

**PRIJELOMI DISTALNOG RADIJUSA U DJECE
– UZROCI I MJESTA NASTANKA**

DISTAL RADIUS FRACTURES IN CHILDREN – CAUSES AND PLACES OF OCCURRENCE

ANKO ANTABAK, ABDULAH CHOUHNE, SELENA ČURKOVIĆ, DINO PAPEŠ, MARKO BOGOVIĆ,
TOMISLAV LUETIĆ, STANKO ČAVAR, DAMIR HALUŽAN, MARIJA MIHIĆ SURIĆ*

Deskriptori: Prijelomi palčane kosti – epidemiologija, etiologija, liječenje; Nezgoda pad – statistički podatci; Sportske ozljede – epidemiologija; Vožnja biciklom – ozljede, statistički podatci; Epifizioloza – epidemiologija; Hrvatska – epidemiologija; Djeca

Sažetak. Prijelomi distalnog dijela radijusa najčešći su prijelomi u djece i čine oko 25% svih prijeloma. Glavni mehanizam nastanka je pad na ispruženu ruku. Ovi prijelomi najčešće nastaju kao posljedica nesretnih slučajeva, a rjeđe zbog ozljeda i patoloških stanja. U ovom retrospektivnom istraživanju analizirali smo 182 bolnički liječena prijeloma distalnog radijusa, od čega 61 (29,8%) otpada na epifizeolize. Uzroci su podijeljeni u tri skupine: pad 124 (68,1%), ozljeda u prometu 50 (27,5%) i udarac 8 (4,4%). Padovi najčešće nastaju tijekom igre ili sporta – 72 (39,6%), a prometne ozljede tijekom vožnje bicikla – 30 (52%) i koturaljki – 25 (43%). Djeca su se najčešće ozljeđivala na mjestima sportske i rekreacijske aktivnosti – 115 (63%), na ulici 38 (21%) te u školi 16 (9%). U naše djece najveća je pojavnost prijeloma distalnog radijusa tijekom sportskih i rekreacijskih aktivnosti, a najmanja u školi i kod kuće.

Descriptors: Radius fractures – epidemiology, etiology, therapy; Accidental falls – statistics and numerical data; Athletic injuries – epidemiology; Bicycling – injuries, statistics and numerical data; Epiphyses, slipped – epidemiology; Croatia – epidemiology; Child

Summary. Distal radius fractures are the most common fractures in children and account for about 25% of all fractures. The main mechanism of occurrence is a fall on the outstretched hand. These fractures usually occur as a result of accidents, and rarely because of injuries and pathological conditions. In this retrospective study, we analyzed 182 hospital-treated distal radius fractures, of which 61 fractures (29.8%) represent epiphysiolysis. The causes are divided into three groups: fall 124 (68.1%), injuries in traffic 50 (27.5%), and strikes 8 (4.4%). Falls usually occur during sport or game playing 72 (39.6%), and traffic injuries occur during cycling 30 (52%) and roller skating 25 (43%). Children were most often injured in the areas of sports and recreational activities 115 (63%), on the street 38 (21%), and at the school 16 (9%). In our children the highest incidence of distal radius fractures was during sports and recreational activities, and the lowest in school and at home.

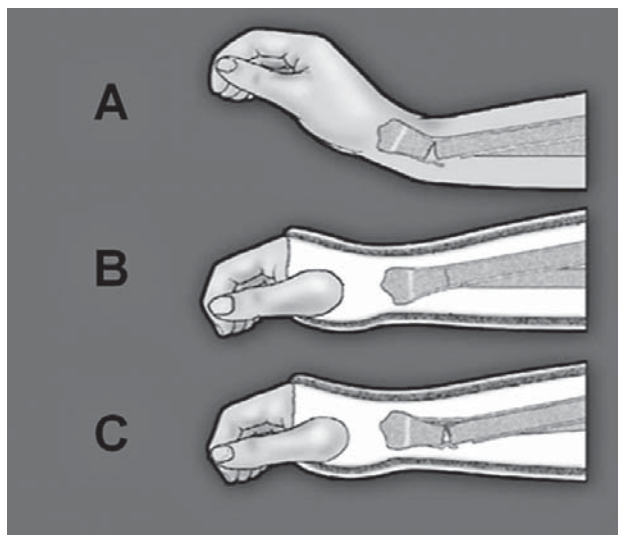
Liječ Vjesn 2017;139:56–60

Distalni dio palčane kosti (slika 1.) daleko je najčešća (oko 25%) lokalizacija prijeloma u djece.¹ Tu nastaju različiti tipovi prijeloma. Prema anatomskom smještaju, mogu se svrstati u dvije skupine. Prvu, veću, čine metafizni prijelomi. Drugu, manju, čine ozljede epifizne ploče rasta (epifizeolize). Metafizni prijelomi bez ozljede epifizne ploče cijele brzo i rijetko ostavljaju trajne posljedice. Oni mogu biti nepotpuni i potpuni. Za dječju dob tipični su nepotpuni prijelomi (subperiostalni ili prijelomi tipa zelene grančice). Subperiostalni prijelomi (pokidan korteks, uz očuvan periost) nastaju na spoju metafize i epifize, stabilni su i ne nalažu repoziciju. Najčešći su oblik prijeloma kostiju podlaktice u djece.² Prijelome tipa zelene grančice karakteriziraju pokidan korteks i periost na strani tenzije (konveksna strana angulacije), uz očuvan periost konkavne strane. Prate ih kutne deformacije. Lako se reponiraju i retiniraju longetom. Takvim su prijelomima sklonija djeca do osme godine života. Potpuni prijelomi metafize palčane kosti praćeni su pomakom ulomaka. Ako se radi o većem pomaku, potrebne su repozicija i anestezija. Kod nestabilnih prijeloma nakon repozicije i imobilizacije naknadni pomaci ulomaka nastaju kod oko trećine djece (28,8%).³ Mnogo čimbenika uzrokuje

naknadni pomak ulomaka u imobilizaciji; većina ih nije predvidiva, stoga odluka o postupku liječenja nije uvijek jednostavna.⁴ Pri sekundarnom pomaku ulomaka u nepripravan položaj (pomak za polovinu širine dijafize i više od 15 stupnjeva angulacije), a nakon repozicije ulomaka, prijelom redovito treba fiksirati Kirschnerovom žicom. Sve nestabilne prijelome u starije djece treba primarno operativno fiksirati. Izuzetno veliki biološki potencijal remodeliranja u području metafize ispravlja kutne deformacije manje od 20°. Izostanak rotacijskih kretanja podlaktice zabilježen je u 15 – 29% djece s ovim prijelomom.⁵

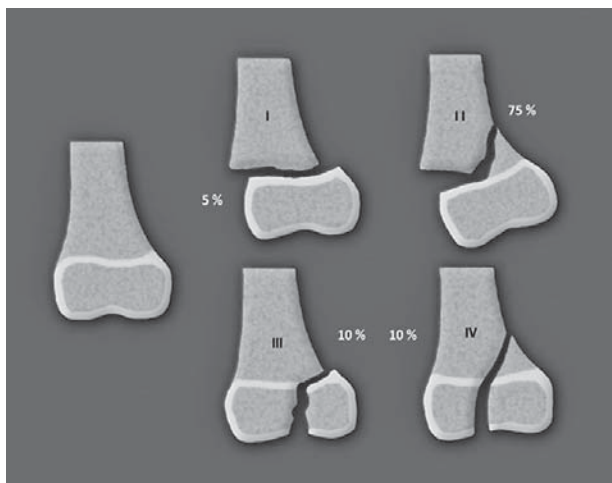
* Klinika za kirurgiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb (prof. dr. sc. Anko Antabak, dr. med.; Dino Papeš, dr. med.; dr. sc. Marko Bogović, dr. med.; prof. dr. sc. Tomislav Luetić, dr. med.; dr. sc. Stanko Čavar, dr. med.; Damir Halužan, dr. med.), Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Abdulah Chouhne, cand. med.), Odjel za dječju kirurgiju, Opća bolnica Karlovac (Selena Čurković, dr. med.), Institut za medicinska istraživanja, Zagreb (dr. sc. Marija Mihić Surić, dipl. ing.) Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. A. Antabak, Klinika za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb, Kišpatićeva 12, 10000 Zagreb, e-mail: aantabak@kbc-zagreb.hr

Primljeno 10. siječnja 2017., prihvaćeno 27. ožujka 2017.



Slika 1. Nepotpuni prijelom distalnog radijusa. A) Tipična dorzalna angulacija B) Repozicija i imobilizacija, C) Imobilizacija bez repozicije
Figure 1. Incomplete distal radial fracture. A) Typical dorsal angulation B) Reposition and immobilisation C) Immobilisation without reposition

Trećinu ozljeda distalnog dijela palčane kosti čine ozljede epifize.⁶ Ozljede epifizne zone rasta u većoj ili manjoj mjeri ometaju uzdužni rast palčane kosti. Neke od njih mogu uzrokovati težak stupanj invalidnosti i stoga nalažu posebnu pozornost. Prema položaju frakturne pukotine, Salter-Harrisovom (S-H) klasifikacijom dijele se u pet skupina (slika 2.). No peti tip (kompresijska ozljeda bez pomaka) nastaje tako rijetko da ga u ovom radu ne spominjemo. Distalna epifiza palčane kosti odgovorna je za gotovo sav (75 – 81%) uzdužni rast podlaktice. Prijelomi u ovom području mogu ubrzati, usporiti, djelomično ili potpuno zaustaviti rast palčane kosti. Rizik od poremećaja rasta distalne epifize radijusa u slučaju prijeloma s pomakom procjenjuje se na 4 – 5%.⁷ On se povećava ako je fraktura reponirana tri i više dana nakon traume i nakon ponavljanih neuspješnih pokušaja. No postoji rizik od nastanka komplikacija i nakon posve primjereno provedenog postupka liječenja. Prerano zatvaranje epifize jedan je od najtežih ishoda traume ploče rasta. Potencijal rasta dopunski je stimuliran hiperemijom (osobito nakon ponovljenih pokušaja repozicija, višestrukih prijeloma i kirurških zahvata). Ta hiperemija stimulira i rast ulne pa dolazi do približno urednog odnosa između kostiju podlaktice s minimalnim funkcionalnim deficitom koji je neznatan u svakodnevnim aktivnostima. Međutim, postojat će razlika u odnosu prema suprotnoj ruci. Rijetko može doći do djelomičnog i potpunog preuranjenog zatvaranja epifiza te posljedičnoga progresivnog deformiteta i funkcionalnih ograničenja. Ova će se progresivna deformacija povećavati do završetka rasta kosti. Posljedice poremećaja rasta nakon epifizeolize bit će teže što je dijete mlađe. Na sreću, najveća je pojavnost prijeloma epifize u vrijeme preadolescentnog zamaha rasta, a u djece mlađe od pet godina iznimno rijetko. Prijelomi distalnog radijusa većinom se vide u školske djece (najčešće u dobi od 11. do 14. godine života).⁸ Većina fraktura S-H I i II stabilna je pa ih liječimo zatvorenom repozicijom i imobilizacijom. Namještanje ulomaka provodi se pod kontrolom rendgenske dijaskopije u budnoj sedaciji, lokalnoj ili općoj anesteziji. Ako nakon sedam dana dođe do naknadnog pomaka, ne preporučuje se ponovna manualna repozicija. Prijelomi SH III i IV nestaj-



Slika 2. Salter-Harris klasifikacija ozljede epifizne ploče, pojavnost po tipovima I-IV

Figure 2. Salter-Harris classification of growth plate injuries, incidence by I-IV types

bilni su i uvijek nalažu preciznu poziciju ulomaka te fiksaciju jednom od operativnih metoda (kanulirani vijak ili Kirschnerova žica). Opasne komplikacije koje prate prijelome epifize distalnog radijusa jesu i kompartmentski sindrom, neuropatija i sindrom karpalnog tunela.

Prijelomi distalnog radijusa u djece zbog velike pojavnosti i mogućih teških posljedica i nakon provedenog ispravnog postupka liječenja opravdavaju propitivanja mogućnosti prevencije njihova nastanka. Poznato je da bez mjera zaštite pojavnost prijeloma raste. Za provođenje preventivnih mjera nužno je poznavati način i uzroke nastanka prijeloma. Prijelomi nastaju na puno načina, a njihova pojavnost uvjetovana je načinom života i navikama djece. Razvojem modernog društva mijenjaju se životne navike i pretežite aktivnosti djece. Urbane sredine svojim sociokulturološkim stajalištima znatno mijenjaju pojavnost i načine nastanka ozljeda u djece.⁹ Suvremene društvene zajednice kojima pripadamo i mi uvelike populariziraju rekreacijske i sportske aktivnosti djece svih dobi. Razumljivo je da u takvim sredinama raste i broj sportskih ozljeda.¹⁰ Dobro je poznato da je pad vodeći uzrok nastanka ozljeda.¹¹

Pri padu djeteta refleksno ispruži ruke da bi se zaštitilo i tako ozlijedi podlakticu. Općenito, tri su glavne skupine načina nastanka svih prijeloma. Najčešće su to nesretni slučajevi, rjeđe nanošenje ozljeda i patološka stanja. Nesretni slučajevi događaju se kod kuće (37%), u prometu (22%), u školi (20%), dok ostatak otpada na igru i rekreaciju te nesvakidašnje okolnosti.¹² To su podaci za američku djecu, a za ciljane preventivne aktivnosti nužni su specifični i detaljni podaci. Podaci vezani za uzroke ozljeđivanja mijenjaju se pa su nužne epidemiološke studije praćenja tijekom određenog razdoblja.¹³ Rade se nacionalne studije praćenja za točno određene ozljede ili životnu dob.^{14,15} U Hrvatskoj nema registra ozljeda djece niti djelotvornoga nacionalnog sustavnog praćenja pojavnosti uzroka ozljeda u djece (izuzetak je prometni traumatizam). Tako na 1000 bolnički liječene ozljeđene djece (period od 2002. do 2006. godine) epidemiološka služba ima podatke za samo njih 32%, ostali su svrstani u skupinu „nepoznat uzrok”.¹⁶ Važnost ovog problema prepoznala je Vlada RH. Ona je 2006. godine obvezala nekoliko ministarstava i različitih institucija na izradu „Nacionalnog programa prevencije ozljeda djece” s

jasno definiranim zadaćama lokalne zajednice, zdravstvene službe i sustava obrazovanja.¹⁷ Hrvatski zavod za javno zdravstvo u izvješću za 2013. godinu navodi da je uzrok nastanka ozljeda poznat u samo 30% djece, a za ostale nema podataka, već ih svrstava u skupinu „ostale ozljede”.¹⁸ Unatoč „Nacionalnom programu prevencije ozljeda djece” nema pomaka u sustavnom i sveobuhvatnom bilježenju uzroka i načina na koje stradavaju hrvatska djeca. To krajnje neprecizno bilježenje uzroka i mehanizama nastanka nesreća onemogućava osmišljavanje i uvođenje mjera prevencije. Uz to je zamijećen trend porasta i pojavnosti prijeloma i kirurškog pristupa liječenju prijeloma distalnog radijusa u više nacionalnih studija.^{19–22}

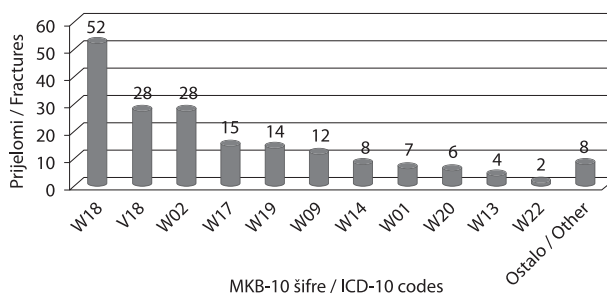
U ovom radu autori sukladno „Nacionalnom programu prevencije ozljeda djece” u petogodišnjem razdoblju analiziraju bolnički liječenu djecu s prijelomima distalnog dijela palčane kosti, prema tipu, mjestu i načinu nastanka prijeloma. Podaci su obrađeni statističkim paketom programa Excel za obradu tabličnih podataka (Microsoft Office 2010).

Ispitanici i metode

Provedeno je retrospektivno istraživanje na uzorku od 211 pacijenata mlađih od 18 godina koji su bolnički liječeni zbog prijeloma distalnog dijela palčane kosti u razdoblju od 1. 1. 2010. do 25. 12. 2015. godine u Zavodu za dječju kirurgiju Klinike za kirurgiju KBC-a Zagreb. Zbog nepotpune medicinske dokumentacije, ponovljenog liječenja istog prijeloma te osteogenezis imperfekte iz istraživanja je isključeno 31 dijete. Ukupno su analizirana 182 prijeloma distalnog radijusa (dvoje djece imalo je istodobno prijelom obiju podlaktica). Potrebni podaci prikupljeni su retrogradno iz Bolničkog informacijskog sustava (BIS) i arhiva Zavoda za dječju kirurgiju. Analizirani su pacijenti kojima je tijekom liječenja pridružena jedna od dvije dijagnoze: S52.5 – Prijelom donjeg dijela palčane kosti (radijusa); S52.6 – Prijelom donjeg dijela lakatne kosti (ulne) i palčane kosti (radijusa). Iz gore navedenih dvaju izvora bilježene su ove varijable: godište, dob, spol, prijelom lijeve ili desne palčane kosti, prijelom metafize, epifizeoliza radijusa, uzrok nastanka ozljede, mjesto nastanka ozljede. Uzrok ozljede klasificiran je prema šiframa MKB-10, poglavlja XX., vanjski uzroci morbiditeta i mortaliteta. Od 182 bolnički liječena prijeloma bio je 61 prijelom distalne epifizeolize palčane kosti (29,8%). Ukupno je 36 dječaka slomilo epifizu. Pritom ju je jedan dječak istodobno slomio na oba distalna radijusa te je broj prijeloma epifize među dječacima 37. Stoga je udio epifizeolize distalnog radijusa među dječacima 60,07%. Broj epifizeoliza kod djevojčica iznosi 24 (39,93%). Djeca su lijevu epifizu slomila 29 puta (47,54%), a desnu 32 puta (52,46%). Ukupna prosječna dob iznosi 11,32 godine; kod dječaka 13,03 godine, a kod djevojčica 8,83 godine. Podaci su upisani i obrađeni u programu Windows Excel 2007.

Rezultati

Od sveukupno 180-ero djece bilo je 125 dječaka (69,4%) i 55 djevojčica (30,6%). Dvoje djece slomilo je obje ruke te je ukupni broj ozljeda radijusa 182. Lijeva je ruka slomljena 90 puta (48,13%), a desna 97 puta (51,87%). Ukupna prosječna dob djece je 10,38 godina. Prosječna dob dječaka je 11 godina, a djevojčica 9,2 godine. Samo je u osmero djece provedeno inicijalno ambulantno liječenje, a nakon sekundarnog pomaka liječena su bolnički. Pacijenti su podijeljeni u četiri dobne skupine. Prevalencija prijeloma distalnog radijusa prema dobnoj skupinama prikazana je na grafikonu 1.



Legenda / Legend:
MKB-10 / ICD-10 – Međunarodna klasifikacija bolesti, deseta revizija
The 10th revision of the International Statistical Classification of Diseases

W18 – Pad, spoticanje o predmet / Fall due to bumping against object
V18 – Ozljede vožnjom bicikla / Pedal cycle driver injured
W02 – Pad s rola, skateboarda, ...
/ Fall involving ice-skates, skis, roller-skates or skateboards
W17 – Pad s jedne razine na drugu / Fall into well
W19 – Nespecificirani pad / Unspecified fall
W09 – Pad na igralištu / Fall on or from playground slid
W14 – Pad s drveta, penjanje / Fall from tree
W01 – Pad na istoj razini / Fall on same level
W20 – Odgurnut, bačen / Struck by thrown, projected or falling object
W13 – Pad s balkona / Fall from, out of or through balcon
W22 – Udaranje s kasnijim padom / Striking against stationary object

Grafikon 1. Broj prijeloma po uzrocima nastanka (MKB-10 šifre)
Graph 1. Fractures by causes (ICD-10 codes)

Tablica 1. Pojavnost prijeloma distalnog radijusa po dobnim skupinama.
Table 1. Distal radius fractures frequency by age groups

Dobna skupina (godine) Age groups (years)	Prijelomi Fractures	%
0–4	4	2,2
5–9	63	34,6
10–14	104	57,1
15–17	11	6,1
Ukupno / Total	182	100

Uzroci prijeloma distalnog radijusa podijeljeni su u tri skupine: pad 124 (68,1%), ozljeda u prometu 50 (27,5%) i udarac 8 (4,4%), što podrazumijeva i udarac predmetom i guranje od druge osobe ili samog ozlijeđenog djeteta. Detaljan pregled uzroka prijeloma prikazan je u tablici 1.

U padu u razini tla najveći je broj prijeloma nastao tijekom igre ili sporta – 72 (39,6%), spoticanjem ili poskliznućem njih 18 (10%). Od padova tijekom igre ili sporta 31 pripada dječacima koji su ozljedu zadobili igrajući nogomet. Od padova s visine mahom su nespecificirani uzroci. Od specificiranih uzroka vodeći je pad s dječjih naprava za igru: ljuljačke, tobogani ili penjalice. Ovdje je zastupljenost prema spolovima razmjerno jednaka. U slučaju pada sa stabla u svih sedam slučajeva bila je riječ o dječacima. Sve ozljede u prometu nastale su bez kontakta s motornim vozilima. Tijekom vožnje bicikla bilo je 30 (52%) prijeloma, koturaljki 25 (43%), skateboarda 2 (3%) i jedan prijelom tijekom vožnje romobila. Kod biciklističkih nezgoda kao uzroka prijeloma distalnog radijusa u prometu u 22 od 30 slučajeva (73,33%) biciklisti su bili dječaci. No, pri koturaljanju je situacija obrnuta. Djevojčice ovdje čine udio od 80%. Kod prijeloma nastalih udarcem lopta je bila uzrok u šestoro djece, a udarac u zid i ljuljačku u po jednog djeteta. Prijelomi distalnog dijela palčane kosti nastali su na mjestima sportskih i rekreacijskih aktivnosti u 115 (63%) slučajeva, na ulici ili cesti 38 (21%), u školi 16 (9%), a kod kuće u 13 (7%). Od 115 prijeloma koji su nastali na sportskim,

rekreacijskim terenima i igralištima bio je 31 prijelom na nogometnim igralištima, 25 na terenima za rekreacijsku vožnju bicikla i rolanje (staze oko jezera Jarun i Bundek), 10 na košarkaškim, rukometnim i odbojkaškim igralištima, 10 na terenima za borilačke vještine, s gimnastičkim spravama, na atletskoj stazi, bazenu, 8 prijeloma na uređenim dječjim igralištima grada Zagreba (Jelkovec, Sopnica, Trnje-Savica, skateboardski (daskaški) park Bundek), 8 na igralištima na javnim površinama grada (park Maksimir, Ribnjak, Savski nasip), 8 prijeloma na igralištima odgojno-obrazovnih ustanova, 4 na klizalištima (Šalata, Dom sportova), 3 na sanjkanju i skijanju (Cmrok, Sljeme). Dvoje djece ozlijeđeno je na hipodromu, a jedno pri natjecanju u jedrenju. Od 13 prijeloma koji su nastali kod kuće četvero djece imalo je prijelom padom s trampolina. Četvero je palo niza stube, troje u razini tla, a dvoje s niskog predmeta.

Rasprava

Brojni su načini kako nastaju prijelomi. Naša epidemiološka studija uzroka nastanka prijeloma distalnog dijela palčane kosti regionalnog je karaktera. Obuhvaća djecu prema teritorijalnoj pripadnosti. Prema nekim pokazateljima, slična je drugim studijama. Tako su prosječna dob i raspodjela ozljeda metafize i epifize gotovo identične navodima autora nekih nacionalnih studija.^{23,24} Također se podudaraju podaci raspodjele prijeloma prema spolu i životnoj dobi.²⁵ Tako većinu prijeloma distalnog radijusa čine ozljede epifize. U svim dobnim skupinama prijelomi distalnog radijusa u dječjim zastupljeniji su od prijeloma u djevojčica. Pad je vodeći uzrok prijeloma kod naše djece i čini više od dvije trećine svih prijeloma. I drugi autori nalaze sličnu pa i veću pojavnost uzrokovanu padom (do 83%).^{26,27} Većinom se radi o prijelomima koji nastaju padom u razini tla. Glavna karakteristika naše skupine djece jest iznimno velik broj ozljeda koje nastaju tijekom sportskih i rekreacijskih aktivnosti. Kod autora koji su istraživali pojavnost uzroka prijeloma u djece u državi Washington dominiraju padovi s malih visina (najčešće pad s trampolina), a uzrokuju 27% svih prijeloma podlaktice.²⁸ Kod nas posebice dominiraju ozljede dječaka pri igranju nogometa. Ovo se može objasniti lokalizacijom naše bolnice, odnosno njezinim okruženjem. Uz bolnicu je velika koncentracija terena amaterskih i profesionalnih nogometnih klubova svih dobi muške djece. Druga aktivnost koja dominira kao način nastanka prijeloma u naše djece jest vožnja bicikla. U nas je ona jako popularna rekreacijska aktivnost, no prava je rijetkost sresti biciklista koji nosi kacigu i eventualno štitnike za ruke i koljena. Kod padova s visine uzroci su mahom nespecificirani. Od specificiranih uzroka vodeći je pad s dječjih naprava za igru: ljuljačke, tobogani ili penjalice. Padovi s trampolina najčešći su uzrok prijeloma u američke djece. U našoj skupini radi se o zane-marivo niskom postotku prijeloma nastalih na ovaj način. U istraživanju provedenom u urbanoj dječjoj populaciji grada Glasgowa dominiraju prijelomi u djece koja su pala s visine do jednog metra. Sportske su aktivnosti na drugome mjestu.²⁹ Trećina prijeloma u skupini djece koju smo analizirali nastala je u vezi s prometom. No to su ozljede nastale bez kontakta s motornim vozilom. U nas je glavni način nastanka prijeloma, vezanih uz promet, pad s bicikla. Druga po redu opasna aktivnost jest vožnja na koturaljkama. Ostali uzroci vezani uz promet iznimno su male pojavnosti. Za našu je djecu specifičan velik broj ozljeda distalnog radijusa uzrokovan padom tijekom rekreacijskih i sportskih aktivnosti, na uređenim i neuređenim prostorima. Gotovo da nema sportskog i rekreacijskog igrališta na kojem nije bilo prijeloma distalnog radijusa. Za promatranu skupinu djece spe-

cifičan je razmjerno malen postotak prijeloma koji je nastao kod kuće.

Zaključak

U naše djece najveća je pojavnost prijeloma distalnog radijusa tijekom sportskih i rekreacijskih aktivnosti (nogomet i vožnja bicikla). U nas nema tipično američke velike pojavnosti prijeloma u igri na trampolinu. Najmanji broj prijeloma nastaje kod kuće i u školi. Opasni su uređeni rekreacijski i sportski tereni, igrališta na javnim površinama te u gradskim parkovima.

LITERATURA

1. Nellans KW, Kowalski E, Chung KC. The Epidemiology of Distal Radius Fractures. *Hand Clinics* 2012;28(2):113–25.
2. Pountos I, Clegg J, Siddiqui A. Diagnosis and treatment of greenstick and torus fractures of the distal radius in children: a prospective randomised single blind study. *J Child Orthop* 2010;4(4):321–6.
3. Asadollahi S, Ooi KS, Hau RC. Distal radial fractures in children: risk factors for redisplacement following closed reduction. *J Pediatr Orthop* 2015;35(3):224–8.
4. Pretell Mazzini J, Rodriguez Martin J. Paediatric forearm and distal radius fractures: risk factors and re-displacement—role of casting indices. *Int Orthop* 2010;34(3):407–12.
5. Mani GV, Hui PW, Cheng JC. Translation of the radius as a predictor of outcome in distal radial fractures of children. *J Bone Joint Surg* 1993; 75:808–11.
6. Antabak A. Prijelomi i iščašenja u dječjoj dobi. U: Šoša T (ur.). *Kirurgija*. Zagreb: Naklada Ljevak; 2007.
7. Cannata G, De Maio F, Mancini F, Ippolito E. Physeal fractures of the distal radius and ulna: long-term prognosis. *J Orthop Trauma* 2003; 17(3):172–9.
8. Qudsi R, Souder Ch. Distal Radius Fractures-Pediatric. Dostupno na: <http://www.orthobullets.com/pediatrics/4014/distal-radius-fractures-pediatric>. Datum pristupa: 23. 12. 2016.
9. Santagati G, Vezzosi L, Angelillo IF. Unintentional Injuries in Children Up to Six Years of Age and Related Parental Knowledge, Attitudes, and Behaviors in Italy. *J Pediatr* 2016;177:267–72.
10. Tirabassi J, Brou L, Khodae M, Lefort R, Fields SK, Comstock RD. Epidemiology of High School Sports-Related Injuries Resulting in Medical Disqualification: 2005–2006 Through 2013–2014 Academic Years. *Am J Sports Med* 2016;44(11):2925–32.
11. Shi X, Shi J, Wheeler KK i sur. Unintentional injuries in children with disabilities: a systematic review and meta-analysis. *Inj Epidemiol* 2015;2(1):21.
12. Beaty JH, Kasser JR. Rockwood & Wilkins' Fractures In Children. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
13. Janssens L, Holtslag HR, Leenen LP, Lindeman E, Looman CW, van Beeck EF. Trends in moderate to severe paediatric trauma in Central Netherlands. *Injury* 2014;45:1190–5.
14. Trefan L, Houston R, Pearson G i sur. Epidemiology of children with head injury: a national overview. *Arch Dis Child* 2016;101(6):527–32.
15. Pierpoint LA, Williams CM, Fields SK, Comstock RD. Epidemiology of Injuries in United States High School Track and Field: 2008–2009 Through 2013–2014. *Am J Sports Med* 2016;44(6):1463–8.
16. Rodin U, Mujkić A, Tomić B, Dadić L. Epidemiologija ozljeda u dječjoj dobi u Hrvatskoj. 20., jubilarni simpozij socijalne pedijatrije i 3. simpozij patronažnih sestara Hrvatske. Grgurić J, Nenadić N (ur.). Zagreb: QuoVadis tisak; 2008, str. 68–77.
17. *Vlada Republike Hrvatske*. Nacionalni program prevencije ozljeda djece. Zagreb, 2006.
18. Poljičanin T, Benjak T (ur.). Hrvatski zdravstvenostatistički ljetopis za 2013. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2014, str. 110–6.
19. Hagino H, Yamamoto K, Ohshiro H, Nose T. Increasing incidence of distal radius fractures in Japanese children and adolescents. *J Orthop Sci* 2000;5(4):356–60.
20. Sundeep K, Dekutoski M, Achenbach JS, Oberg AL, Riggs BL. Incidence of childhood distal forearm fractures over 30 years: a population-based study. *JAMA* 2003;290:1479–85.
21. Chung KC, Shauver MJ, Birkmeyer JD. Trends in the United States in the treatment of distal radial fractures in the elderly. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91(8):1868–73.
22. Hedström EM, Svensson O, Bergström U, Michno P. Epidemiology of fractures in children and adolescents: Increased incidence over the past decade: a population-based study from northern Sweden. *Acta Orthopaed* 2010;81(1):148–53.
23. Morten K, Bødtker S. Epidemiology of distal forearm fractures in Danish children. *Acta Orthopaed Scand* 1988;59(5):557–9.

24. Cooper C, Dennison EM, Leufkens HG, Bishop N, van Staa TP. Epidemiology of childhood fractures in Britain: a study using the general practice research database. *J Bone Min Res* 2004;19(12):1976–81.
25. Moon RJ, Harvey NC, Curtis EM, de Vries F, van Staa T, Cooper C. Ethnic and geographic variations in the epidemiology of childhood fractures in the United Kingdom. *Bone* 2016;85:9–14.
26. Tiderius CJ, Landin L, Diippe H. Decreasing incidence of fractures in children: an epidemiological analysis of 1,673 fractures in Malmö, Sweden, 1993–1994. *Acta Orthopaed Scand* 1999;70(6):622–6.
27. De Putter CE, van Beeck EF, Looman CWN, Toet H, Hovius SER, Selles RW. Trends in wrist fractures in children and adolescents, 1997–2009. *J Hand Surg* 2011;36(11):1810–15.
28. Ryan LM, Teach SJ, Searcy K i sur. Epidemiology of pediatric forearm fractures in Washington, DC. *J Trauma Acut Care Surg* 2010;69(4):200–5.
29. Bell SW, McLaughlin D, Huntley JS. Paediatric forearm fractures in the west of Scotland. *Scott Med J* 2012;57(3):139–43.



Vijesti News

II. simpozij
Pravni, etički i medicinski aspekti
suvremenog vođenja poroda
Solaris, Šibenik, 11. – 13. svibnja 2017.



Organizatori: Klinika za ginekologiju i porodništvo KB Sveti Duh,
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
Hrvatska udruga bolničkih liječnika (HUBOL),
Hrvatsko društvo za ginekologiju i opstetriciju (HDGO),
Hrvatski liječnički zbor (HLZ)

Organizacijski odbor: prim. dr. sc. Vladimir Blagaić
prof. dr. sc. Jozo Čizmić
doc. dr. sc. Berivoj Mišković
prof. dr. sc. Ante Čorušić
Ada Barić, dr. med.
dr. sc. Edina Berberović