

*Luka Đukić*

## **SINDROMI PRENAPREZANJA KOLJENSKOG ZGLOBA KOD ADOLESCENATA**

### **1. UVOD**

Sport je sastavni dio života skoro svakog čovjeka. Bavljenje sportom, kao i kretanje općenito, izuzetno je značajno za svakog pojedinca. Sport bitno pridonosi poboljšanju i održavanju zdravlja, povoljno djeluje na psihičko zdravlje i osjećaj zadovoljstva (Komes, 2006).

U zadnjih deset godina broj profesionalnih mladih sportaša dramatično je porastao. Mladi sportaši danas su izloženi velikim psihičkim i fizičkim naprezanjima koja ih dovode do brojnih ozljeda.

Nogomet je ekipni sport i trenutačno najpopularniji sport na svijetu. Suvremeni nogomet od nogometaša zahtijeva visoku razinu fizičke pripremljenosti. Po strukturalnoj složenosti nogomet spada u kompleksne sportove te zbog velikog broja treninga i utakmica dolazi do čestih ozljeda (Sporiš, Tomić, 2011).

Veliki je broj adolescenata u današnje vrijeme uključen u različite oblike organiziranog sporta, što dovodi i do nastanka velikog broja ozljeda. U sportu posebne potrebe imaju mladi sportaši jer im se tijelo neprestano razvija pa je potrebno prilagoditi programe treninga za njihovu dob. U adolescentnom razdoblju mišićno-koštani sustav prolazi kroz određeni slijed neravnomjernog rasta što ukazuje da su adolescenti više podložni ozljedama što se tiče sindroma prenaprezanja. Mladi sportaš se ne može promatrati kao umanjena verzija odraslog sportaša.

### **2. ADOLESCENCIJA**

Definicija adolescencije je „razdoblje u razvoju čovjeka koje počinje postignutom anatomske-fiziološkom zrelošću i traje dok se ne postigne njegova psihička i socijalna zrelost“ (Neljak, 2011). Prijelaz iz djetinjstva u svijet odraslih uobičajeno traje od 15. do 20. godine života. Za gornju granicu adolescencije uzima se puna zrelost. U većini zemalja ta granica je od 18. do 21. godine, dok je u ostalim zemljama između 21. i 23. godine. Različiti autori imaju različita mišljenja te smatraju da je adolescencija period koji kronološki obuhvaća dob između 12. do 21. godine života, s nekim odstupanjima. Adolescenti prolaze kroz niz fizičkih i psihičkih promjena. To je razdoblje u razvoju čovjeka koje se odnosi na prijelaz iz djetinjstva u odraslu dob.

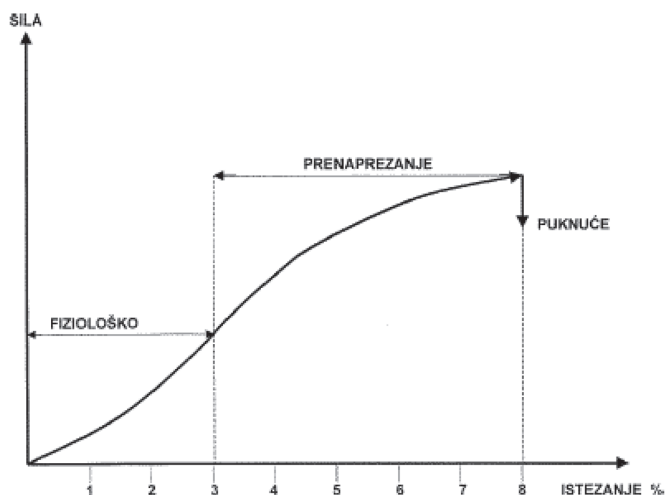
U adolescenciji se javljaju razne tjelesne promjene. Još uvijek je značajan rast: kostiju (rast u visinu), mišićne mase, povećanje postotka tjelesne masti, rasta svih dijelova tijela, unutrašnjih organa, povećava se snaga čitavog organizma naročito kod mladića, dolazi i do promjena u mutaciji glasa i sl. Mijenja se i rad endokrinih žlijezda. Hipofiza značajnije luči hormon rasta i hormona koji utječu na rad gonada koje luče više hormona i dovode do pojave sekundarnih seksualnih karakteristika (pojava dlačica, pojava dlačica na licu, uvećanje spolnih organa, itd.). Tjelesno sazrijevanje dječaka nešto je kasnije nego kod djevojčica. Tjelesne promjene u ovom razdoblju takve su da nakon ovog perioda postaje fizički zrela osoba.

Kako postoje razlike između spolova, tako postoje razlike i unutar spolova. Razlika između kronološke i biološke dobi može znatno odstupati. Tako postoje djeca koja ranije sazrijevaju, koja normalno sazrijevaju i koja kasnije sazrijevaju (Marković, Brađić, 2008).

### 3. SINDROMI PRENAPREZANJA

U koljenskom zglobu, osim akutnih ozljeda, jednako se često javljaju i sindromi prenaprezanja. Najčešći sindromi prenaprezanja u području koljena su skakačko, *patellar tendinitis*, trkačko koljeno ili sindrom trenja ili tibijalnog traktusa i Osgood-Schlatter-ova bolest. Koljeno obuhvaća čak 40% svih sindroma prenaprezanja nastalih trčanjem. Sindromi prenaprezanja za razliku od akutnih ozljeda kroničnog su karaktera jer ponavljana trauma s vremenom nadvlada sposobnost regeneracije tkiva (tetine, kosti, hrskavice, sluzne vreće ili mišića). Slika 1 pokazuje kako dolazi do sindroma prenaprezanja tetive objašnjavajući mehaničku podlogu nastanka sindroma prenaprezanja sve do konačnog definitivnog popuštanja tkiva, bez obzira radilo se o puknuću tetive, mišića ili prijelomu zamora kosti. Sindrom prenaprezanja tetive nastaje kada je tetiva za 4 do 8% ponavljano istezana od svoje normalne dužine čime se pokreće lanac patoloških promjena od upale, degenerativnih promjena, djelomičnih puknuća tetivnih vlakana pa do potpunog puknuća i prekida kontinuiteta same tetive.

Mnogi unutarnji i vanjski čimbenici uzrokuju nastanak sindroma prenaprezanja. Prema Pećina te Curwin i Stanish razlikuje se šest stadija razvoja sindroma prenaprezanja (tablica 1). (Pećina, 2001)



Slika 1. Krivulja nastanka sindroma prenaprezanja (Pećina M. 2002 )

Tablica 1. Šest razvojnih stadija sindroma prenaprezanja (Pećina M., 2001, prema Curwin S. i Stanish WD., 1984)

Stadij	Pojava boli	Sposobnost bavljenja sportom
1	nema	normalna
2	pri ekstremnim opterećenjima	normalna
3	na početku i nakon sportske aktivnosti	normalna ili neznatno smanjena
4	u toku i nakon sportske aktivnosti	neznatno smanjena
5	u toku sportske aktivnosti, prisiljava na prekid	znatno smanjena
6	u toku normalnih dnevnih aktivnosti	nemoguće bavljenje sportom

### Skakačko koljeno

Za skakačko koljeno karakteristična je oštra pojava boli u predjelu koljena i to neposredno ispod ili iznad patele. Prema istraživanjima, pojava simptoma je najveća na vršku patele 72,1%, a onda na hvatištu tetive kvadricepsa za patelu 21,3%. Pojavljuje se u sportovima gdje su više prisutni skokovi i duža trčanja. Kod nogometaša nastanak skakačkog koljena dolazi uz mnoge skokove i trčanja te pokrete nogom kao pri ispucavanju lopte (Pećina, Bojanić, Hašpl, 2001).

Kod čimbenika koji doprinose nastanku skakačkog koljena najviše se ističu nedovoljna fleksibilnost mišićne mase natkoljenice te neravnomjerna raspodjela mišićne snage kvadricepsa i hamstringsa. Nešto manje se ističu razlike u duljini nogu, loše usmjerenje ekstenzornog sustava koljena te biomehaničke deformacije koljena kao što su O-noge (lat. *genua vara*) i X-noge (lat. *genua valga*) te prekomjerna tjelesna težina. (Dimnjaković D. i sur., 2010).

### Morbus Osgood- Schlatter

Osgood-Schlatter-ova bolest ili sindrom, zahvaća djecu i uglavnom adolescente, (Martinović, Radenović, Horvatin, 2012). Istraživanje je obuhvaćalo 212 igrača u dobi od 9 do 18 godina. Rezultati govore da je to jedan od najčešćih sindroma kod nogometaša te dobi. Kod ovog sindroma, za razliku od skakačkog koljena, bolovi se javljaju s prednje strane koljena, a otok je smješten nešto niže, na hvatištu tetive kvadricepsa na potkoljenu, preciznije na goljeničnu kost ili tibiju. Simptomi su slični kao i kod skakačkog koljena, nekada su praćeni otokom, a pri kretanju ili fizičkoj aktivnosti se pojačavaju.

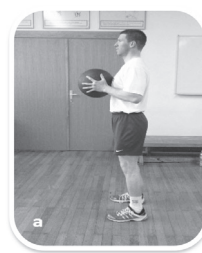
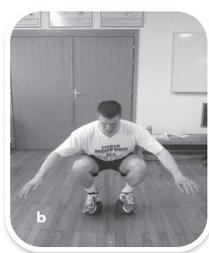
### Trkačko koljeno

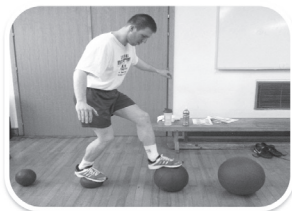
Još jedan od sindroma prenaprezanja u području koljena, ali ne tako čest u nogometu kao što su skakačko koljeno i Osgood- Schlatter- ova bolest, naziva se trkačko koljeno.

Trkačko koljeno nastaje kod aktivnosti s mnogo ponavljanih kretnji fleksije i ekstenzije pa dolazi do struganja traktusa o lateralni epikondil femura. Najčešći uzroci nastanka trkačkog koljena su biomehanički poremećaji donjih ekstremiteta npr. varus koljena ili pogreške u treningu. Bol se javlja kod lateralnog kondila femura oko 2 cm iznad zgloba (Pećina, Bojanić, Hašpl, 2001).

U adolescenciji nisu rijetke akutne ozljede poput prijeloma, iščašenja ili ruptura, a visok intenzitet treninga uz nezrelost mišićno koštanog sustava dovode do povećanja incidencije sindroma prenaprezanja. Strukture, kao što su epifize i apofize, ploče su rasta koje omogućavaju rast i razvoj, a upravo se po tim strukturama djeca i adolescenti razlikuju od odraslih sportaša te najčešće na tim hrskavičnim strukturama dolazi do sindroma prenaprezanja (Đapić, Antičević, Čapin, 2001).

## 4. KINEZITERAPISKI PROGRAMI





## 5. ZAKLJUČAK

Opterećenja i granice profesionalnih sportaša posljednjih desetak godina toliko su porasle da je u drugi plan stavljeno pitanje sportaševa zdravlja (Brzić prema Hudson, 2012).

U današnje vrijeme ozljede koljena se povećavaju, a u zadnjih nekoliko godina dobne granice su sve niže. Zglob koljena složen zglob te lako dolazi do njegova ozljeđivanja. Da bi zglob bio ponovno stabilan, odnosno, funkcionalan nakon ozljede, kod ozljeda ligamenata i tetiva treba mu više vremena nego kod ozljeda mišića.

U nogometu kao i u ostalim natjecateljskim sportovima mladi sportaši su sve više izloženi naprezanjima još uvijek nerazvijenog lokomotornog sustava što povećava vjerojatnost nastanka ozljeda.

U većini slučajeva adolescenti su podložni istim ozljedama kao i odrasli sportaši poput istegnuća, rupture, kontuzije itd., ali su podložniji ozljedama koje se javljaju kao rezultat mišićno koštane traume zbog fizičkih promjena u tom razdoblju, ali i zbog prelaska iz nižih u više kategorije natjecanja zbog čega se naglo povećava intenzitet treninga i natjecanja. Da bi se spriječila ozljeda koljena, potrebno je pravilno provesti mjere prevencije što će rezultirati produženjem sportske karijere, smanjenjem troškova liječenja, ali i preranim odustajanjem perspektivnih mladih sportaša od tek ulaska u vrhunski (profesionalni) svijet sporta.

## 6. LITERATURA

1. Brzić, D. (2012). *Uzroci i prevencija ozljeda u profesionalnom i rekreativnom sportu*. (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet
2. Dimnjaković D., Dokuzović S., Mahnik A., Smoljanović T., Bojanić I. (2010). *Ekscentrične vježbe u liječenju skakačkog koljena*. Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 25(1), 43- 51.
3. Đapić, T., Antičević, D., Ćapin, T., (2001). *Sindromi prenaprezanja u djece i adolescenata*. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 52(4), 483-489.

4. Hrvatski kineziološki savez (2013). Sporiš, G., Tomić, V. (2011). *Primjena nekih kinezioloških sadržaja u prevenciji ozljede mišića stražnje lože u nogometu/ on line/*. S mreže skinuto 27. ožujka 2013. s adrese: [http://www.hrks.hr/skole/13\\_ljetna%20skola/85-Sporis.pdf](http://www.hrks.hr/skole/13_ljetna%20skola/85-Sporis.pdf)
5. Komes, Z. (2006). *Programi prevencije ozljeda koljena*. U: I. Jukić, D. Milanović i S. Šimek (ur.) *Kondicijska priprema sportaša 2006*, zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa, 2006., (str.141- 167). Zagreb: Kineziološki fakultet. Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
6. Marković, G. I Bradić, A. (2008) *Nogomet - integralni kondiciski trening*. Zagreb: Udruga “Tjelesno vježbanje i zdravlje“.
7. Martinović, M., Rađenović, O., Horvatin F. M., (2012). *Postupci prevencije i rehabilitacije specifičnih sindroma prenaprezanja djece i adolescenata u nogometu*. U: I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, V. Wertheimer, (ur.) *Kondicijska priprema sportaša 2012*, zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa, 2012., (str.155-160). Zagreb: Kineziološki fakultet. Udruga kondiciskih trenera Hrvatske.
8. Neljak, B. (2011). *Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu*. (Interna skripta). Zagreb: Izdanje autora.
9. <http://www.paedcro.com/index.php/hr/404-404>
10. Pećina, M. (2001 ). *Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje općenito*. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 52(4), 383-392.
11. Pećina, M., Bojanić I., Hašpl M., (2001). *Sindromi prenaprezanja u području koljena*. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 52(4), 429-439.o