



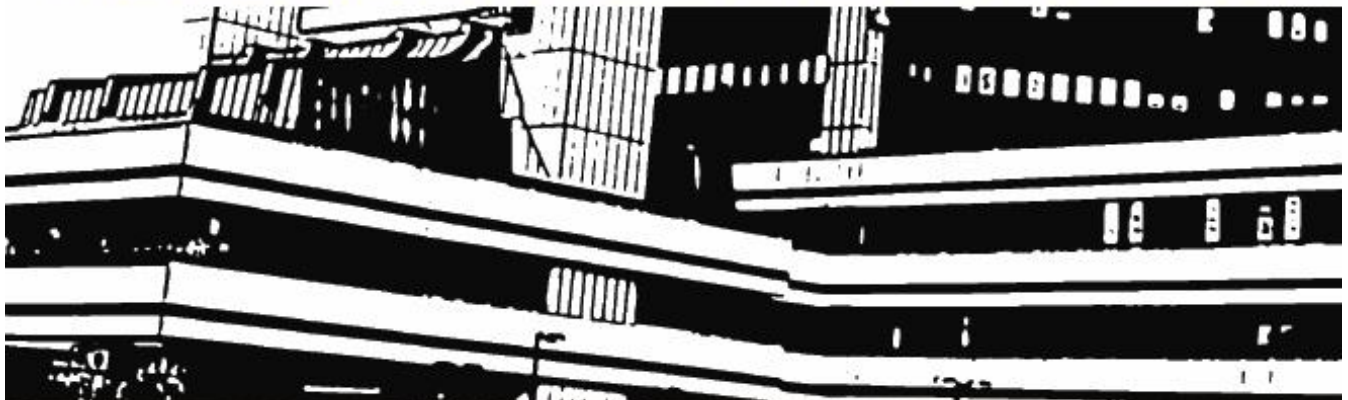
Tempus



Knjiga sažetaka



**SIMPOZIJUM: BIOINŽINJERSTVO I MEDICINSKA
INFORMATIKA U SAVREMENOJ DIJAGNOSTICI I TERAPIJI**



VOJNOMEDICINSKA AKADEMIJA
15.05.2015
BEOGRAD





Sesija 4

Predsedavajući: prof. dr Vesna Spasić Jokić, prof. dr Goran Devedžić

- 13.45 - 14.00 **Sistem za neinvazivnu 3D vizuelizaciju deformiteta kičmenog stuba i karakterizaciju dorzalne površi**, prof. dr. Goran Devedžić, dipl. inž. Saša Čuković, prof. dr Branko Ristić
- 14.00 - 14.15 **Analiza hoda kod pacijenata sa totalnom endoprotezom kolena**, prof. dr Branko Ristić, asist. dr Aleksandar Matić, istr. sar. dipl. inž. Suzana Petrović-Savić, prof. dr Goran Devedžić
- 14.15 - 14.30 **Analiza hoda kod povreda ligamentarnog aparata kolena**, prof. dr Goran Devedžić, prof. dr Branko Ristić, istr. sar. dipl. inž. Suzana Petrović Savić, asst. dr Aleksandar Matić
- 14.30 - 14.45 **Novi trendovi u telemedicini: primena u različitim medicinskim disciplinama i geografskim regionima** dipl. inž. Nenad Trkuljić, prof. dr Vesna Spasić Jokić
- 14.45 - 15.00 **Diskusija**
- 15.00 - 15.15 **Pauza**

Sesija 5

Predsedavajući: prof. dr Dragana Vučević, prof. dr Saša Vasiljić

- 15.15 - 15.30 **Prikupljanje ex vivo obrada i terapijska primena matičnih ćelija u transplantacijskoj i regenerativnoj medicini**, prof. dr Bela Balint
- 15.30 - 15.45 **Osobine nanočestičnih materijala i njihova primena u medicini**, doc. dr Nada Čitaković
- 15.45 - 16.00 **Primena nanomaterijala na bazi ugljeničnih nanocevi i nanočestica zlata u imunoterapiji tumora**, dr Sergej Tomić
- 16.00 - 16.15 **Imunski odgovor na biomaterijale**, prof. dr Dragana Vučević
- 16.15 - 16.30 **Inženjerski pristupi imunoterapiji**, prof. dr Saša Vasiljić
- 16.30 - 16.45 **Primena bioinformatike i bioinformatičkih baza podataka u molekularnoj medicini**, doc. dr Gordana Šupić
- 16.45 - 17.00 **Softverska simulacija fizioloških procesa**, dr Ivan Rajković
- 17.00 - 17.15 **Diskusija**
- 17.15 - 17.30 **Pauza**
- 17.30 - 17.45 **Rešavanje testa provere znanja**
- 17.45 - 18.00 **Dodela sertifikata**

Simpozijum je akreditovan 03.03.2015 godine od strane Zdravstvenog saveta Republike Srbije odlukom broj 153-02-416/2015-01, Ev. br. A-1-590/15, red.br: 27 i nosi:
11 bodova za predavače i 5 bodova za slušaoce





ANALIZA HODA KOD POVREDA LIGAMENTARNOG APARATA KOLENA

**prof. dr Goran Devedžić¹, prof. dr Branko Ristić²,
istr. sar. dipl. inž. Suzana Petrović Savić¹, asist. dr Aleksandar Matić³**

¹Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, ²Medicinski fakultet, Kragujevac,

³Klinika za ortopediju i traumatologiju KC Kragujevac

Biomehanika u ortopediji prati mehaničke uticaje na koštani sistem. Svi zglobovi na telu su izloženi opterećenjima i kretanju. Osnovna funkcija donjih ekstremiteta je da se obezbedi hod. Zglob kolena je najveći i najsloženiji zglob ljudskog tela. Služi za obezbeđenje uspravnog hoda, zaštite tela i amortizovanje potresa pri kontaktu sa tlom. Zbog svoje kompleksnosti i opterećenja kojima je izložen, zglob kolena je veoma podložan povredama.

Iako se kod zdravih ljudi obrazac hoda razlikuje i zavisi od konstitucije, pola, stanja mišića, aktivnosti, starosti i sl, odgovarajući parametri obrasca kretanja govore o tome da li je reč o hodu zdravog ili bolesnog čoveka. Drugim rečima, povrede i oboljenja zglobova na donjim ekstremitetima karakterišu povišene/smanjene vrednosti parametara kretanja, drugačiji oblik krive kretanja i sl. Proučavanje obrasca kretanja već duži niz godina je od izuzetnog značaja u oblasti biomehanike, tako da se danas u svetu velika pažnja poklanja neinvazivnim metodima istraživanjima i razvoju novih tehnika i metodologija za što brže i jednostavnije determinisanje oštećenja zglobova.

Osnovni cilj predavanja je da prikaže fenomen kinematike povrede zgloba kolena, klasifikaciju i metodologiju za ispitivanja i kontrolu potencijalnih/postojećih pacijenata. Pristup je zasnovan na korišćenju podataka zabeleženih kamerom (infracrvena, video). Obradom zapisa i analizom vrednosti patoloških parametara u pojedinim fazama hoda i krivih kretanja u sagitalnoj i horizontalnoj ravni, moguće je identifikovati povredu/oboljenje neinvazivnom dijagnostikom. Klasifikacijskim algoritmom moguće je dobiti objektivno mišljenje o mogućnosti povrede i dinamici oporavka u zavisnosti od izbora postoperativnog i rehabilitacionog protokola. Verifikacija rezultata izvršena je na Klinici za ortopediju i traumatologiju Kliničkog centra u Kragujevcu.

Ovakav pristup značajno doprinosi objektivnosti, preciznosti i bržem dijagnostikovanju oštećenja koleno zgloba i jednostavnijem monitoringu postoperativne rehabilitacije.

Ključne reči: analiza hoda, biomehanika, ukršteni ligamenti





Биомеханика и медицинска информатика у кардионауци и терапији
Београд, Србија, 11. Мај 2015.

BioEMIS Tempus

АНАЛИЗА ХОДА КОД ПОВРЕДА ЛИГАМЕНТАРНОГ АПАРАТА КОЛЕНА

Алексашић Миша М¹, Сулевић Петруша М², Радивоје Ракић М³, Ђорђе Докић М⁴
¹ Факултет за физичку терапију, Универзитет у Крагујевцу, Сestre Јоване 8, Крагујевац, Србија
² Клинички центар Крагујевац, Клиника за ортопедију и торакални центар, Змај Јована 30, Крагујевац, Србија
³ Факултет медицинских наука, Универзитет у Крагујевцу, Сestre Јоване 8, Крагујевац, Србија
⁴ lekarski@bpb.com.rs (Писмо), doki@bpb.com.rs (Вест)

Биоинформатика и медицинска информатика
Клинички центар Крагујевац
Факултет медицинских наука Крагујевац

Мај 2015, Београд, Србија

Историја биомеханике локомоторног система

Савремена је свесна област која проучава анатомију и међусобно дејство анатомичке структуре, функционалне структуре и функције живог тела у процесу локомоције. Биомеханика локомоторног система проучава кретање живог тела. Две области које се могу рећи да су крајње опрости су:

15-и и 16-и ВЕК АНАЛИЗЕ ХОДА
Leonardo da Vinci, Simon Stevin, Giovanni Battista Redi, Galileo Galilei, Galvani, Galvani, Galvani...

Биомеханика зглоба колена

□ Зглоб колена поседује шест степена слободe (Сл.1):

- Три ротације:
 - Флексија/екстензија,
 - Варус/валгус, и
 - Абијекција/абдукција.
- Три транслације:
 - Аксијално-постериорно,
 - Сабитерално - супратерално, и
 - Медио-латерално.

Слика 1. Степени слободe зглоба колена

Прикупљање података

□ На пацијенту је постављено четири флуоресцентна маркера, пречника 10mm, и тој регији зглоба троплатера, на латералној екзоциклограмској фокуси, на туберозној тубији и у предњу конвулгу скочног зглоба (Сл.2).

Слика 2. Степени слободe

Процесирање података

□ У фазу или прикупљање времена трајања и нормама кретања маркера позиционисано на тубији поставља се са x-y-озом, у-озом (Сл.3):

$$x, \perp y, \perp z, \perp n \Rightarrow x, \parallel y, \parallel z, \parallel n$$

□ Промена транслације дуж аксијално-постериорног правца одређена је еуклидсовом нормалном вектором дуж тог правца (Сл.3):

$$d_{\text{rot}} = \sqrt{y^2 - (z^2)}$$

Где је:
 (z) - субталантос тубија у y-оној осовини, и
 (z) - туберозно тубија у x-оној осовини.

Слика 3. Латерално екзоциклограмско трајање и вектор нормалне ротације

Дефинисање одлуке

Прикупљање кинематских података

Процесирање кинематских података

Опериција

ДА НЕ

Слика 4. Дефинисање одлуке

Опериција

Слика 5. Рентгенска слика операције зглоба колена

