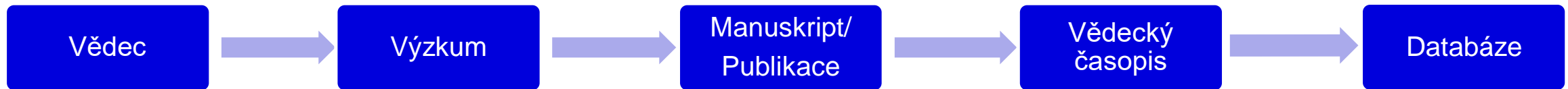
M. Engelhardt  
Department of Orthopaedic and Trauma Surgery, Klinikum  
Osnabrück, Osnabrück, Germany



# Typy vědeckých publikací

- Research Report
- Systematic Review
- Meta Analysis
- Vlastní měření
- Sběr a shrnutí empirických důkazů v dané oblasti
- Používá statistických metod k shrnutí výsledků těchto studií

# Struktura vědecké práce



Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc (2015) 25:2734–2741  
DOI 10.1007/s00141-014-3071-9

**KNEE**

**Biomechanical evaluation of knee kinematics after anatomic single- and anatomic double-bundle ACL reconstructions with medial meniscal repair**

Olaf Lorbach · Matthias Kieb · Christoph Donnack · Mirco Herbst · Inke Weyers · Michael Rauek · Martin Engelhardt

Received: 8 December 2013 / Accepted: 6 May 2014 / Published online: 22 May 2014  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

**Abstract**  
Purpose To evaluate knee laxity after anatomic ACL reconstruction with additional suture repair of a medial meniscus tear.  
Methods Kinematics of the intact knee were determined in 12 human cadaver specimens in response to a 134-N anterior tibial load (aTT) and a combined rotary load of 10 N on valgus and 4 N on internal tibial rotation (aTTPS) using a robotic/universal force moment sensor testing system. Subsequently, the ACL was resected following the creation of a standardized tear of the medial meniscus, a standard meniscus repair and an ACL reconstruction using an anatomic single-bundle (S) or an anatomic double-bundle technique (DB). Knee kinematics were determined following every sub-step.  
Results Significant increase of aTT in the ACL-deficient knee was found ( $p < 0.001$ ) with a further increase in the ACL-deficient knee with additional medial meniscal repair ( $p < 0.001$ ). ACL reconstructions significantly decreased aTT compared with the ACL and meniscus-ruptured knee. No significant differences were seen between the intact knee and the ACL-reconstructed knee with additional meniscal repair ( $p < 0.05$ ). In response to a simulated pivot shift, aTTPS in the intact knee significantly increased in the ACL-deficient knee and meniscus-ruptured knee ( $p = 0.005$ ). No significant differences in knee kinematics were found between S as well as DB ACL reconstruction with additional medial meniscal repair compared with the intact knee. Comparison of S versus DB ACL reconstruction did not reveal any significant differences in a simulated Lachman test or simulated pivot shift test (i.e.).  
Conclusions aTT as well as aTTPS significantly increased with ACL deficiency compared with the intact knee; additional medial meniscal repair further increased aTT. Anatomic ACL reconstruction with medial meniscal repair did not reveal significant differences in knee kinematics compared with the intact knee. Comparison of anatomic S versus DB ACL reconstruction with additional repair of the medial meniscus did not show significant differences neither in a simulated Lachman test or in a simulated pivot shift test.  
**Keywords** ACL · Meniscus · Knee laxity · Meniscus repair · ACL reconstruction

**Introduction**  
The clinical and biomechanical results after ACL reconstruction using single-bundle versus double-bundle techniques remain controversial. Superior results were described in several papers for the double-bundle technique

O. Lorbach (✉)  
Department of Orthopaedic Surgery, Saarland University,  
Kirbergstr., Homburg (Saar), 66261 Homburg, Germany  
e-mail: olaf.lorbach@uni-saarland.de

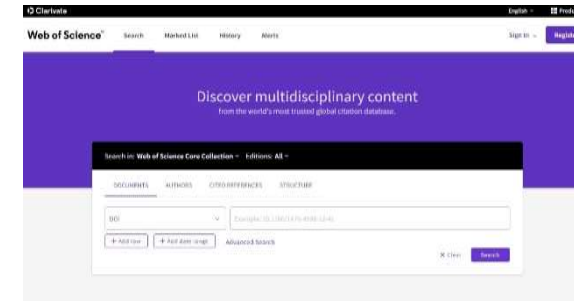
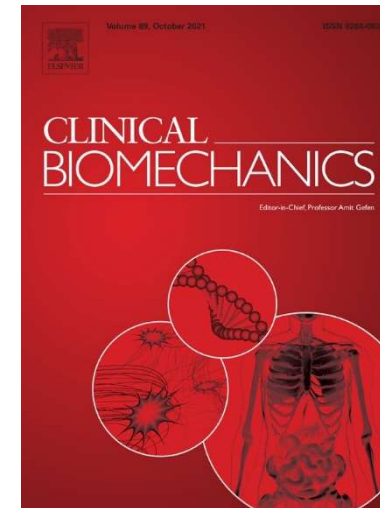
M. Kieb  
Department of Orthopaedic Surgery, Ratibok University,  
Ratibok, Germany

C. Donnack · M. Herbst · M. Rauek  
Department of Trauma, Hand- and Reconstructive Surgery,  
Münster University, Münster, Germany

I. Weyers  
Institute of Anatomy, Leibniz University, Leibniz, Germany

M. Engelhardt  
Department of Orthopaedic and Trauma Surgery, Klinikum  
Günzburg, Günzburg, Germany

Springer



**Děkuji za pozornost**  
**Prostor pro vaše dotazy**