# Uvodnik
# Leading article

## JE LI VAŽAN ODJEK?
## MEĐUNARODNA VIDLJIVOST LIJEČNIČKOG VJESNIKA

### DOES VISIBILITY MATTER?
### INTERNATIONAL VISIBILITY OF THE LIJEČNIČKI VJESNIK

JELKA PETRAK*

**Deskriptori:** Časopisi – povijest; Liječnička društva; Bibliografske baze podataka

**Sažetak.** *Liječnički vjesnik* od početka svojega izlaženja ima ulogu staleškoga glasila, koja obuhvaća i objavljivanje znanstvenih rezultata hrvatske medicinske zajednice. Analizirana je zastupljenost *Liječničkog vjesnika* u Medline i Embase te u ISI Web of Science kako bi se dobio odgovor na pitanje o vidljivosti objavljenih radova u međunarodnoj zajednici. Rezultati su pokazali da je časopis indeksiran za Index Medicus od 1957. godine, a da je s pomoću PubMeda dostupno više od 4200 bibliografskih jedinica. U ISI Web of Science nalaze se citati 399 radova objavljenih u *Liječničkom vjesniku.* Zadaće koje proizlaze iz uloge staleškoga glasila te priopćavanje na hrvatskome jeziku *Liječnički vjesnik* mora zadržati, jer znanstveni rezultati koje objavljuje nedvojbeno nalaze svoj put prema međunarodnoj znanstvenoj zajednici.

**Descriptors:** Periodicals – history; Societies, medical; Databases, bibliographic

**Summary.** From the very beginning *Liječnički vjesnik* has been fulfilling the role of the official organ of the Croatian Medical Association publishing also original reports of the Croatian authors. To identify the international visibility of the *Liječnički vjesnik,* its coverage by international indexing and abstracting services has been analysed. *Liječnički vjesnik* has been covered by Index Medicus since 1957, and more then 4200 items are accessible through PubMed service. In the ISI Web of Science database 399 papers published in *Liječnički Vjesnik* have been cited so far. The international medical community can access the papers published by *Liječnički vjesnik* and there is no need to change its mission of the most important general medical journal in the Croatian language.

Liječ Vjesn 2005;127:165–167

Liječnička društva imala su tijekom povijesti velik utjecaj na objavljivanje medicinskih knjiga i časopisa, jer je to bila sastavnica jedne od najvažnijih njihovih zadaća: razvoja i rasprostiranja medicinskog znanja. Veliki broj društava, koja su nastajala od druge polovice 17. stoljeća nadalje, objavljivao je svoje rasprave, rezultate svojih istraživanja i preglede svoje djelatnosti, a neka od njih redovito su objavljivala i svoja glasila. Tu često počinje i povijest velikoga broja važnih i utjecajnih medicinskih časopisa. Tako je, primjerice, 1670. godine Academia Naturae Curiosorum (kasnije Leopoldina) iz Schweinfurta u Njemačkoj počela izdavati *Miscellanea curiosa sive ephemerides medico physicorum germanorum,*[1] koji se smatra prvim medicinskim časopisom. U 19. stoljeću, kao glasila nacionalnih društava, počeli su izlaziti neki od danas najvažnijih medicinskih časopisa. Tako je, primjerice, 1857. godine počeo izlaziti *British Medical Journal,* časopis Britanske liječničke udruge, a 1883. godine *Journal of the American Medical Association.* Regionalna ili lokalna liječnička društva izdaju također svoje časopise. Vrijedno je spomenuti dva i danas ugledna časopisa, *New England Journal of Medicine,* glasilo nekoliko liječničkih društava američke regije New England, koji je počeo izlaziti još 1812. godine i *Wiener Klinische Wochenschrift,* koji od 1888. godine izdaje bečki K. K. Gesellschaft der Ärzte.

I u manjim europskim državama počeli su krajem 18. stoljeća ili tijekom 19. stoljeća izlaziti prvi medicinski časopisi. Tako je u Danskoj 1777. godine počelo pod naslovom *Acta Regiae Societatis Medicae Havniensis* izlaziti glasilo Societas Medica Havniensis, prvog europskoga znanstvenog društva koje su osnovali liječnici. Norveško liječničko udruženje od 1881. godine izdaje *Tidsskrift for praktisk medicin,* koji 1890. mijenja naziv u *Tidsskrift for den norske Laegeforening,* pod kojim izlazi i danas, a Češka liječnička udruga 1862. godine počinje izdavati *Časopis lekaru Českych*.

*Liečnički viestnik, Organ sbora liečnika kraljevina Hrvatske i Slavonije,* počinje izlaziti mjeseca siječnja 1877. godine u Zagrebu. U zaglavlju prvoga broja navodi se da će izlaziti svaki mjesec i da je »namienjen sborskim članovom«. U »Uvodu« se ističe da je Sbor, osnovan 1874. godine, odlučio utemeljiti posebno glasilo kao »vezu izmedju središnjih i vanjskih sbornih članova, spajajuć što kriepčije jedne i druge u čvrstu radinu skupinu«, kojime će, zatim »prema zadaći, koja mu je namienjena, unapredjivati znanstvenu svoju struku i obće zdravstvo, a tako i stališke interese«.[2] Po svome sadržaju nije se razlikovao od onodobnih časopisa svoga profila, pri čemu je najveća pozornost posvećivana javnozdravstvenim prilikama, izvješćima sa sjednica društva i različitim staleškim vijestima. Već prvo godište donosi, međutim, i izvorna znanstvena opažanja kao što su, primjerice priopćenja dr. Schwarza o zdravstvenim prilikama u lepoglavskoj kaznionici[3] ili dr. Kornažewskoga o slučaju novorođenačke malformacije.[4]

Pogledamo li, nakon 125 godina neprekidnoga izlaženja, jedan broj današnjega *Liječničkoga vjesnika,* razabrat ćemo tragove kontinuiteta. Časopis je i dalje glasilo Hrvatskoga liječničkog zbora, i dalje je mjesečnik, i dalje obavještava o djelatnostima Zbora i donosi vijesti važne liječničkomu staležu. Temeljni je naglasak, međutim, na rezultatima znanstvenih istraživanja, poglavito s područja kliničke medicine i javnoga zdravstva.

* **Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet** (doc. dr. sc. Jelka Petrak, prof.)
Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. J. Petrak, Središnja medicinska knjižnica, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šalata 3, 10000 Zagreb
Primljeno 11. prosinca 2002., prihvaćeno 19. prosinca 2002.

### Osobitosti općemedicinskih znanstvenih časopisa

Općemedicinski časopisi objavljuju radove koji donose nove spoznaje iz medicinske znanosti i prakse te javnog zdravstva i premosnica su između različitih medicinskih struka. Oni, također, potiču rasprave o različitim znanstvenim, kliničkim, društvenim, političkim i ekonomskim pitanjima koja se tiču zdravlja i bolesti. Važna je i njihova obrazovna uloga, uloga prijenosa znanja preko preglednih radova, osvrta, novosti i sl. Prema nekim izvorima[5] u svijetu danas izlazi više od 4.500 općemedicinskih časopisa. U skupini općemedicinskih časopisa koji se indeksiraju za *Index Medicus,* a u kojoj se nalazi i *Liječnički vjesnik,* naveden je 291 naslov.[6] Danas izlaze i u elektroničkome obliku, često imajući i proširenja koja se ne objavljuju u tiskanome obliku (vidi, primjerice, http://bmj.com/).

*Liječnički vjesnik* pripada, dakle, skupini općemedicinskih časopisa i s njima dijeli sve njihove osobitosti. Usto, staleško je glasilo, iz čega proizlazi i zadaća stručne potpore nacionalnoj medicinskoj zajednici. Obilježavaju ga nacionalni korpus uredništva, autora i recenzenata te hrvatski jezik na kojem objavljuje sve priloge. Svojim specifičnim zadaćama na unutarnjoj, nacionalnoj, razini *Liječnički vjesnik,* međutim, nužno dodaje i one koje mora ispunjavati svaki medicinski časopis. Medicinska znanost i struka svoje doprinose i svoju kvalitetu mjere, naime, samo međunarodnom potvrdom i odjekom. To se odnosi i na medicinske časopise.

### Čime se mjeri kvaliteta medicinskih časopisa?

Kvalitetu jednog medicinskog časopisa očituju izdavačko-uređivačka obilježja (recenzijski postupak, jezik članaka i sažetka, redovitost izlaženja, pridržavanje deklarirane uređivačke politike),[7] broj pretplatnika, zastupljenost u medicinskim knjižnicama itd. Međutim, prisutnosti jednog časopisa u medicinskoj zajednici najviše pridonosi uključenost u međunarodne bibliografske baze podataka i citiranost od neovisnih autora radova koji su u njemu objavljeni.

### Zastupljenost *Liječničkog vjesnika* u međunarodnim bibliografskim bazama podataka

Uredništvo *Liječničkog vjesnika* već je 20-ih godina prošloga stoljeća bilo svjesno da »(…) Liječnički vjesnik u prvom redu predstavlja hrvatske liječnike i hrvatsku medicinu prema vani, prema drugim slavenskim narodima i prema velikom svijetu«.[8] Svjedoče tomu i urednički zahvati do kojih je dolazilo.

- Od 1920. godine (42. godište) objavljuju se sažetci članaka na francuskom ili njemačkom jeziku.
- U godištima 46 (1924) i 47 (1925) po jedan redoviti broj u cijelosti je sadržavao članke hrvatskih autora na stranim jezicima (engleski, francuski ili njemački).
- Godine 1926. izašao je spomen-broj u povodu pete obljetnice Oto-rino-laringološke klinike kr. Sveučilišta u Zagrebu s prilozima inozemnih i domaćih autora na francuskom ili njemačkom jeziku.
- Godine 1928. izišao je tzv. Slavenski broj, u povodu 50. obljetnice izlaženja *Liječničkoga vjesnika,* s prilozima autora iz brojnih slavenskih zemalja, i to na njihovim jezicima.
- Od godišta 76 (1954) sažetci se objavljuju kao sastavni dio radova i uglavnom su na engleskome jeziku.
- *Liječnički vjesnik* zastupljen je u *Indexu Medicusu,* najvažnijem kazalu medicinske literature, od 1957. godine.
- Od godine 1964. uključen je u *Excerpta Medica,* najprije potpuno, a kasnije selektivno, s člancima u kojima se može pronaći informacija o lijekovima.

Danas češće govorimo o bibliografskim bazama podataka nego o tiskanim kazalima. Radovi objavljeni u *Liječničkome vjesniku* obrađuju se tako za bibliografske baze podataka *Medline* i *Embase.* Potrebno je istaknuti da je baza podataka *Medline* besplatno javno dostupna preko sustava *PubMed*, pa je time i *Liječnički vjesnik* neograničeno dostupan međunarodnoj liječničkoj zajednici počevši od 1950. godine (tablica 1).

Tablica 1. *Zastupljenost Liječničkog vjesnika u međunarodnim bibliografskim bazama podataka*
Table 1. *Liječnički vjesnik in the international bibliographic databases*

| Baza podataka<br>Database | Razdoblje<br>Period | Ukupno bibliografskih jedinica<br>Total records |
|---|---|---|
| Medline | 1950. (god. 72, br. 2)<br>2002. (god. 124, br. 11/12) | 5.180 |
| Embase | 1964. (god. 86, br. 10)<br>2002. (god. 124; br. 11/12) | 3.305 |

### Citatni odjek *Liječničkoga vjesnika*

Usprkos prijeporu koji izaziva u znanstvenoj zajednici,[9] utjecaj radova koje objavljuje neki časopis mjeri se brojem citata koje su ti radovi primili u kasnije objavljenoj literaturi. Tzv. čimbenikom utjecaja ili odjeka (engl. *impact factor*) mjeri se prosječna citiranost radova koji su objavljeni u nekome časopisu. Citati i čimbenik utjecaja određuju se temeljem citatnih kazala Institute for Scientific Information, Philadelphia, SAD. Ta su kazala okupljena u bibliografskoj bazi podataka *ISI Web of Science,* koja je dostupna i hrvatskoj znanstvenoj i akademskoj zajednici. Baza uključuje više od 7.500 časopisa iz svih područja znanosti, među kojima je i nekoliko hrvatskih biomedicinskih časopisa *(Croatian Medical Journal, Collegium anthropologicum, Periodicum biologorum).* Ako se neki rad, bez obzira na to gdje je i kad objavljen, citira (navodi) u bilo kojem radu koji je objavljen u bilo kojem od tih 7.500 časopisa, to se u *ISI Web of Science* može utvrditi i pregledati. Tako je pregledom razdoblja od 1975. do početka prosinca 2002. godine u *ISI Web of Science* pronađeno 399 citata radova koji su objavljeni u *Liječničkom vjesniku.*

Tablica 2. *Raspodjela broja citata po citiranim radovima*
Table 2. *Number of citations per cited paper*

| Broj citata<br>No of citations | Broj radova<br>No. of papers |
|---|---|
| 1 | 330 |
| 2 | 46 |
| 3 | 14 |
| 4 | 3 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 10 | 2 |

Iz tablice 2. vidljivo je da je većina radova (oko 83%) citirana samo jedanput. To su poglavito ili samocitati ili navodi hrvatskih autora. Kako bi se utvrdilo, međutim, imaju li radovi objavljeni u *Liječničkom vjesniku* odjeka među autorima koji ne pripadaju hrvatskoj medicinskoj zajednici, pregledani su citati onih radova koji su u *ISI Web of Science*[10] imali 3 ili više citata. Nađena su dva rada koja imaju po 10 neovisnih citata inozemnih autora. To su:

1. Čeović S, Grims P, Mitar J. Učestalost tumora mokraćnih organa u kraju endemske nefropatije i kontrolnom području. Liječ Vjesn 1976;98:301.

Maaroufi K, Achour A, Hammami M et al.
*Hum Exp Toxicol 14 (7): 609–614 Jul 1995.*

Hadidane R, Bacha H, Creppy EE et al.
*Toxicology 76 (3): 233–243 Dec 4 1992.*

Bach PH, Gregg NJ, Delacruz L.
*Food Chem Toxicol 30 (3): 205–211 Mar 1992.*

Creppy EE, Kane A, Dirheimer G et al.
*Toxicol Lett 28 (1): 29–35 1985.*

Petkovabocharova T, Castegnaro M.
*Food Addit Contam 2 (4): 267–270 1985.*

Roschenthaler R, Creppy EE, Dirheimer G.
*J Toxicol-toxin Rev 3 (1): 53–86 1984.*

Krogh P, Nesheim S.
*Arc Publ (44): 247–253 1982.*

Szemeredi G, Aguero A.
*Magy Allatorvosok 38 (1): 45–49 1983.*

Krogh P.
*Agy Allatorvosok 34 (12): 827–832 1979.*

Hall PW, Dammin GJ.
*Nephron 22 (4–6): 281–300 1978.*

2. Dogan K, Dogan S, Lovrenčić M. Ageneza korpusa kalozuma u dvoje braće. Liječ Vjesn 1967;89:377.

Inbar D, Halpern GJ, Weitz R et al.
*Am J Med Genet 69 (2): 152–154 Mar 17 1997.*

Fuchigami T, Mazazki R, Nishimura A et al.
*Acta Paediatr Japon 38 (1):52–56 Feb 1996.*

Castrogago M, Rodrigueznunez A, Eiris J et al.
*Arch Fr Pediatr 50 (4): 327–330 Apr 1993.*

Filteau MJ, Pourcher E, Bouchard RH et al.
*Arch Neurol-Chicago 48 (12): 1275–1280 Dec 1991.*

Young ID, Trounce JQ, Levene MI et al.
*Clin Genet 28 (3): 225–230 1985.*

Ruyer R, Dupuis M, Ophoven E et al.
*Cortex 21 (3): 417–430 1985.*

Lynn RB, Buchanan DC, Fenichel GM et al.
*Arch Neurol-Chicago 37 (7): 444–445 1980.*

Parrish ML, Roessmann U, Levinsohn MW.
*Ann Neurol 6 (4): 349–354 1979.*

Cao A, Cianchetti C, Signorini E et al.
*Clin Genet 12 (5): 290–296 1977.*

Ono što se temeljem uvida u citatni profil tih radova neprijeporno može zaključiti jesu relevantni medicinski časopisi u kojima su radovi navedeni (poglavito rad Dogan K, et al.) i jest relativno dugačak aktivni vijek radova (u slučaju rada Dogan K, et al. punih 30 godina).

Citate isključivo inozemnih autora u međunarodnim časopisima (među ostalima, u *American Journal of Cardiology, American Journal of Nephrology, Reviews of Infectious Diseases, British Journal of Radiology* itd.) imali su, također:

– Beus A. Poredbeno ispitivanje tiabendazola i mebendazola u strongiloidozi. Liječ Vjesn 1989;111(3):98–101. *(5 neovisnih citata)*

– Borčić B et al. Epidemija Q-groznice u sjevernoj Hrvatskoj 1983. godine. Liječ Vjesn 1984;106:353. *(3 neovisna citata)*

– Dogan K et al. Neke osobitosti želučanog i duodenalnog ulkusa u dječjoj dobi. Liječ Vjesn 1969;91:1054. *(3 neovisna citata)*

– Jakić M. Nestaje li uremijski svrbež hemodijaliziranih bolesnika samo dodatnim liječenjem? Liječ Vjesn 1999; 121:118–22. *(3 neovisna citata)*

– Petričević I. et al. Milijarne plućne promjene u toku leptospiroze – prikaz bolesnika. Liječ Vjesn 1980;102:135. *(3 neovisna citata)*

– Rumboldt Z et al. Opasna kardiodepresivna interakcija između verapamila i propranolola. Liječ Vjesn 1979;101: 430. *(3 neovisna citata)*

Časopisi iz malih znanstvenih zajednica muku muče s nedostatkom dobrih rukopisa i malim brojem mogućih recenzenata, a suočavaju se i s drugim problemima.[11] Razvidno je, međutim, da izvorna znanstvena opažanja nađu svoj put u međunarodnu znanstvenu zajednicu. Zastupljenost u bibliografskim bazama podataka, odnosno indeksnim publikacijama, poput *Medlinea,* pri tome je nuždan preduvjet.

## Zaključci

Najnovija istraživanja[12] pokazuju da je informacija na materinjem jeziku najprihvatljivija liječničkoj populaciji. To je pretpostavka i djelotvornog pružanja zdravstvenih usluga. Usto, medicinsko nazivlje na nacionalnom jeziku pretpostavka je djelotvorne komunikacije na svim razinama (stručnoj, znanstvenoj, obrazovnoj). Približavanje prerađenih i preoblikovanih medicinskih informacija javnosti s pomoću javnih mreža također je djelotvornije kad se obavlja na materinjem jeziku.[13] Sve to snažno govori u prilog izdavanju kvalitetnog općemedicinskog časopisa na hrvatskome jeziku, jer baš narav te vrste časopisa najbolje odgovara tim zadaćama. Taj zaključak podupire i usporedba s jednom visokorazvijenom zemljom. Časopis *Tidsskrift for den norske laegeforening,* glasilo Norveškoga medicinskog udruženja, uključen je u *Medline,* iako engleske sažetke ima približno samo četvrtina objavljenih priloga. Mrežne stranice časopisa nemaju ni jednog retka na engleskom jeziku,[14] baš zato što mu je prvenstvena zadaća djelovati u lokalnoj medicinskoj zajednici.

Liječnički vjesnik u svojih je 125 godina redovitog izlaženja bio i ostao uporišno komunikacijsko mjesto hrvatske medicinske zajednice. Ne čini se da bi svoje zadaće trebao promijeniti, može ih samo osnažiti i učiniti djelotvornijima.

LITERATURA


1. *Thornton JL.* Medical books, libraries and collectors. London: Andre Deutsch; 1966. str. 193–263.
2. Odbor. Uvod. Liečnički viestnik 1877;1(1):1.
3. Schwarz A. Kazniona lepoglavska u zdravstvenom pogledu. Liečnički viestnik 1877;1:169–77,185–95.
4. Razpravne viesti. Liečnički viestnik 1877;1:196–8.
5. Ulrich's Periodical Directory. New Providence: R. R. Bowker; 2000.
6. National Library of Medicine. List of journal indexed in Index Medicus 2002. Dostupno na: URL: ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf.
7. *Petrak J, Maričić S, Božikov J.* Estimating the research orientation of medical journals from Yugoslavia by their editing characteristics. Health Information and Libraries 1990;1:24–39.
8. Uvodnik. Liječ Vjesn 1928;50:1–2.
9. *Petrak J.* Bibliometrijski pokazatelji u ocjenjivanju znanstvenog rada. 2. Citati i njihova analiza. Liječ Vjesn 2001;123:129–34.
10. ISI Web of Science. Dostupno na: URL: http://wos.isitrial.com/
11. *Maričić S.* Vrednovanje domaćih (biomedicinskih) časopisa. U: Lacković Z, Čečuk Lj, Buneta Z, ur. Mjera za znanost. Zagreb: Medicinska naklada; 1991. str. 187–211.
12. *Gulbrandsen P, Schroeder TV, Milerad J, Nylenna M.* Paper or screen, mother tongue or English: which is better? A randomized trial. JAMA 2002;287(21):2851–3.
13. *Gardois P, Bassi C, Grillo G, Piga A, Daghio M.* Planning with Users: A Catalogue of Internet Resources for Clinicians, Nurses and Citizens. Dostupno na: URL: http://www.zbmed.de/eahil2002/proceedings/garodis-proc.pdf.
14. Vidi: http://www.tidsskriftet.no/.

# NEPOŽELJNE INTERAKCIJE ANTIHIPERTENZIVA I NESTEROIDNIH ANTIREUMATIKA

## UNTOWARD INTERACTIONS BETWEEN ANTIHYPERTENSIVES AND NONSTEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS

IVANČICA PAVLIČEVIĆ, MIRJANA RUMBOLDT, ZVONKO RUMBOLDT*

**Deskriptori:** Antihipertenzivi – farmakologija; Nesteroidni antireumatici – farmakologija; Interakcije lijekova

**Sažetak.** Interakcije antihipertenziva i nesteroidnih antireumatika (NSAR) česte su u kliničkoj praksi. Inhibicijom bubrežne sinteze vazodilatacijskih prostaglandina uz zadržavanje soli i vode, NSAR povisuju arterijski tlak, navlastito u hipertoničara. Svi se NSAR u tim interakcijama ne ponašaju jednako: najveći porast srednjeg tlaka opisuje se uz indometacin, piroksikam, naproksen i rofekoksib, a najmanji uz niskodoziranu acetilsalicilnu kiselinu, celekoksib i ibuprofen. Ni svi antihipertenzivi nisu u tom pogledu isti: ove su interakcije, izgleda, najizrazitije uz diuretike i ACE-inhibitore, a najmanje uz blokatore kalcijevih kanala. Premda ove tvrdnje valja provjeriti dodatnim kliničkim istraživanjima, od kojih se jedno upravo provodi u Hrvatskoj, istodobno propisivanje NSAR i antihipertenziva, poglavito starijim osobama, uz oprez i stalni nadzor takvih bolesnika, nalaže dobro poznavanje terapijskih mogućnosti.

**Descriptors:** Antihypertensive agents – pharmacology; Anti-inflammatory agents – pharmacology; Drug interactions

**Summary.** Interactions between antihypertensive agents and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are often seen in clinical practice. Inhibiting the renal synthesis of vasodilatory prostaglandins and enhancing salt and water retention, NSAIDs increase blood pressure, particularly in hypertensive subjects. Not all NSAIDs are equal in this respect: the highest elevations in mean arterial pressure are reported with indomethacin, naproxen, piroxicam and rofecoxib, while low-dosed aspirin, celecoxib and ibuprofen, are less unwelcome in this respect. The same is true for the antihypertensive drugs: the most prone to the interaction (worsening of blood pressure control) are diuretics and ACE inhibitors, and the most resistant seem to be the calcium channel blockers. Although these claims must be corroborated by further clinical investigations, one of which is under way in Croatia, coprescription of antihypertensives and NSAIDs, particularly to the elderly, in addition to vigilance and care, requires operative knowledge of the therapeutic options.

Liječ Vjesn 2005;127:168–172

Poznato je da sve više ljudi uzima sve veći broj lijekova. To je posljedica pretjeranog očekivanja učinkovitosti, starenja populacije s polimorbiditetom i komorbiditetom te intenzivne promidžbe farmaceutske industrije. Stoga u doglednoj budućnosti valja očekivati daljnji porast učestalosti interakcija i nuspojava farmakoterapije. Interakcija je promjena očekivanog učinka zbog uzajamnog djelovanja dvaju ili više lijekova, a nuspojava je svaka štetna, neželjena reakcija na lijek primijenjen u uobičajenoj dozi i na propisani način.[1]

Klinička praksa potvrdila je teorijsku pretpostavku da kortikosteroidi (steroidni antireumatici) slabe učinak antihipertenzivnih lijekova, u prvom redu zbog mineralokortikoidne retencije soli i vode.[2] Manje je poznato da istu nuspojavu mogu izazvati i nesteroidni antireumatici (NSAR).[2] To je posebno važan javnozdravstveni problem jer se i NSAR i antihipertenzivi široko propisuju, pogotovo u starijoj životnoj dobi. Primjerice, u SAD tu kombinaciju uzima 10–15% ljudi starijih od 65 godina,[2] a u Australiji je taj postotak još i veći (26% starijih od 60 godina).[3]

Prema mehanizmu djelovanja NSAR se dijele u nekoliko skupina (tablica 1), među kojima su neki spojevi neselektivni (npr. salicilati, derivati octene kiseline), a drugi manje (npr. meloksikam) ili više selektivni (npr. koksibi) inhibitori cikloksigenaza. Analgetska i protuupalna svojstva NSAR zasnivaju se naime na kočenju sinteze niza prostaglandina, derivata arahidonske kiseline iz skupine eikozanoida, u kojem procesu je ključan enzimski sustav prostaglandin $H_2$-sintetaza (ciklooksigenaza).[1] Premda strukturno srodni, različiti prostaglandini međusobno se bitno razlikuju po farmakološkim učincima, pa i po farmakokinetskim osobinama; ponekad i minimalne promjene u molekularnoj građi dovode do bitnih razlika u učincima.[4,5] Iz endoperoksida $PGG_2$ i $PGH_2$ nastaju posredstvom više reduktaza i izomeraza prostaglandini E, D i F reda (obilježeni prema funkcijama u ciklopentanskom prstenu); tromboksan-sintetaza katalizira nastajanje tromboksana ($TXA_2$), a prostaciklin sintetaza tvorbu prostaciklina ($PGI_2$).[4] Prostaglandini imaju različita, ponekad suprotna djelovanja na pojedine organe: u probavnom sustavu povećavaju količinu sluzi, a smanjuju lučenje solne kiseline i pepsina u želucu; u bubrezima povećavaju glomerulsku filtraciju, a smanjuju reapsorpciju natrija, klora i vode; relaksiraju glatko mišićje dišnih putova, a u bolnim stanjima smanjuju prag podražaja aferentnih živaca.[4] Mahom vazodilatacijske učinke pokazuju PGE, PGA i PGI (te $PGD_2$ na periferne žile), dok su vazokonstriktorni $TXA_2$, $PGF_{2\alpha}$ (te $PGD_2$ na plućne žile).[4] Uočene su složene interakcije vazodilatacijskih (prostaciklina) i vazokonstrikcijskih (tromboksana) prostanoida, kako međusobno tako i s drugim derivatima endotela, poput NO ili endotelina.[5,6] Bronhokonstrikcijski djeluju $PGF_{2\alpha}$ i $PGD_2$, a bronhodilatacijski $PGE_2$. Želučanu

* **Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu** (mr. sc. Ivančica Pavličević, dr. med.; prof. dr. sc. Mirjana Rumboldt, dr. med.), **Katedra »Liječnik i bolesnik I«, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu** (prof. dr. sc. Zvonko Rumboldt, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Mr. dr. sc. I. Pavličević, Medicinski fakultet Split, Šoltanska 2, 21000 Split

Primljeno 5. listopada 2004., prihvaćeno 6. svibnja 2005.

Tablica 1. *Nesteroidni antireumatici odobreni u Hrvatskoj 2004. godine*
Table 1. *Nonsteroidal antiinflammatory drugs registered in Croatia in 2004*

A) NESELEKTIVNI INHIBITORI CIKLOOKSIGENAZE
NONSELECTIVE CYCLOOXYGENASE INHIBITORS
1. Salicilati/Salicylates
acetilsalicilna kiselina/acetylsalicylic acid
(Alka Seltzer, Andol, Aspirin, Baludon)
acetilsalicilna kiselina/acetylsalicylic acid + vitamin C
(Andol C, Aspirin C, Upsarin plus vitamin C)
acetilsalicilna kiselina/acetylsalicylic acid + paracetamol + kofein/caffein (Fenalgin)
salazosulfapiridin (Sulfasalazin)
mesalazin (Salofalk)
2. Derivati octene kiseline i srodni spojevi
Acetic acid derivatives and similar compounds
diklofenak/diclofenac (Naklofen, Naklofen duo, Voltaren)
indometacin/indomethacin (Indometacin)
diklofenak/diclofenac + orfenadrin (Neodolpasse)
3. Oksikami/Oxicams
meloksikam/meloxicam (Movalis)
piroksikam/piroxicam (Erazon, Lubor)
tenoksikam/tenoxicam (Artrocam)
4. Derivati propionske kiseline
Propionic acid derivatives
ibuprofen (Bonifen, Brufen, Dalsy, Ibuprofen, Neofen)
ketoprofen (Ketonal, Knavon)
naproksen/naproxen (Nalgesin, Naprosyn)

B) SELEKTIVNI INHIBITORI CIKLOOKSIGENAZE
SELECTIVE CYCLOOXYGENASE INHIBITORS
rofekoksib/rofecoxib (Vioxx)
celekoksib/celecoxib (Celebrex)

Prema Bencarić L. Registar lijekova u RH 47/2004. Zagreb: UPZ, 2004:255–6.

sekreciju smanjuju $PGE_2$, $PGE_5$ i $PGA_5$, dok agregaciju trombocita potiče $TXA_2$, a smanjuju $PGI_2$, $PGE_1$ i $PGD_2$.

Pretvorbu arahidonske kiseline u cikličke perokside, a potom u niz navedenih prostanoida kataliziraju spomenute ciklooksigenaze, među kojima se genski, strukturno i funkcijski razlikuju bar dvije izoforme: konstitutivna (ciklooksigenaza 1 ili COX-1) i inducibilna (COX-2).[4] U zadnje se vrijeme upozorava na niz varijanti ovih enzima, od kojih je najpoznatija COX-3 ($COX\text{-}1V_1$), čini se, varijanta COX-1, koja je zastupljenija u CNS-u i osjetljivija na paracetamol nego na druge NSAR, čime bi se moglo objasniti centralno, antipiretičko i analgetsko djelovanje ovog lijeka bez protuupalnih osobina jer je gotovo bez učinka na poznate, COX-1 i COX-2 enzime.[6] COX-1 je trajno aktivna u mnogim tkivima i regulira normalnu staničnu aktivnost, npr. u probavnoj sluznici, u žilnom endotelu, u bubregu i trombocitima, dok aktivnost COX-2 strmo raste kod upale, mehaničke ozljede ili infekcije, osim u mozgu, žilju i bubrezima, gdje postoji u konstitutivnoj formi.[4] Premda COX-1 i COX-2 predstavljaju izoforme slične enzimske aktivnosti, kodiraju ih različiti geni, s različitom ekspresivnošću u pojedinim tkivima i različitim utjecajem na stvaranje pojedinih prostanoida, poput $PGD_2$, $PGE_2$, $PGF_2$, $PGI_2$ ili $TxA_2$. Primjerice, u trombocitima postoji samo COX-1, koja tu posreduje sintezu često nepoželjnog $TxA_2$, a dominantna je i u želučanoj sluznici, gdje preko tkivno-specifičnih izomeraza potiče sintezu zaštitnih $PGE_2$, $PGD_2$ i $PGI_2$.[4,5] U bubrezima je, s druge strane, COX-2 dominantna u glomerulskim podocitima, u uzlaznom kraku Henleove petlje i u makuli densi, dok su obje izoforme podjednako zastupljene u aferentnoj i u eferentnoj arterioli.[5] Pojedini NSAR pokazali su jače kočenje COX-2 nego COX-1 (npr. indometacin u nižim, a ibuprofen i naproksen u višim dozama), dok su drugi imali obrnute efekte (npr. diklofenak u nižim, a meloksikam i nimesulid u višim dozama).[7] Prema jednom istraživanju na ljudima[8] omjer COX-1/COX-2 inhibicije za ketoprofen iznosi 0,12, za ASK 0,32, za ibuprofen 0,59, za piroksikam 1,27, a za etodolak 7,93. Još selektivnije kočenje COX-2, kakvo pokazuju npr. celekoksib, etorikoksib, rofekoksib, valdekoksib te niz srodnika, skraćeno nazvanih »koksibima«, pokazalo se očekivano korisnim u zaštiti želučane sluznice, no potencijalno opasnim za kardiovaskulni sustav.[9,10] Koji su mehanizmi u pitanju? Čini se da je najodgovorniji upravo stupanj selektivnosti pojedinih NSAR za COX-2 izoformu jer se na taj način smanjuje sinteza prostaciklina u žilnom endotelu, dok stvaranje $TxA_2$ u krvnim pločicama ostaje nepromijenjeno (kao što je spomenuto, ondje je nazočna samo COX-1, koja onda neometana posreduje pretvorbu arahidonske kiseline u proagregacijski tromboksan), s povećanom sklonošću stvaranja trombocitnih tromba i porastu perifernog arterijskog otpora. Nisu međutim ni svi koksibi jednaki: postoji više dokaza da je rofekoksib u tom smislu nepovoljniji od celekoksiba,[11,12] što se pripisuje određenim farmakokinetskim i farmakodinamskim razlikama, tako da se čak razmatrala mogućnost davanja celekoksiba u kardiovaskularnoj prevenciji.[13] Ni posljednja istraživanja s novim koksibima, poput nedavno objavljene TARGET studije (usporedba gastrointestinalne i kardiovaskularne podnošljivosti selektivnog COX-2 inhibitora, lumirakoksiba, prema standardnim NSAR ibuprofenu i naproksenu)[14,15] nisu uspjela razriješiti te dileme. Naime, bolju probavnu podnošljivost (apsolutno smanjenje rizika za 0,84%) poremetila je povećana stopa hepatotoksičnosti (apsolutno povećanje rizika za 1,94%) i sklonosti infarktu miokarda (apsolutno povećanje rizika za 0,17%).[16] Neki autori preporučuju koronaropatima uz koksibe dati nisku, antiagregacijsku dozu acetilsalicilne kiseline (ASK).[17] Veličina te doze nije međutim poznata, možda je dovoljno svega 30–40 mg, pa i manje.[18] Iole više doze ASK, poput one od 300 mg na dan u WASH studiji podižu međutim arterijski tlak i pogoršavaju prognozu dekompenziranih kardiopata.[19] Svojedobno se smatralo da bi istodobno davanje ibuprofena moglo smanjiti antiagregacijski učinak ASK, što je nedavna retrospektivna studija na više od 150.000 pacijenata/mjesec opovrgnula: ovakvo kombinirano liječenje je čak snižavalo rizik od infarkta miokarda za značajnih 39%.[20] S druge strane, kombinacija 25 mg rofekoksiba i 81 mg ASK pokazala se podjednako ulcerogenom kao i davanje ibuprofena u dnevnoj dozi od 2400 mg.[22] Smanjenje kardiovaskularnog rizika nerijetko dakle prati određeno povećanje gastrointestinalnog i obratno! Stanovite perspektive u tom pogledu otvara kombinacija ASK i dušik monoksida u jednoj molekuli (NCX-4016) jer uz protuupalne i antiagregacijske osobine znatno manje iritira želučanu sluznicu, a čini se da smanjuje i stvaranje tkivnog čimbenika (TF), interleukina 6 (IL-6) i mobiliziranje monocita (MCP-1).[22]

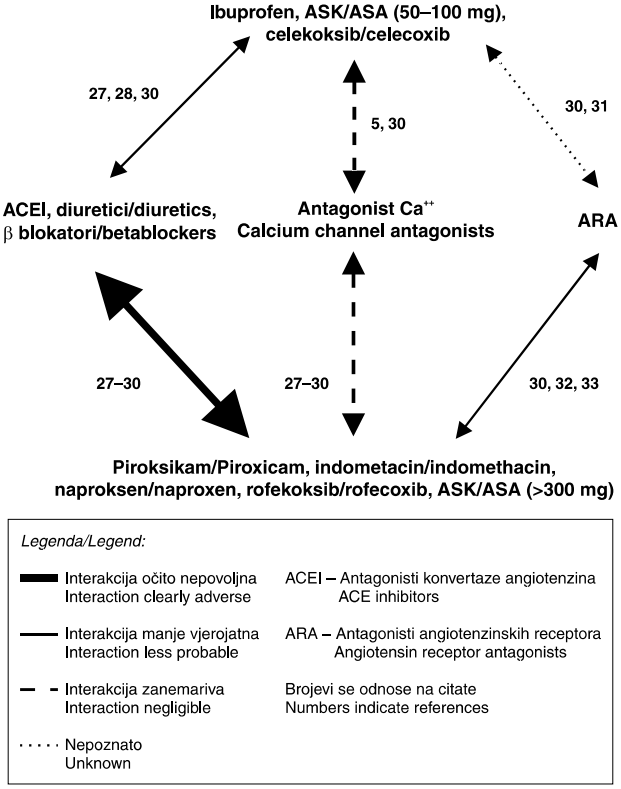
Inhibiranjem renalne sinteze vazodilatacijskih prostaglandina uz retenciju soli i vode, NSAR povisuju arterijski tlak.[3,5,11,13,15,16,19] Čini se da ovo nepovoljno djelovanje ne pokazuju svi lijekovi iz ove skupine u jednakoj mjeri.[23–29] Postoje značajne razlike čak i u istoj podskupini, primjerice koksiba. Tako je davanje rofekoksiba praćeno znatno većim zadržavanjem tekućine, porastom arterijskog tlaka, pojavom akutnog infarkta miokarda te bubrežnom i srčanom dekompenzacijom nego davanje celekoksiba.[12,13,15,23,24] Ovaj je lijek u studiji VIGOR[24] pokazao povećanu incidenciju hipertenzije i niza kardiovaskularnih komplikacija u odnosu na naproksen.

Budući da je hipertenzija u bolesnika s osteoartritisom (OA) česta, pokušava se naći najpovoljnija kombinacija NSAR i antihipertenziva. Kako nisu svi antireumatici u tom pogledu isti, tako se i antihipertenzivi međusobno razlikuju.[3,5,11,13,16] Čini se da su blokatori kalcijevih kanala, i dihidropiridini i fenilalkilamini, najmanje skloni ovim interakcijama,[25–30] nasuprot ACE-inhibitorima, diureticima i β-blokatorima[27–29] te, u manjoj mjeri, antagonistima receptora za angiotenzin II.[30–32] U ispitanika na indometacinu, naproksenu, piroksikamu i rofekoksibu zabilježen je najveći porast srednjeg arterijskog tlaka, dok je

Tablica 2. *Prikaz interakcija antihipertenziva i NSAR* (prema[3,7,13,23–33])
Table 2. *An overview of antihypertensive/NSAID drug interactions* (according to[3,7,13,23–33])

| NSAR/NSAID<br>Antihipertenzivi | Salicilati/Salicylates (npr. ASK, niske doze) (e. g. ASA low dosage) | Acetati/Acetates Diklofenak Diclofenac | Indometacin Indomethacin | Propionati/Propionates Naproksen Naproxen | Ibuprofen | Oksikami/Oxicams (npr. piroksikam) (e. g. piroxicam) | Koksibi/Coxibs Rofekoksib Rofecoxib | Celekoksib Celecoxib |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diuretici (npr. klortalidon) Diuretics (e. g. chlorthalidon) | – | ± | + | ± | ± | + | + | – |
| Beta-blokatori (npr. atenolol) Betablockers (e. g. atenolol) | – | ± | + | + | ± | + | + | – |
| ACE-inhibitori (npr. lizinopril) ACE inhibitors (e. g. lisinopril) | – | ± | + | + | ± | + | + | – |
| Blokatori kalcijskih kanala (npr. amlodipin) Calcium channel antagonists (e. g. amlodipin) | – | – | ± | ± | – | ± | – | – |
| Antagonisti AII-receptora (npr. losartan) AII receptor antagonists (e. g. losartan) | –? | –? | + | ? | –? | ± | ? | ? |
| Centralni (npr. moksonidin) Central (e. g. monoxidin) | – | – | –? | –? | – | –? | –? | –? |
| Izravni vazodilatatori (npr. minoksidil) Direct vasodilators (e. g. minoxidil) | – | –? | – | – | – | – | – | – |

Legenda: + interakcija značajno nepovoljna; ± interakcija manje vjerojatna; – interakcija zanemariva; ? nepoznato
Legend: + interaction significantly adverse; ± interaction less probable; – trivial interaction; ? unknown

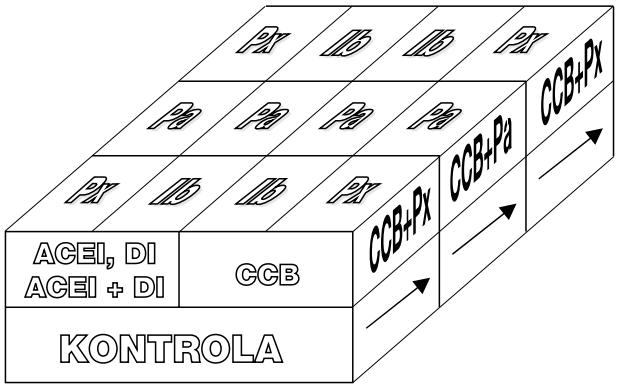



Slika 1. *Shematski prikaz važnijih interakcija NSAR i antihipertenziva*
Figure 1. *A schematic presentation of some relevant antihypertensive--NSAID interactions*

u onih na celekoksibu, ibuprofenu i niskim dozama acetilsalicilne kiseline taj porast bio najmanji[27,29] (tablica 2, slika 1). Za razliku od hipertoničara, u normotoničara nije opažen klinički relevantan porast arterijskog tlaka.[27–32]

Razlozi opaženih razlika među pojedinim lijekovima još su nejasni. Primjerice, NSAR smanjuju natriuretsko djelovanje diuretika ovisno o PGE, navlastito $PGE_2$, ali mogu i suzbiti porast reninske aktivnosti izazvan diuretikom. Antihipertenzivno djelovanje ACE-inhibitora NSAR vjerojatno slabe snižavanjem bradikinina i o njemu ovisnog otpuštanja vazodilatacijskih i natriuretskih spojeva, poput prostaglandina ili dušik monoksida.[5,7] Kao što je spomenuto, možda je riječ o različitom stupnju inhibiranja COX-izoenzima, o različitim koncentracijama koje pojedini lijekovi postižu u kritičnim biofazama ili o različitim nuzdjelovanjima, primjerice na razine angiotenzina II ili endotelina, odnosno na osjetljivost njihovih receptora.[30,31]

Valja istaknuti da opaženi porasti arterijskog tlaka zbog ovakvih interakcija nisu dramatični i rijetko premašuju 5–10 mmHg u odnosu na ishodne vrijednosti.[27–33] Međutim, kako i mala povišenja arterijskog tlaka značajno povećavaju kardiovaskulni rizik (porast dijastoličkog arterijskog tlaka za 5–6 mmHg tijekom 5 godina povećava vjerojatnost cerebrovaskularnog inzulta za 42%, a koronarne bolesti za 14%),[34] poznavanje ovih interakcija od velikog je praktičnog značenja. Kako na ovom području znanstvene činjenice nisu nedvosmislene, splitski liječnici obiteljske medicine upravo provode prospektivno ispitivanje interakcije NSAR s antihipertenzivima radi pronalaženja najpovoljnije kombinacije. Shematski prikaz tog kliničkog pokusa donosi slika 2. Najintenzivnije prohipertenzivne interakcije očekuju se između piroksikama i ACE-inhibitora, a najmanje između ibuprofena i antagonista kalcija. Pretpostavlja se da će vrijednosti arterijskog tlaka u starijih hipertoničara-




Slika 2. *Shematski prikaz planiranog ispitivanja učinaka NSAR na kontrolu arterijskog tlaka u splitskih hipertoničara starijih od 55 godina. Svaki blok (»kocka«) traje po mjesec dana. Uspoređuju se podskupine kontrolnih hipertoničara (KONTROLA) s onima koji uz antihipertenzive (ACEI=inhibitori konvertaze, DI=diuretici, CCB=antagonisti kalcija) zbog OA primaju i NSAR, odnosno paracetamol (Ib=ibuprofen, Pa=paracetamol, Px=piroksikam)*

Figure 2. *Study design of the NSAIDs' impact on blood pressure control in hypertensive patients over 55 years of age from Split, Croatia. Each block lasts one month. Compared are subgroups of control hypertensives (KONTROLA) with those taking in addition to antihypertensive drugs (ACEI=ACE inhibitors, DI=diuretics, CCB=calcium channel blockers) NSAIDs for osteoarthritis (Ib=ibuprofen, Pa=acetaminophen, Px=piroxicam)*

artropata, liječenih i antihipertenzivima i NSAR biti niže kad prestanu uzimati klasične antireumatike (u toj će fazi primati samo paracetamol te tramadol po potrebi), a da će se nastavkom uzimanja vratiti na prethodnu razinu.

## Zaključci

1. Prohipertenzivne interakcije antihipertenziva i antireumatika česte su i klinički značajne.
2. Takav porast arterijskog tlaka je znatno viši u hipertoničara nego u normotoničara.
3. Svi NSAR u tom pogledu nisu jednaki; »najbolji« među njima vjerojatno su ibuprofen, niskodozirana ASK i celekoksib, a »najlošiji« indometacin, piroksikam, naproksen i rofekoksib.
4. Ni antihipertenzivi se u takvoj interakciji ne ponašaju jednako; porastu tlaka su najskloniji, čini se, ACEI i diuretici, a najmanje blokatori kalcijevih kanala.
5. Budući da se ove dvije skupine lijekova često propisuju zajedno, hipertoničarima valja ordinirati one NSAR koji će najmanje povisiti arterijski tlak te one antihipertenzive koji su najmanje skloni takvoj interakciji.
6. Očekuje se da će istraživanje koje upravo provodimo dati dodatne odgovore na ovo relevantno pitanje kliničke farmakologije i javnog zdravstva.

## Dodatak

Ovaj je rukopis predan u rujnu 2004. godine, ali se recenziranje oteglo sve do kraja ožujka 2005. godine. Budući da se u međuvremenu zbilo mnogo relevantnoga za ovu temu, valja ukratko upozoriti na te činjenice. Tvrtka MSD, proizvođač rofekoksiba, povukla ga je krajem rujna 2004. godine iz prometa nakon što je u APPROVe studiji (Adenomatous Polyp Prevention on Vioxx)[35] potvrđena ranija sumnja u njegovu kardiotoksičnost (npr. u već spomenutom kliničkom pokusu VIGOR[24]): rizik od velikih kardiovaskularnih komplikacija se gotovo podvostručio (RR 1,92; 95%CI 1,19–3,11)! Boljim se nije pokazao ni celekoksib u sličnoj, studiji APC (Adenoma Prevention with Celecoxib).[36] Ovi podaci, kao i niz relevantnih publikacija diljem svijeta (primjerice, Archives of Internal Medicine u broju od 24. siječnja ove godine donose 4 izvorna rada i jedan osvrt na pitanje koksiba, a New England Journal of Medicine u broju od 17. ožujka donosi tri izvorna rada i dva osvrta na isti problem) upućuju na nedovoljni oprez prigodom registriranja novih lijekova, na zataškavanje uočenih nuspojava, kao i na neodmjereno, ponekad prenagljeno povlačenje iz prometa za sve indikacije. Rofekoksib se, primjerice, možda mogao zadržati za mlade reumatičare s ulkusnom bolešću. Konačno, australska metaanaliza utjecaja koksiba i nekih drugih antireumatika na arterijski tlak (19 pokusa s 45.451 ispitanikom), objavljena 5. ožujka,[37] učvršćuje naše pretpostavke: u odnosu prema placebu, koksibi su podizali sistolički tlak za prosječno 3,85 mmHg (rofekoksib za 5,66 mmHg), a za prosječno 2,83 mmHg prema drugim NSAR (rofekoksib za 3,32 mmHg).

## LITERATURA


1. *Rumboldt Z.* Odabrana poglavlja iz terapije. 4. izd. Split: ZJ KB, 1992: 22–3;379–82.
2. *Ray WA, Griffin MR, Avorn J*. Evaluating drugs after their approval for clinical use. N Engl J Med 1993;329:2029–32.
3. *Johnson AG, Simons LA, Simons J, Friendlander Y, McGallum J*. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and hypertension in the elderly: a community-based cross- sectional study. Br J Clin Pharmacol 1993;35:455–59.
4. *Vane JR, Bakhle YS, Botting RM*. Cyclooxygenase 1 and 2. Ann Rev Pharmacol Toxicol 1998;38:97–120.
5. *Stiller CO, Hjemdahl P*. Endothelial COX-2 inhibition: possible relevance for hypertension and cardiovascular risk? J Hypertens 2003;21:1615–8.
6. *Davies NM, Good RL, Roupe KA, Yanez JA*. Cyclooxygenase-3: axiom, dogma, anomaly, enigma or splice error? J Pharm Pharmaceut Sci 2004; 7:217–26.
7. *Fitzgerald GA, Patrono C*. The coxibs, selective inhibitors of cyclooxygenase-2. N Engl J Med 2001;345:433–42.
8. *Cryer B, Feldman M*. Cyclooxygenase-1 and cyclooxygenase-2 selectivity of widely used nonsteroidal antiinflammatory drugs. Am J Med 1998; 104:413–21.
9. *Durrance SA*. Older adults and NSAIDS: avoiding adverse reactions. Geriatr Nurs 2003;24(6):348–52.
10. *Weaver AL, Hennekens CH, Peura DA, Scheiman JM*. Gastric protection in NSAID therapy. Pristupljeno 17. 8. 2004. na http://www.medscape.com
11. *Hermann M, Camici GG, Tanner FC i sur*. Differential effects of selective COX-2 inibitors on endothelial function in salt-induced hypertension. Abstract book. ESC Congress, München, 2004:P631.
12. *Solomon DH, Schneeweiss S, Glynn RJ i sur*. Relationship between selective cyclooxygenase-2 inhibitors and acute myocardial infarction in older adults. Circulation 2004;109:2068–73.
13. *Drexler H, Lüscher TF, Mason RP, Ruschitzka F*. 2004 debate: making the case for cyclo-oxygenase-2 inhibitors in cardiovascular disease. Symposium, ESC Congress, München 2004–11–25.
14. *Schnitzer TJ, Burmester GR, Mysler E i sur*. Comparison of lumiracoxib with naproxen and ibuprofen in the Therapeutic Arthritis Research and Gastrointestinal Event Trial (TARGET), reduction in ulcer complications: randomised controlled trial. Lancet 2004;364:665–74.
15. *Farkouh ME, Kirshner H, Harrington RA i sur*. Comparison of lumiracoxib with naproxen and ibuprofen in the Therapeutic Arthritis Research and Gastrointestinal Event Trial (TARGET), cardiovascular outcomes: randomised controlled trial. Lancet 2004;364:675–84.
16. *Topol EJ, Falk GW*. A coxib a day won't keep the doctor away. Lancet 2004;364:639–40.
17. *Kong DF*. Aspirin in cardiovascular disorders. What is the optimum dose? Am J Cardiovasc Drugs 2004;4:151–8.
18. *Levin RI*. Theriac found? Nitric oxide-aspirin and the search for universal cure. J Am Coll Cardiol 2004;44:642–43.
19. *Cleland JGF, Findlay I, Jafri S i sur*. The warfarin/aspirin study in heart failure (WASH): a randomized trial comparing antithrombotic strategies for patients with heart failure. Am Heart J 2004;148:157–64.
20. *Patel TN, Goldberg KC*. Use of aspirin and ibuprofen compared with aspirin alone and the risk of myocardial infarction. Arch Intern Med 2004;164:852–6.
21. *Laine L, Maller ES, Yu C, Quan H, Simon T*. Ulcer formation with low-dose enteric-coated aspirin and the effect of COX-2 selective inhibition: a double-blind trial. Gastroenterology 2004;127:395–402.
22. *Fiorucci S, Mencarelli A, Meneguzzi A i sur*. Co-administration of nitric-oxide aspirin (NCX-4016) and aspirin prevents platelet and monocyte activation and protects against gastric damage induced by aspirin in humans. J Am Coll Cardiol 2004;44:635–41.

23. *Silverstein FE, Faich G, Goldstein JL i sur*. Gastrointestinal toxicity with celecoxib vs. nonsteroidal anti-inflammatory drugs for osteoarthritis and rheumatoid arthritis: the CLASS study: a randomized controlled trial. JAMA 2000;284:1247–55.
24. *Bombardier C, Laine L, Reicin A i sur*. Comparison of upper gastrointestinal toxicity of rofecoxib and naproxen in patients with rheumatoid arthritis. N Engl J Med 2000;343:1520–8.
25. *Whelton A*. Renal aspects of treatment with conventional nonsteroidal anti-inflammatory drugs versus cyclooxygenase-2-specific inhibitors. Am J Med 2001;110(3A):33–4.
26. *Whelton A, Schulman G, Walemark C i sur*. Effects of celecoxib and naproxen on renal function in the elderly. Arch Intern Med 2000;160: 1465–70.
27. *Armstrong EP, Malone DC*. The impact of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on blood pressure, with an emphasis on newer agents. Clin Ther 2003;25:1–18.
28. *Morgan T, Anderson A*. Interaction of indomethacin with felodipine and enalapril. J Hypertens 1993;11(supl 5):S334–8.
29. *Morgan T, Anderson A, Maclnnis RJ*. ACE inhibitors, beta-blocking drugs, calcium channel blocking drugs and diuretics for the control of elevated systolic blood pressure in the elderly: a double blind crossover study in previously untreated patients. Am J Hypertens 2001;14:241–7.
30. *White WB*. Hypertension associated with therapies to treat arthritis and pain. Hypertension 2004;44:123–4.
31. *Zhonghua Qi, Chuan-Ming H, Langenbach RI i sur*. Opposite effects of cyclooxygenase-1 and -2 activity on the pressor response to angiotensin II. J Clin Invest 2002;110: 61–9.
32. *Fogari R, Zoppi A, Carretta R, Veglio F, Salvetti A*. Effect of indomethacin on the antihypertensive efficacy of valsartan and lisinopril: a multicentre study. J Hypertens 2002;20:1007–14.
33. *Guazzi MD, Campodonico J, Celeste F i sur*. Antihypertensive efficacy of angiotensin converting enzyme inhibition and aspirin counteraction. Clin Pharmacol Ther 1998;63:79–86.
34. *Collins R, Peto R, MacMahon S i sur*. Epidemiology. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2. Short-term reductions in blood pressure: overview of randomized drug trials in their epidemiological context. Lancet 1990;335:827–38.
35. *Bresalier RS, Sandler RS, Quan H i sur*. Cardiovascular events associated with rofecoxib in a colorectal adenoma chemoprevention trial. N Engl J Med 2005;352:1092–102.
36. *Solomon SD, McMurray JJV, Pfeffer MA i sur*. Cardiovascular risk associated with celecoxib in a clinical trial for colorectal adenoma prevention. N Engl J Med 2005;352:1071–80.
37. *Aw TJ, Haas SJ, Liew D, Krum H*. Meta-analysis of cyclooxygenase-2 inhibitors and their effects on blood pressure. Arch Intern Med 2005;165: 490–6.

# ARTROPLASTIKA KOLJENSKOG ZGLOBA MONOKONDILARNOM ENDOPROTEZOM MODEL »REPICCI«

## UNICONDYLAR KNEE ARTHROPLASTY WITH »REPICCI« MODEL

MIROSLAV HAŠPL, GORAN BIĆANIĆ, MIROSLAV JELIĆ, MARKO PEĆINA*

**Deskriptori:** Artroplastika zgloba koljena – metode; Proteze koljena

**Sažetak.** Zadnjih godina povećava se interes za ugradnju parcijalne endoproteze koljena razvojem miniinvazivne tehnike ugradnje. Ta je metoda indicirana kod artroze jednog odjeljka koljena, kod osoba starijih od 50 godina, tjelesne težine manje od 80 kg, uz manje odstupanje fiziološke osi te uz očuvane ligamente. Bitna kontraindikacija su sistemske bolesti. Autori prikazuju srednjoročne poslijeoperacijske rezultate 25 bolesnika i 26 operiranih koljena kod kojih je ugrađena monokondilarna endoproteza koljena tipa Repicci. Bolesnici su većinom žene prosječne dobi 64,3 godine i kod svih se radilo o varus deformaciji s artrozom medijalno. Radiološki stadiji bili su od 1. do 4. stupnja prema Ahlbacku. Praćenje traje u prosjeku 31,8 mjeseci. Postignuta je dobra korekcija osi koljena, femorotibijalni kut poslijeoperacijski iznosi 6,2°, fleksija iznosi 118°, a samo kod 3 koljena ekstenzija zaostaje, i to u prosjeku 8,3°. Stanje koljena prema upitniku Knee Society prijeoperacijski iznosi 60, a poslijeoperacijski 86,8, dok je funkcionalni status prijeoperacijski 30,9, a poslijeoperacijski 71,1. Procjena boli učinjena prema vizualnoj analognoj skali prijeoperacijski je 6,8, a poslijeoperacijski 2. Zaključujemo da se parcijalnom artroplastikom mogu uspješno liječiti bolesnici s početnim degenerativnim promjenama jednog odjeljka koljena i smatramo da će ova vrsta operacijskog liječenja u budućnosti biti češća zbog niza prednosti u odnosu na ostale vrste operacijskog liječenja.

**Descriptors:** Arthroplasty, replacement, knee – methods; Knee prosthesis

**Summary.** Development of mini invasive techniques for implantation of unicondylar knee prostheses has increased general interest in this type of surgery. Indications are single compartment arthrosis, patients over 50 years of age with total body weight of less then 80 kg with small axis deviations and ligaments preserved. Important contraindications are systemic diseases. Authors present mid term postoperative results for 25 patients and 26 knees after implantation of unicondylar knee prosthesis type Repicci. Average age at time of surgery was 64.3, predominantly women and in all patients varus deformity with medial compartment arthrosis was seen. According to the Ahlback classification patients were from type 1 to type 4. Average follow up was 31.8 months. We achieved good axial correction with femorotibial angle of 6.2 degrees postoperatively, with flexion of 118 degrees and only in 3 knees extension lag was seen of an average of 8.3 degrees. According to the Knee Society Questionnaire, knee score was 60 points preoperatively and 86.8 points postoperatively and functional score was 30.9 points preoperatively

* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (prof. dr. sc. Miroslav Hašpl, dr. med.; Goran Bićanić dr. med.; prof. dr. sc. Marko Pećina; dr. med.), **Zavod za ortopedska pomagala i rehabilitaciju KBC Zagreb** (dr. sc. Miroslav Jelić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. M. Hašpl, Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta, KBC Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 25. veljače 2004., prihvaćeno 27. svibnja 2005.

and 71.1 points postoperatively. Pain level, according to the Visual Analogue Scale, was preoperatively 6.8 points and 2 points postoperatively (10 was max). We conclude that the unicondylar knee arthroplasty is a good solution for patients with early degenerative changes in one knee compartment. This type of operative procedure will be more used because of numerous advantages when compared to other treatment options.

Liječ Vjesn 2005;127:172–176

Parcijalna endoproteza koljena (PEP) danas zauzima nedovoljno definirano i specifično mjesto između korektivnih osteotomija i totalne endoproteze koljena. Iako su parcijalne i totalne endoproteze koljena ušle u upotrebu u isto vrijeme, rast broja totalnih endoproteza bio je puno brži, dok su se parcijalne proteze ugrađivale rjeđe, zbog češćih komplikacija, odnosno zbog kraćeg vremena preživljavanja. U zadnje vrijeme ponovno se pokazuje interes za parcijalne proteze, a što treba zahvaliti poboljšanim tehničkim rješenjima i poboljšanoj tehnici ugradnje endoproteze. Međutim, još se raspravlja o indikacijskom području i vrijednosti parcijalnih endoproteza u odnosu na totalne proteze koljena.[1,2] Zadnjih godina smanjuje se broj bolesnika kod kojih se indicira korektivna osteotomija u liječenju sekundarnih artroza nakon patološkog otklona osi koljena. Uzrok tomu je, vjerojatno, i što je poznato relativno kratko razdoblje poboljšanja nakon korektivne osteotomije koljena.[3] Interes za monokondilarne proteze u zadnje se vrijeme još više povećao uvođenjem ugradnje ovakvog tipa proteze miniinvazivnom tehnikom. To je dovelo do bitno kraćeg morbiditeta i skraćenog vremena rehabilitacije.

*Indikacije i kontraindikacije*

Cilj ugradnje PEP-a je uspostava normalnog odnosa zglobnih tijela koljenskog zgloba uspostavom normalne osi, restauracijom kinematike zgloba i postizanjem pravilne ravnoteže ligamenata. Parcijalna artroplastika koljena ne predstavlja jednostavnu »zamjenu« koljena. Ona je tehnički teža od ugradnje totalne endoproteze i predstavlja više uspostavu normalne kinematike koljenskog zgloba. Optimalna indikacija za PEP koljena je ako bolesnik osjeća smetnju, odnosno lakšu bol u artrotski promijenjenome koljenu u području medijalnog odjeljka. Ako osjeća jaču bol koja dovodi do invalidnosti, artrotski je proces vjerojatno progredirao i bolje rješenje je totalna proteza koljena. Bolesnik za ugradnju PEP-a trebao bi biti stariji od 50 godina, tjelesne težine manje od 80 kg, a opseg kretnji koljena treba se kretati više od 10/100 stupnjeva. Angulatorni deformitet trebao bi biti manji od 15 st., odnosno otklon osi 10 st. u smislu varusa ili do 15 st. valgusa. Idealan kandidat za operaciju je mlađi bolesnik s artrotski promijenjenim koljenom koji želi biti tjelesno aktivan, a što, ako se operacija odgodi, neće biti moguće nakon ugradnje totalne endoproteze. Postoji i druga skupina bolesnika u kojih je indicirana ugradnja PEP-a. To su stariji bolesnici s jačim degenerativnim promjenama jednoga koljenskog odjeljka s manjim funkcionalnim zahtjevima.[4,5]

Prijeoperacijski je potrebno učiniti PA i LL radiološku snimku, panoramsku snimku donjih ekstremiteta stojeći, ali i valgus stresnu snimku kako bi se vidjelo je li angulatorni deformitet moguće korigirati. Preporučuje se i snimka stojeći u 30 stupnjeva fleksije kako bi se što povoljnije mogao procijeniti hrskavični pokrov koljena. Indikacija za PEP koljena postavlja se na osnovi radioloških stadija artroze koljena po Ahlbacku koja se pokazala najpogodnijom za ovu vrstu kirurškog liječenja.[6] Indikacija za PEP koljena je radiološki stadij 1 do 3, odnosno iznimno 4. Prema potrebi, pretraga se može nadopuniti MR-om kojom se dobivaju potrebni podaci o degenerativnim promjenama u koljenu, stanju hrskavičnog pokrova, ali i o ostalim intraartikularnim oštećenjima i ozljedama. Prije pristupanja ugradnji PEP-a preporučuje se artroskopija kojom se mogu definitivno objektivizirati degenerativne promjene koljena i odrediti da li pristupiti parcijalnoj ili totalnoj zamjeni zgloba endoprotezom.

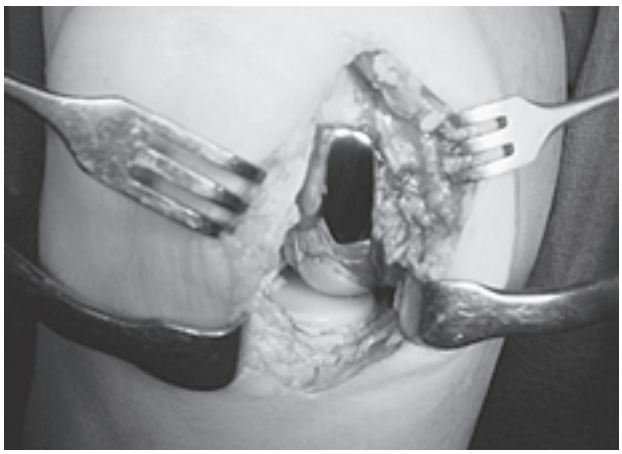
Kontraindikacija za primjenu PEP-a je sistemska bolest, artroza svih triju odjeljaka koljena, posebno patelofemoralna artroza koja se manifestira bolima u uspravnome stavu. Poneki autori uopće ne uzimaju u obzir degenerativne promjene patelofemoralnog zgloba,[7] a drugi isključuju bolesnike s težim degenerativnim promjenama u patelofemoralnom zglobu. Ruptura prednje ukrižene sveze relativna je kontraindikacija ako bolesnik živi mirnijim životom bez većih zahtjeva u smislu bavljenja sportom.

*Operacijska tehnika*

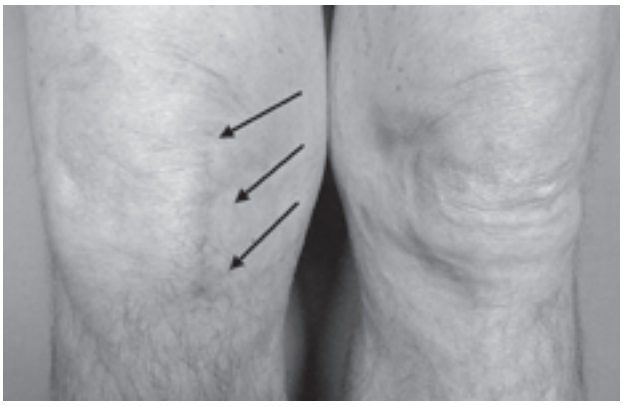
Danas sve više prodire tehnika ugradnje parcijalne endoproteze miniinvazivnom tehnikom. Parcijalna endoproteza tipa Repicci ugrađuje se parapatelarnim medijalnim pristupom dužine 6 do 10 cm. Odstrane se osteofiti patele uz njezin medijalni rub, resecira se 5 mm stražnjeg dijela medijalnog kondila femura i nakon toga se bolje prikaže plato tibije i odstrani menisk. Abraderom se učini ležište u suphondralnoj kosti platoa tibije do dubine 4 do 5 mm za polietilenski tibijalni dio endoproteze tzv. »free hand« tehnikom. Potrebno je očuvati rub platoa tibije, i to tako da se učini ležište za tibijalnu komponentu proteze u samoj suphondralnoj kosti. Nakon toga potrebno je učiniti ležište za femoralni dio proteze. Probnim komponentama endoproteze potrebno je prekontrolirati opseg kretnji, stabilnost i os koljena. Cementira se najprije tibijalna, a potom femoralna komponenta (slika 1). U punoj ekstenziji čeka se puna polimerizacija cementa. Zahvat se radi u blijedoj stazi i nakon završenog cementiranja endoproteze otpušta se Esmarchov povez, provede se hemostaza, postavlja se drenaža i operacijski rez se rekonstruira po slojevima (slika 2). Slijedi poslijeoperacijska rendgenska kontrola (slika 3).

*Poslijeoperacijsko liječenje*

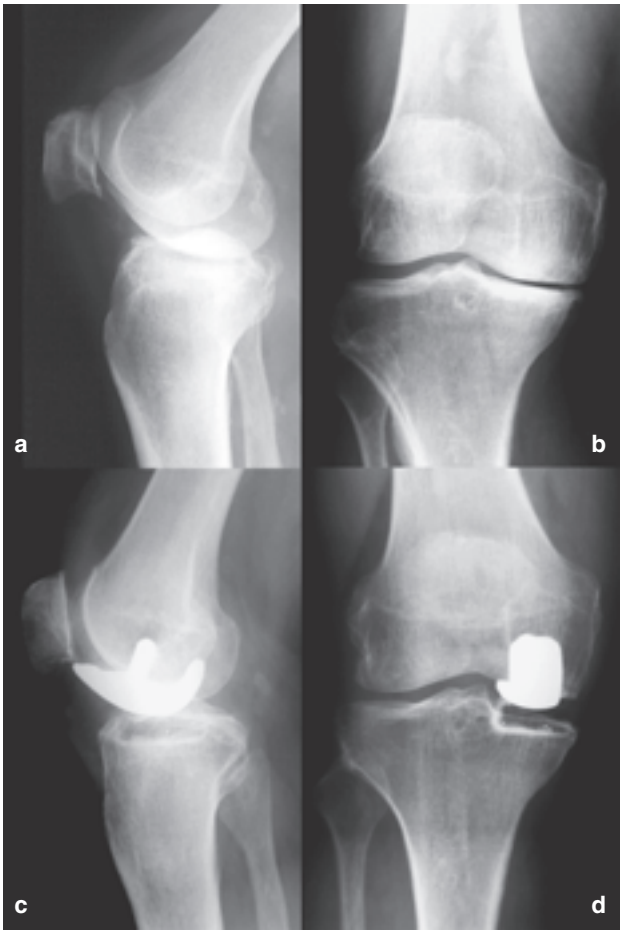
Ovo je operacija koja se u pojedinim zemljama provodi u dnevnoj bolnici (one day surgery).[4] Bolesnik prijeoperacijski treba naučiti vježbe jačanja muskulature i razgibavanja koljena. Poslijeoperacijska analgezija poboljšava se injiciranjem lokalnog anestetika pri kraju operacije (0,25% Sensocain) u količini



Slika 1. *Ugrađena parcijalna endoproteza koljena tipa Repicci, intraoperacijski prikaz*
Figure 1. *Implanted Repicci unicondylar knee prosthesis, intraoperative view*



Slika 2. *Mali, 6 cm dugi poslijeoperacijski ožiljak nakon ugradnje parcijalne endoproteze desnog koljena tipa Repicci*
Figure 2. *Small, 6 cm long postoperative scar after implanted Repicci unicompartmental knee prosthesis*




Slika 3. *a) Prijeoperacijska LL snimka koljena, b) prijeoperacijska PA snimka koljena, c) poslijeoperacijska LL radiološka snimka koljena s ugrađenom parcijalnom endoprotezeom tipa Repicci, d) poslijeoperacijska PA snimka koljena*
Figure 3. *a) LL X-ray before surgery, b) PA X-ray before surgery, c) LL X ray after implanted Repicci unicondylar knee prosthesis, d)PA X-ray after surgery*

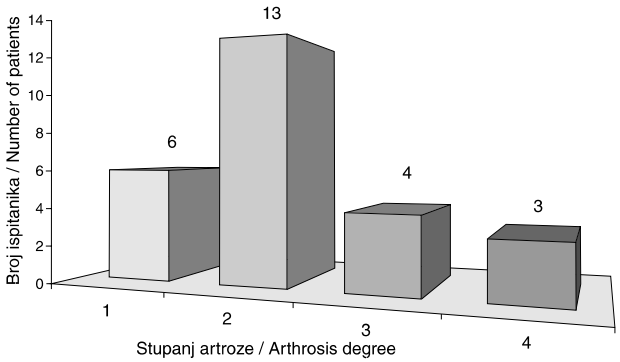
od 40 do 60 ml. Analgezija se provodi peroralno i parenteralno po potrebi. Mi smo vadili dren prvi poslijeoperacijski dan, nakon toga vertikalizirali bolesnike, uz rasterećenje hodom sa štakama u trajanju od najmanje 2 tjedna, uz fizikalne procedure koje su trajale 4 do 6 tjedana od operacije.

## Cilj rada

Cilj ovog rada je prikazati mogućnosti primjene monokondilarne endoproteze koljena u liječenju bolesnika s artrozom jednoga koljenskog odjeljka. Ujedno želimo prikazati i svoje srednjoročne rezultate ugradnje parcijalne endoproteze koljena tipa Repicci. Sve endoproteze ugradila su u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dva ortopeda supspecijalista gonologa.

## Ispitanici i postupci

Ispitivanje smo proveli na ukupno 25 ispitanika i 26 operiranih koljena u koja je ugrađena parcijalna endoproteza tipa Repicci. Uključeni su svi bolesnici operirani na Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju od 2000. do 2004. godine. Njih 19 (73%) bilo je ženskog, a 7 (27%) muškog spola. Prosječna životna dob ispitanika pri operaciji bila je 64,3 (od 50 do 79) godina. Prosječno prijeoperacijsko trajanje subjektivnih tegoba u operiranom koljenu iznosilo je 32,4 (5 do 120) mjeseci. Stupanj artroze mjeren je prema Ahlbacku i kod 6 bolesnika bio je prvog stupnja, kod 13 drugog stupnja, kod 4 bolesnika trećeg stupnja te kod 3 bolesnika četvrtog stupnja (slika 4). Praćenje naših ispitanika



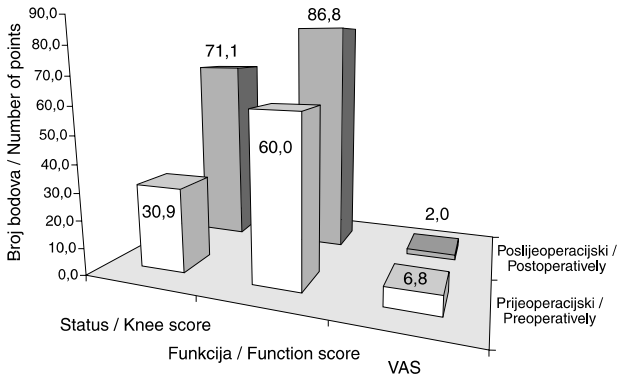

Slika 4. *Prijeoperacijski radiološki stadiji degenerativnih promjena u koljenu po Ahlbacku*
Figure 4. *Preoperative knee classification according to Ahlback*

trajalo je u prosjeku 31,8 (12 do 49) mjeseci. Sve bolesnike pozvali smo na kontrolni pregled, uzeli anamnestičke podatke, izvršili klinički pregled i radiološku obradu prema jedinstvenom upitniku. Radiološke stadije određivali smo prema Ahlbackovoj klasifikaciji, a procjenu eventualnog labavljenja prema Knee Society Clinical Rating System.[8] Navedeni upitnik dijeli se na procjenu stanja koljena (knee score 0–100 bodova) i njegove funkcije (functional score 0–100 bodova). Vrednovalo se uzimanje analgetika prema navedenom upitniku (uzima svakodnevno, uzima po potrebi, ne uzima).

## Rezultati

Prije operacijskog liječenja 11 ispitanika (41%) svakodnevno je uzimalo analgetike, a nakon operacijskog liječenja njih 4 (15%) uzimalo je analgetike povremeno. Fleksija koljena prijeoperacijski je iznosila prosječno 114°, a poslijeoperacijski u prosjeku 118°. Kod 8 koljena prijeoperacijski ekstenzija je zaostajala u prosjeku za 11,3°, a poslijeoperacijski ekstenzija je zaostajala samo kod 3 koljena, i to u prosjeku 8,3°. Femorotibijalni kut prijeoperacijski je iznosio 1,1 st. u smislu varus

deformacije (raspon od 7 st. varusa do 6 st. valgusa). Koljena su kod ispitanika valgizirana u prosjeku za 6 stupnjeva (raspon od 3 do 9 stupnjeva). Poslijeoperacijski femorotibijalni kut iznosi 6,2 stupnja u smislu valgusa (0–10 st). Radiološkom obradom ni kod jednog bolesnika nismo primijetili radiolucentnu zonu oko ugrađene endoproteze više od 1 mm kao rani znak eventualnog labavljenja. Stanje koljena prema upitniku Knee Society prijeoperacijski je iznosilo 60 bodova, a poslijeoperacijski 86,8 bodova uz statistički značajno poboljšanje ($p<0,001$). Prema istom upitniku funkcionalni status koljena prijeoperacijski je iznosio 30,9 bodova, a poslijeoperacijski 71,1 bod uz statistički značajno poboljšanje ($p<0,001$). Procjena boli učinjena prema vizualnoj analognoj skali (VAS) prijeoperacijski je iznosila u prosjeku 6,8, a poslijeoperacijski 2 boda (maksimalno 10) uz statistički značajno smanjenje ($p<0,001$) (slika 5). Zabilježili smo jednu ozbiljnu komplikaciju kod bolesnice koju smo isključili iz istraživanja. Odmah nakon operacije razvija se fleksijska kontraktura uz pojavu boli. Učinila se artroskopija kojom se utvrdilo labavljenje tibijalne komponente endoproteze. Četiri mjeseca kasnije učinjena je reartroplastika s totalnom bikondilarnom endoprotezom koljena.




Slika 5. *Prikaz upitnika Knee Society (status i funkcija) te procjene boli prema vizualnoj analognoj skali (VAS) prije i nakon operacije*
Figure 5. *Knee Society score (knee score and functional score) and pain levels according to visual analogue scale (VAS) before and after the surgery*

## Rasprava

Operacijsko liječenje primarne artroze danas se provodi artroskopskim putem u smislu artroskopske toalete zgloba, izvođenjem hondrektomije, abrazijske artroplastike, suphondralnih fraktura, mozaičneplastike, a danas i presatkom kulture autologne hrskavice.[9,10] Kod angulatornih deformacija koljena sa sekundarnom artrozom svi ovi načini liječenja najčešće nisu dovoljni. Ako se odlučimo na korektivnu osteotomiju, poboljšanje simptoma boli je vremenski ograničeno i ne daje definitivno rješenje.[3] Korektivne osteotomije angulatornih deformacija koljena indicirane su u stanju preartroze. Osim toga, nakon korektivnih osteotomija u području tibije, posebno zatvornih, nastupa manjak koštane mase uz patelu inferu, što otežava kasniju rekonstrukciju zgloba endoprotezom. Najnovija istraživanja pokazuju da se monokondilarnom artroplastikom u odnosu na korektivne osteotomije u području koljena postiže bolja redukcija boli i bolji funkcionalni rezultat liječenja.[6] Prema istraživanjima N. S. Broughtona[11] nakon prospektivne usporedne studije bolesnika s korektivnom osteotomijom tibije i bolesnika s parcijalnom endoprotezom koljena, zaključuje se da su rezultati kod bolesnika s parcijalnom endoprotezom bolji u postizanju opsega kretnji u zglobu, brzini rehabilitacije i općenito dugotrajnijim rezultatima liječenja. Ujedno je konverzija u eventualnu totalnu zamjenu koljena lakša nakon parcijalne artroplastike nego nakon korektivne osteotomije. Artroplastika koljena totalnom endoprotezom daje dobre rezultate u smislu redukcije boli, ali bolesnika ograničava u aktivnostima kao što su rekreativni sport i veća tjelesna opterećenja.[4,5] Osim toga, kod ljudi mlađih dobnih skupina može se očekivati potreba za reartroplastikom koja predstavlja teži i skuplji kirurški zahvat nego kada se radi konverzija parcijalne artroplastike u totalnu. Praćenje naših bolesnika u prosječnom trajanju od 31,8 mjeseci predstavlja relativno kratko razdoblje da bi se mogli donositi zaključci o preživljavanju ove vrste endoproteze. Sam autor parcijalne endoproteze koljena J. A. Repicci, navodi na 136 endoproteza 86% dobrih i odličnih rezultat nakon praćenja od 8 godina.[12] i odlično je rješenje za mlađe, aktivne bolesnike. Robinson i sur.[2] prikazuju pregled desetogodišnjeg preživljavanja parcijalnih endoproteza koljena koja se kreću od 70 do 98%, a grupa autora prikazuje preživljavanje nakon 15 godina koje iznosi od 79 do 94%. Iz navedenoga se može zaključiti da je parcijalna artroplastika koljena najčešće konačno rješenje za bolesnika, a ne privremeno do konverzije u totalnu endoprotezu.

Naši bolesnici bili su prosječne životne dobi 64,3 god., što govori u prilog tomu da se nismo upuštali u operacije kod bolesnika ispod 50 godina, kao što preporučuje i sam autor endoproteze. Artroza je prema Ahlbacku čak kod 6 bolesnika bila 1. stupnja, što govori da smo imali prestroge indikacije za pristupanje operaciji, odnosno da artroza može biti i jače uznapredovala, sve do 3., a iznimno i 4. stupnja. Da se radi o umjerenim degenerativnim promjenama, vidljivo je po tome što je tek nešto manje od pola ispitanika uzimalo redovito analgetike prije operacijskog liječenja. Kretnje su prijeoperacijski bile slobodne, odnosno velikog opsega, kao i poslijeoperacijski, što se moglo i očekivati. Kod 3 bolesnika ekstenzija nakon operacije zaostaje gotovo 10 stupnjeva, što je karakteristično za ovu vrstu operacije kojom se u pravilu teško ispravlja prijeoperacijska fleksijska kontraktura, odnosno može se korigirati za tek nekoliko stupnjeva. Prijeoperacijski većina koljena nalazila se u varus deformaciji, poslijeoperacijski je femorotibijalni kut bio u prosjeku gotovo idealan, što je i cilj operacije iako se u najnovijim istraživanjima sugerira blaga hipokorekcija osi koljena.[13] Za ovako relativno rane poslijeoperacijske rezultate valja očekivati da se ne nađu radiološki znakovi labavljenja budući da je radiolucentna zona oko ugrađene endoproteze u naših bolesnika bila široka do 1 mm. Poznato je da nema statistički značajne razlike u smislu rezultata liječenja ako nema radiolucentne zone ili ako je ona široka do 1 mm.[4,6] Funkcionalni status procijenjen prema Knee Society Scoring System i HSS upitniku pokazuje bitno poslijeoperacijsko poboljšanje funkcije koljenskog zgloba. Navedeni zahvat dopušta prema dosadašnjim iskustvima i rekreativno bavljenje lakšim sportovima.[14] Postavlja se i pitanje isplativosti ugradnje parcijalne endoproteze koljena u odnosu na totalnu. Parcijalna endoproteza koljena najčešće je i definitivno rješenje za bolesnika, a čak i u slučaju potrebe konverzije u totalnu, u nekih bolesnika, ukupno gledajući rezultate Švedskoga nacionalnog registra, PEP koljena se financijski isplati.[15]

## Zaključak

Prednost monokondilarne artroplastike koljena minimalnim pristupom je u manjoj bolnosti, bitno skraćuje vrijeme boravka u bolnici te je rehabilitacija kraća. Ne dira se ekstenzorni mehanizam koljena i suprapatelarni recesus. Odstranjuje se minimalan dio kosti tako da je eventualna reartroplastika totalnom endoprotezom bitno lakša. Samo oko 30% površine zglobnih tijela nadoknađuje se endoprotezom. Čuvaju se oba ukrižena ligamenta, a ujedno se čuva i kompletan patelofemoralni zglob. Sve to omogućuje bolje očuvanje proprioreceptora

i bolesnik ima osjećaj »normalnog koljena«. To je ujedno razlog što su bolesnici obično zadovoljniji parcijalnom nego totalnom endoprotezom koljena.

LITERATURA


1. *Laskin RS*. Unicompartmental knee replacement: some unanswered questions. Clin Orthop 2001;392:267–71.
2. *Keyes GW, Carr AJ, Miller RK, Goodfellow JW*. The radiographic classification of medial gonarthrosis. Correlation with operation methods in 200 knees. Acta Orthop Scand 1992;63(5):497–501.
3. *Matoković D, Hašpl M*. Korektivne osteotomije u liječenju degenerativnih promjena koljenskog zgloba. Liječ Vjesn 2000;122:229–33.
4. *Romanowski MR, Repicci JA*. Minimally Invasive Unicondylar Arthroplasty in the Post-Meniscectomy Knee: Repicci Knee. Sport Med Arthroscopy Rev 2002;10:253–9.
5. *Argenson JN, Chevrol-Benkeddache Y, Aubaniac JM*. Modern unicompartmental knee arthroplasty with cement: a three to ten-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am 2002;84-A(12):2235–9.
6. *Forsythe ME, Englund RE, Leighton RK*. Unicondylar knee arthroplasty: a cementless perspective. Can J Surg 2000;43(6):417–24.
7. *Robinson BJ, Price AJ, Murray DM, McLardy-Smith P*. Indications and results of unicompartmental arthroplasty. Curr Opin Orthop 2003;14:41–44.
8. *Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN*. Rationale of the Knee Society clinical rating system. Clin Orthop 1989;248:13–4.
9. *Sgaglione NA*. The biological treatment of focal articular cartilage lesions in the knee: future trends? Arthroscopy 2003;19 Suppl 1:154–60.
10. *Hašpl M, Pećina M*. Liječenje gonartroze metodom artroskopske abrazije. Liječ Vjesn 1995;117:236–40.
11. *Broughton NS, Newman JH, Baily RA*. Unicompartmental replacement and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study after 5–10 years' follow-up. J Bone Joint Surg Br 1986;68(3):447–52.
12. *DeHaven KE*. Repicci II unicompartmental knee arthroplasty. Arthroscopy. 2003;19 Suppl 1:117–9.
13. *Hernigou P, Deschamps G*. Alignment influences wear in the knee after medial unicompartmental arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 2004;(423): 161–5.
14. *Hartford JM*. Sports after arthroplasty of the knee. Sport Med Arthroscop Rev 2003;11(2):149–54.
15. *Robertsson O, Borgquist L, Knutson K, Lewold S, Lidgren L*. Use of unicompartmental instead of tricompartmental prostheses for unicompartmental arthrosis in the knee is a cost-effective alternative. 15.437 primary tricompartmental prostheses were compared with 10.624 primary medial or lateral unicompartmental prostheses. Acta Orthop Scand 1999;70(2): 170–5.


# Vijesti
# News


HRVATSKI LIJEČNIČKI ZBOR – CROATIAN MEDICAL ASSOCIATION
HRVATSKO DRUŠTVO ZA GINEKOLOŠKU ENDOSKOPIJU
CROATIAN SOCIETY FOR GYNAECOLOGICAL ENDOSCOPY
www.hdge-hr.com

**VI. HRVATSKI POSLIJEDIPLOMSKI TEČAJ GINEKOLOŠKE ENDOSKOPIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM »KURT SEMM«**

**Medicinski fakultet Zagreb – Poslijediplomski tečaj 1. kategorije**

**14.–18. studenoga 2005.**

Informacije: Doc. dr. sc. Miroslav Kopjar, e-mail: miroslav.kopjar@zg.t-com.hr, igor.maricic2@zg.t-com.hr
Mob.: 091/42 40007, fax: 01/48 54 671

HRVATSKI LIJEČNIČKI ZBOR – CROATIAN MEDICAL ASSOCIATION
HRVATSKO DRUŠTVO ZA GINEKOLOŠKU ENDOSKOPIJU
CROATIAN SOCIETY FOR GYNAECOLOGICAL ENDOSCOPY
www.hdge-hr.com

**II. HRVATSKI KONGRES GINEKOLOŠKE ENDOSKOPIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM**

**Dubrovnik, 21.–24. lipnja 2006.**

Informacije: Doc. dr. sc. Miroslav Kopjar, e-mail: miroslav.kopjar@zg.t-com.hr, igor.maricic2@zg.t-com.hr
Mob.: 091/42 40007, fax: 01/48 54 671

# Gost urednik – Guest editor

*Poštovani čitatelji,*

u uvodniku prvog broja Liječničkog vjesnika koji sam uredio istaknuo sam da je jedna od uloga našeg časopisa omogućiti prijenos znanja i spoznaja suvremene medicinske znanosti domaćoj medicinskoj publici, stimulirati objavljivanje rezultata i stajališta domaćih autora o stručnoj problematici te pridonijeti razvoju stručne medicinske terminologije na hrvatskom jeziku. Obilježavanje važnih događaja i obljetnica također se ubraja u jednu od zadaća LV-a. Upravo je stoga uredički odbor na sjednici u lipnju ove godine odlučio da će se u svakom godištu najmanje jedan broj posvetiti određenoj temi, a uredit će ga za tu prigodu pozvani gost-urednik.

Skup koji je bio posvećen utemeljitelju hrvatske ortopedije akademiku Božidaru Špišiću (Zagreb, svibanj 2005.) omogućio nam je da ovaj broj LV-a posvetimo zanimljivoj i kontroverznoj temi - hitnim stanjima u ortopediji. Tekstovi u tematskom dijelu ovog broja Liječničkog vjesnika nastali su na temelju predavanja koja su na tom skupu održali naši priznati stručnjaci. Konačni izbor tekstova učinio je doc. dr. Darko Antičević koji je i urednik ovog dijela, odnosno, prvi gost-urednik u našoj novoj rubrici.

U uvjerenju da će vam odabrani tekstovi biti zanimljivi i korisni te očekujući vaše reakcije

*Branimir Anić*
glavni i odgovorni urednik LV-a

*Poštovane čitateljice i poštovani čitatelji,*

Pred vama je sedam članaka koje je napisalo trinaest autora iz Hrvatske i Slovenije u sklopu prvog od u budućih tematskih izdanja Liječničkog vjesnika. Kao početnu, vjerujem, dobitnu kombinaciju Uredištvo je izabralo možda provokativnu temu, *Hitna stanja u ortopediji,* koja u domaćoj medicinskoj literaturi do sada nije bila predmet većeg zanimanja. Pa i danas će mnogi od vas čitatelja s čuđenjem podignuti obrve kad vide ovu temu, vjerojatno smatrajući da je ta sintagma pojmovna kontradikcija.

Cilj ovih članaka je prikazati razvoj ortopedije u svjetlu postignuća struke, pojasniti razliku značenja pridjeva *hitno* (engl. emergency) i *žurno* (engl. urgent) u ortopediji te postaviti osnovne okvire za buduće rasprave o ovoj naizgled kontroverznoj temi.

Pozvani su stručnjaci iz područja svog dugogodišnjeg profesionalnog zanimanja da s osobitom brigom za potankosti razlože sva značajna stanja u regijama zgloba ramena, lakta s podlakticom i šakom, kuka i koljena. Zbog posebnog značenja za temu nije se mogla izostaviti niti problematika tumora i dječje ortopedije. Domaćim autorima pridružili su se, po pozivu, kolege iz Slovenije koji su prikazali svoja višegodišnja iskustva u organizaciji hitne ortopedske ambulante u Univerzitetskom kliničkom centru u Ljubljani. Vjerujem da će ovi radovi pomoći poboljšanju medicinske skrbi i bržem rješavanju mnogih bolesnih stanja lokomotornog sustava u djece i odraslih.

Zahvaljujem svakom autoru posebno na uloženom znanju i velikom trudu da u zadanom roku završe tekst i dosegnu kriterije za objavljivanje u LV-u. Posebno zahvaljujem glavnom uredniku doc. dr. sc. Branimiru Aniću na podršci tijekom provedbe i uloženom trudu u ostvarenju ovog tematskog izdanja Liječničkog vjesnika.

*Darko Antičević,* gost-urednik

**PROSLOV**

Članstvu Hrvatskoga liječničkog zbora podastrt je Liječnički vjesnik u kojem su tiskani radovi predstavljeni na skupu »Hitna stanja u ortopediji« organiziranom u spomen na prof. dr. Božidara Špišića, utemeljitelja ortopedije u Hrvatskoj. Čitateljstvo Liječničkog vjesnika, taj najdugovječniji ali i najuvaženiji i najveći stručni i znanstveni medicinski korpus na području Hrvatske, čine predstavnici raznih medicinskih struka. Pa usprkos tom za Liječnički vjesnik i Hrvatski liječnički zbor dragocjenom podatku, vjerujem da će svi čitatelji otkriti i još jednom se uvjeriti kolika je važnost ortopedije u suvremenom društvu.

U proslovu samoga skupa u spomen na Božidara Špišića želja mi je bila ukazati na važnost i značaj hitnih stanja u radu suvremene ortopedske struke u nas. Korisno je podsjetiti se na definiciju ortopedske specijalizacije kako je preporučuje UEMS: *Ortopedija kao klinička grana medicine bavi se sprječavanjem, dijagnosticiranjem i liječenjem bolesti i ozljeda zglobova i okolnih mekih česti. Ortopedija obuhvaća akutne i kronične bolesti i ozljede, kao i akutno i planirano konzervativno i kirurško liječenje.*

Razvidno je kako naša ortopedska specijalizacija obuhvaća dva nadasve velika i važna područja suvremene medicine – s jedne strane to su bolesti, dok s druge strane nalazimo ozljede sustava za kretanje. Dok ozljede kostiju i zglobova predstavljaju najčešća hitna stanja u medicinskoj struci a o njima na ovom mjestu u manjem opsegu govori, dotle se o hitnim čisto ortopedskim bolestima rjeđe ili gotovo uopće u praksi ne govori.

Poznato je kako postoje brojne bolesti sustava za kretanje i njegovih struktura koje zahtijevaju što raniju obradu bolesnika, a jednako tako i što ranije liječenje. Odgađanje liječenja može uzrokovati znatna oštećenja organizma te u velikoj mjeri utjecati na kvalitetu života bolesnika. Međutim, poznato je da opseg liječenja djelomično ovisi i o dosezima i opsegu zdravstvene zaštite, za što liječnici nisu isključivo i jedini mjerodavni.

U vrijeme kad mnogi zdravstveni radnici i danas njeguju pogrešno mišljenje kako je u ortopediji sve bez hitnosti, a time i bez zdravstvene ugrozbe bolesnika, neki od njih se sukladno tome i ponašaju u suradnji s ortopedskom specijalnošću. Značajan dio ortopedskih bolesti uz sva pa i najsuvremenija dostignuća medicinske struke te svih oblika otkrivanja i liječenja može loše završiti upravo zbog kašnjenja u pružanju odgovarajuće liječničke pomoći. S pravom se zato takva stanja u ortopediji svrstavaju u skupinu bolesti koje zahtijevaju hitno liječenje, jer u protivnom dolazi do trajnih i često puta do značajnih posljedica.

Treba zahvaliti organizatorima skupa »Hitna stanja u ortopediji« na čelu s doc. dr. sc. Darkom Antičevićem jer su nam nadopunili a nekima i osvježili znanje iz dijela ortopedske struke, te nas podsjetili na bolesti koje treba izdvojiti unutar ogromnog broja bolesnika što se javljaju u svakodnevnoj ortopedskoj problematici.

Preporuke za ranije, a time i djelotvornije liječenje, bit će od značajne koristi ne samo ortopedskoj zajednici već i cijenjenim čitateljicama i čitateljima Liječničkog vjesnika, liječnicima brojnih drugih specijalnosti koji se svakodnevno susreću s bolestima sustava za kretanje.

*Prof. dr. sc. Dubravko Orlić*
Predstojnik Klinike za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb

# HITNO UPUĆIVANJE U ORTOPEDSKU AMBULANTU – ŠTO MOŽEMO UNAPRIJEDITI?

## PRIORITY REFERRALS TO THE ORTHOPAEDIC OUTPATIENT CLINIC – WHAT CAN WE IMPROVE?

MATEJ DROBNIČ, VINKO PAVLOVČIČ*

**Deskriptori:** Hitna stanja; Ortopedija; Bolničke ambulante

**Sažetak.** Cilj rada bio je analizirati djelovanje hitne ortopedske ambulante i ocijeniti opravdanost upućivanja bolesnika u nju te analizirati postupke ortopeda. Tijekom dvaju tjedana pregledali smo u 2005. godini u hitnoj ambulanti u prosjeku 21,9 bolesnika. Najčešće lokalizacije tegoba u bolesnika bile su: lumbalna kralježnica (39%), koljeno (20%), kuk (12%) i rameni obruč (11%). U 57% bolesnika hitno upućivanje nije bilo opravdano. Najčešće provedena dijagnostička pretraga u hitnoj ambulanti bilo je rendgensko snimanje (33%), a najčešće su propisani peroralni analgetici (67%) i fizikalna terapija (73%). Analiza je pokazala da u hitnu ambulantu dolazi previše neprimjereno upućenih bolesnika, koji bi mogli pričekati na redoviti pregled u ortopedskoj ambulanti ili bi njihovu dijagnostičku obradu i liječenje mogao voditi liječnik opće medicine. U sklopu ortopedske obrade bolesnika prečesto se izvode dijagnostičke pretrage koje bi mogao provesti i liječnik u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

**Descriptors:** Emergencies; Orthopedics; Outpatient clinics, hospital

**Summary.** The aim was to analyse priority referrals from the general practitioner to the specialist in the orthopaedic outpatient clinic. The analysis was conducted during two weeks in 2005. Besides general data and procedures conducted by the orthopaedic surgeons, the adequacy of the priority referral was acquired. 21.9 outpatients were daily examined and they suffered mostly from low-back pain (39%), followed by knee (20%), hip (12%), and shoulder (11%) problems. The priority referral was inadequate in 57% of cases. The X-ray imaging was conducted in 33% of cases, while an intake of oral analgesics was advised in 67% and physical therapy in 73% of the visits. The number of inadequate priority outpatients at the orthopaedic clinic was very high. They could either wait for a scheduled appointment or could be further treated by the general practitioner, as most of the conducted procedures are available at the primary health-care level.

Liječ Vjesn 2005;127:178–181

Klinika za ortopediju Kliničkog centra u Ljubljani trenutačno je jedina tercijarna ortopedska ustanova u Sloveniji, no unatoč tomu glavninu bolničke i ambulantne obrade bolesnika u toj klinici čine postupci i usluge koji pripadaju u djelokrug sekundarnih medicinskih centara. Naime, u Klinici za ortopediju bavimo se ortopedskom problematikom koja je posve uobičajena za središnju slovensku regiju s oko 500.000 stanovnika. Svakodnevno djeluju tri ortopedske ambulante za odrasle osobe i jedna za djecu. U tim ambulantama smo u 2004. godini ukupno pregledali 26 991 bolesnika. U posljednjem desetljeću, zbog ograničenih mogućnosti zdravstvenog sistema, nastale su liste čekanja za pregled u redovitim ortopedskim ambulantama. U listama dolazi do određenih promjena, ali u prosjeku se dužina čekanja na prvi pregled kreće između četiri i osam mjeseci.[1] Zbog toga je, u slučajevima kada za to postoji medicinska indikacija, bilo potrebno omogućiti bolesnicima prioritetnu obradu kod specijalista ortopeda. Kako je takvih bolesnika bilo previše da bismo ih dodatno pregledali u redovitim ambulantama, 1997. godine smo osnovali hitnu ortopedsku ambulantu. Ona radi svaki dan od 8 do 19 sati, osim petkom kada radi od 8 do 15,30. Ostale hitne preglede u vremenu izvan navedenih termina obavi dežurni liječnik na bolničkom odjelu. U hitnu ambulantu dolaze bolesnici kod kojih je liječnik koji ih je uputio ocijenio da trebaju hitni pregled ortopeda. Ti bolesnici moraju imati odgovarajuću uputnicu na kojoj je oznaka »HITNO«. Glavninu bolesnika u hitnu ambulantu upute liječnici opće medicine i pedijatri, bitno manje ih upute drugi specijalisti; npr. traumatolozi ili internisti iz hitne službe. U ortopedskoj ambulanti često prosuđujemo je li bio bolesnik opravdano upućen u hitnu ambulantu. Godine 2001. proveli smo analizu djelovanja hitne ortopedske ambulante u toku jednog mjeseca.[2] Utvrdili smo da je više od polovice pregledanih bolesnika bilo neopravdano upućeno na pregled. Najčešće su bili neopravdano upućivani bolesnici s bolima u lumbalnom dijelu leđa. Unatoč neprestanim upozorenjima i preporukama o tome što pripada u skupinu »hitnih ortopedskih stanja«, i nakon četiri godine u ambulantu još uvijek dolaze bolesnici kod kojih ne postoje opravdani razlozi za hitni pregled ortopeda. Kako nam se činilo da udio takvih bolesnika u cjelokupnome broju pregledanih čak postaje sve veći, odlučili smo ponovno analizirati djelovanje hitne ortopedske ambulante u 2005. godini.

### Metode

Pratili smo djelovanje hitne ortopedske ambulante tijekom dvaju tjedana: jednog u svibnju i jednog u lipnju 2005. godine. Broj radnih dana u oba tjedna bio je jednak, u tim tjednima nije bilo praznika. Analizirali smo samo slučajeve u kojima je bolesnika u ambulantu uputio liječnik opće medicine ili pedijatar i na čijoj je uputnici bila oznaka »hitno« ili »urgentno«. Ostale slučajeve, u kojima je bolesnik u hitnu ortopedsku ambulantu upućen iz druge specijalističke ambulante Kliničkog centra u Ljubljani, nismo uključili u analizu. Analizirali smo

* **Klinika za ortopediju, Klinički centar Ljubljana, Slovenija** (mr. sc. Matej Drobnič, dr. med.; prof. dr. sc. Vinko Pavlovčič, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Mr. dr. sc. M. Drobnič, Ortopedska klinika, Klinički center Ljubljana, Zaloška 9, Ljubljana, Slovenija

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.

Tablica 1. *Kriteriji za razdiobu bolesnika u pojedine kategorije glede primjerenosti upućivanja u hitnu ortopedsku ambulantu*
Table 1. *Classification scheme for the priority outpatients at the orthopaedic clinic*

5) pregled u ortopedskoj ambulanti bio je nužno potreban; bolesnik primljen u Ortopedsku kliniku
(npr. teška križobolja, lumboishialgija s neurološkim ispadima, luksacija endoproteze, septična upala zgloba, patološki prijelom, epifizioliza kuka u djeteta...)
referral was appropriate; the patient was admitted for the hospital treatment
(e. g. severe inhibiting pain due to lumbago or sciatica, sciatica with neurological deficit, luxation of hip endoprosthesis, joint infection, pathologic fracture of vertebrae, slipped capital epiphysis...)

4) pregled u ortopedskoj ambulanti bio je nužno potreban; bolesnik je obrađen ambulantno
(npr. punkcija zgloba, lokalna infiltracija, sumnja na malignu bolest, dijete s bolima u kuku, lumboishialgije koje ne odgovaraju na terapiju koju je propisao liječnik opće medicine, teške boli koje su se pojavile naglo ili oticanje zgloba...)
priority referral was appropriate; the patient was treated on the outpatient basis
(e. g. joint aspiration, intra-articular injection, musculoskeletal malignancy, acute hip pain in children, prolonged sciatica without remission, acute joint swelling or pain...)

3) bolesnik bi mogao pričekati na redoviti pregled u ortopedskoj ambulanti
(npr. bol u zglobovima i kralježnici koja traje duže vrijeme, kronična artroza...)
the patient should have to wait for a scheduled appointment
(e. g. prolonged pain condition in the musculoskeletal system, chronic osteoarthritis...)

2) ortopedsku problematiku mogao bi obraditi i liječiti liječnik opće medicine
(npr. lumbalgija, kratkotrajna lumboishialgija bez neuroloških simptoma, kronična odnosno već obrađivana bol u skeletu, politopna simptomatologija...)
the patient should receive further treatment by the general practitioner
(e. g. simple lumbago, short sciatica without neurological deficit, chronic condition of the musculoskeletal system that had already been clarified…)

1) pogrešno upućivanje k ortopedu
(potreban je pregled drugog specijalista, npr. internista, traumatologa, neurologa...)
totally wrong referral
(e. g. patient should have been referred to trauma, internal medicine, neurologist...)

sljedeće parametre: uputnu dijagnozu, dužinu trajanja tegoba, dijagnozu koju je pregledom postavio ortoped, dijagnostičke i terapijske postupke ortopeda u hitnoj ambulanti i njegove upute glede nastavka liječenja. Kod svakog smo bolesnika ljestvicom vrijednosti od 1 do 5, koju smo upotrijebili i 2001.godine,[2] ocijenili stupanj primjerenosti upućivanja na hitni pregled k ortopedu (tablica 1). Slučajeve koje smo ocijenili s 4 ili 5 označili smo kao primjerene, a preostale, s ocjenom od 1 do 3, kao neprimjerene. Tegobe bolesnika koji su bili upućeni u hitnu ambulantu razdijelili smo u devet skupina. Osam od njih predstavljalo je tegobe u određenoj regiji tijela, a u devetu skupinu uvrstili smo sve ostale bolesnike (generalizirani simptomi, tegobe u regijama tijela koje nisu obuhvaćene u prvih osam skupina).

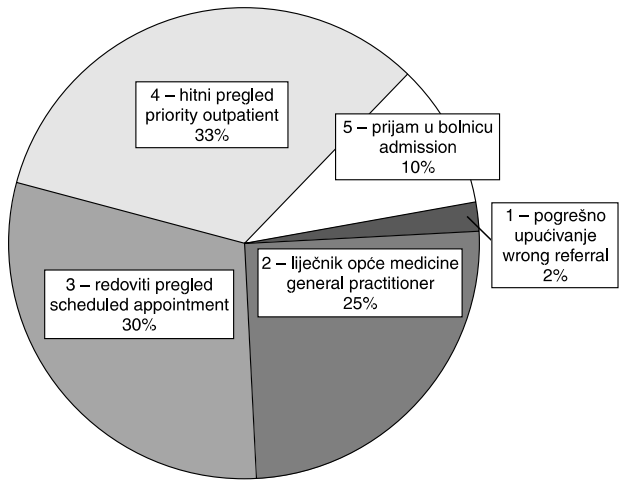
## Rezultati

Tijekom dvaju tjedana pregledali smo u ortopedskoj ambulanti 219 bolesnika s uputnicom liječnika opće medicine za hitni pregled (dnevno u prosjeku 21,9 bolesnika, od toga 1,7 djece). Gotovo 40% svih bolesnika uputili su na pregled zbog tegoba u lumbalnom dijelu leđa. Ukupno je kod 80% bolesnika razlog upućivanju u hitnu ortopedsku ambulantu bila tegoba u jednom od sljedećih dijelova tijela: lumbalnom dijelu leđa, koljenu, kuku ili ramenu (tablica 2). Tek svakog desetog bolesnika primili smo u bolnicu. Kod više od polovice bolesnika ocijenili smo da hitno upućivanje na ortopedski pregled nije bilo opravdano (slika 1). U skupini bolesnika kod kojih su tegobe trajale do 2 tjedna uputnica za ortopedski pregled bila je opravdano označena kao hitna u 60% slučajeva. Kod ostalih bolesnika je udio onih kod kojih je hitno upućivanje na pregled bilo opravdano padao obrnuto proporcionalno s dužinom trajanja tegoba – među bolesnicima s anamnezom dužom od 3 mjeseca tek je svaki deseti bio opravdano upućen na hitni pregled ortopedu (slika 2).

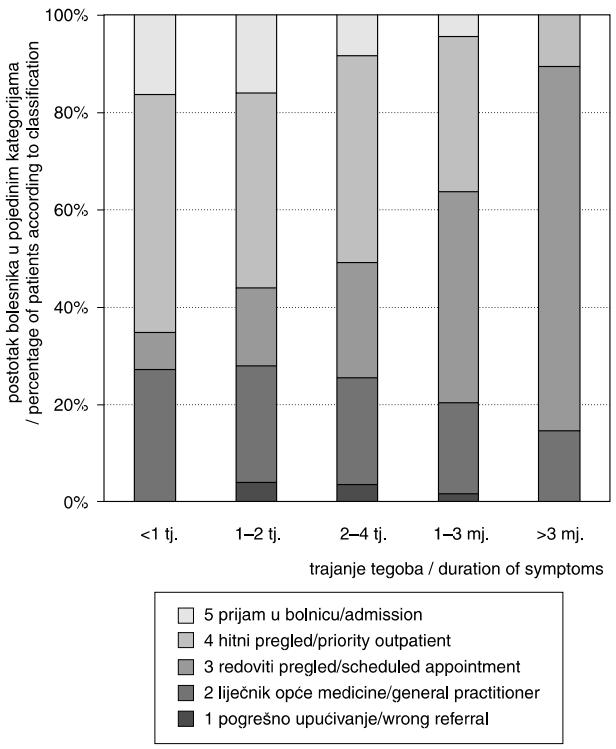
Uputne dijagnoze i dijagnoze koje je postavio ortoped bile su potpuno podudarne u 59% slučajeva, u 31% slučajeva bile su djelomično podudarne (npr. lumboishialgija umjesto lumbalgija, artroza umjesto boli ili oticanje koljena...), dok je u

Tablica 2. *Udio bolesnika s tegobama u određenim regijama tijela u cjelokupnom broju bolesnika pregledanih u hitnoj ortopedskoj ambulanti*
Table 2. *Priority refferals according to the diseased body regions*

| Regija tijela<br>Body region | Udio bolesnika<br>Ratio of patients<br>(n=219) |
|---|---|
| C/Th regija<br>cervical and upper thoracic region | 6% |
| L/S regija/low back | 39% |
| rameni obruč/shoulder girdle | 11% |
| lakat/elbow | 5% |
| zapešće i dlan/wrist and hand | 1% |
| zdjelica i kuk/pelvis and hip | 12% |
| koljeno/knee | 20% |
| gležanj i stopalo/ankle and foot | 5% |
| ostalo/other pathology | 1% |




Slika 1. *Razdioba bolesnika prema ocjeni stupnja primjerenosti upućivanja na hitni pregled k ortopedu (ocjenom 4 i 5 označeni su slučajevi primjerenog, a ocjenom od 1 do 3 slučajevi neprimjerenog upućivanja u hitnu ambulantu). Ocjenjivanje je provedeno u skladu s kriterijima opisanim na tablici 1.*
Figure 1. *Adequately (category 4 and 5) and inadequately (category 1 to 3) referred outpatients to the orthopaedic clinic. The classification was conducted according to the Table 1.*




Slika 2. *Razdioba slučajeva prema primjerenosti upućivanja u hitnu ortopedsku ambulantu i dužini trajanja tegoba. Gornje kategorije (4 i 5) predstavljaju primjerene, a ostale tri (1 do 3) neprimjerene slučajeve upućivanja u hitnu ambulantu*

Figure 2. *Priority outpatients referred to the orthopaedic clinic depending on the duration of their symptoms. Upper two categories of each column (4 and 5) present adequate, while other three categories (1 to 3) present inadequate referrals*

10% slučajeva uputna dijagnoza bila pogrešna. U ambulanti smo, osim kliničkog pregleda, kod trećine bolesnika obavili rendgensko snimanje, a kod 2% bolesnika još i ultrazvučni pregled (pretežno kod djece). Četvrtina bolesnika primila je lokalnu infiltraciju ili im je punktiran zglob. Kod dvije trećine bolesnika ortoped je za nastavak liječenja propisao odgovarajući peroralni analgetik ili antireumatik, a u 7% slučajeva propisao je parenteralnu primjenu iste skupine lijekova. Uputa o odgovarajućoj fizikalnoj terapiji dana je u 73% bolesnika, a ostali terapijski postupci i mjere (upotreba štaka, ortoze i sl.)

Tablica 3. *Dijagnostički i terapijski postupci ortopeda u hitnoj ambulanti*
Table 3. *Diagnostic and therapeutic actions of the orthopaedic surgeons*

| Postupci i upute ortopeda<br>Diagnostics and treatment<br>of the orthopaedic surgeon | Udio bolesnika<br>Ratio of patients<br>(n=219) |
|---|---|
| rendgensko snimanje/X-ray imaging | 33% |
| UZ skeleta/skeletal ultrasound | 2% |
| blokada/punkcija<br>joint aspiration or intra-articular drugs | 24% |
| peroralni analgetik ili antireumatik<br>oral analgesics or anti-rheumatics | 67% |
| parenteralni analgetik ili antireumatik<br>parentheral analgesics or anti-rheumatics | 7% |
| fizikalna terapija/physical therapy | 73% |
| ostalo (štake, ortoze…)/others (crutches, brace…) | 7% |
| upućivanje na druge pretrage<br>(NMR, CT, EMG, laboratorij, drugi specijalisti...)<br>additional diagnostics<br>(MRI, CT scan, EMG, blood tests, other specialists…) | 13% |

bili su propisani u 7% bolesnika. 13% bolesnika upućeno je na dodatne dijagnostičke pretrage (nuklearnu magnetsku rezonanciju – NMR, elektromiografiju – EMG, kompjutoriziranu tomografiju – CT, laboratorij...) ili drugim specijalistima. Provedeni postupci prikazani su na tablici 3.

## Rasprava i zaključci

Cilj provedene analize bio je dobiti bolji uvid u rad hitne ortopedske ambulante i usporediti rezultate te analize provedene u prvoj polovici 2005. godine s rezultatima slične analize provedene 2001. godine. Jasno je da na temelju rezultata analize djelovanja ambulante u tako kratkom razdoblju nije moguće doći do konačnih zaključaka, ali analiza je upozorila na glavni problem djelovanja te ambulante; više nego polovici bolesnika u toj ambulanti nije mjesto. To je naravno gledište ortopeda, koje se svakako razlikuje od gledišta liječnika u ambulanti opće medicine. Što dakle možemo učiniti da bi udio bolesnika koji su opravdano upućeni na pregled u hitnu ortopedsku ambulantu bio viši?

Analiza anamneza bolesnika pokazala je da su na hitni pregled bitno češće opravdano upućeni bolesnici kod kojih tegobe ne traju duže od mjesec dana. Podudarnost među uputnim dijagnozama i dijagnozama ortopeda bila je dobra, što upućuje na zadovoljavajuću kvalitetu pregleda i ocjene zdravstvenog stanja bolesnika koju je obavio liječnik opće medicine, ali istodobno upućuje na neprimjerene kriterije izbora bolesnika koje treba hitno uputiti na pregled specijalistu ortopedu. Bolesnici koji su neopravdano upućeni k ortopedu u većini bi slučajeva mogli pričekati redoviti pregled u ortopedskoj ambulanti ili bi se za njih i nadalje mogao dobro brinuti njihov liječnik opće medicine, osobito u slučajevima kada se radi o bolesnicima kod kojih tegobe traju duže od mjesec dana. Naime, glavna dijagnostička pretraga provedena u hitnoj ambulanti bilo je rendgensko snimanje, koje je potpuno dostupno i liječniku opće medicine. Također izabran način nastavka liječenja bolesnika kod kojeg se u većini slučajeva radilo o primjeni peroralnih analgetika ili antireumatika te fizikalnoj terapiji, potpuno je dostupan liječniku opće medicine.

Usporedba rezultata analize rada u hitnoj ambulanti iz 2005. godine s rezultatima slične analize iz 2001. godine pokazala je diskretan porast broja pregledanih bolesnika. Taj porast možemo objasniti time da hitna ortopedska ambulanta već dvije godine djeluje popodne i stoga je, u usporedbi s prijašnjim godinama kada je djelovala samo do 15 sati, dostupnija bolesnicima, ali i time da su se i bolesnici i liječnici opće prakse navikli na mogućnost hitnog prijma, pri čemu su liječnici opće prakse proširili indikacije na temelju kojih upućuju bolesnika u hitnu ambulantu. Na djelovanje hitne ambulante svakako utječu duge liste čekanja u redovitim ambulantama, koje su trenutno nešto duže nego što su to bile 2001. godine.[1] Udio pregledanih bolesnika u cijeloj skupini prema lokalizaciji tegoba bitno se razlikuje od onog u 2001. godini premda pretpostavljamo da su te razlike tek posljedica nereprezentativnog uzorka bolesnika zbog relativno kratkog razdoblja obuhvaćenog analizom. Isti rezultati vrijede i za podskupinu bolesnika kod kojih je upućivanje u hitnu ambulantu ocijenjeno kao zaista potrebno.[2] Moguće je dakle zaključiti da sada u ambulantu dolazi nešto više bolesnika, pri čemu je udio pravilno upućenih ostao nepromijenjen.

Najčešće indikacije zbog kojih su bolesnici upućeni u hitnu ambulantu jesu: bol u vratu, križima, koljenu, kuku, zdjelici i ramenom obruču. Bitno je manje pregleda zbog tegoba u drugim regijama tijela – dijelom zbog toga što se radi o lokalizacijama koje su općenito rjeđe zahvaćene patološkim promjenama (kao što je to npr. lakat), a dijelom stoga što se dijagnostikom i terapijom promjena u određenim lokalizacijama (kao

što su npr. zapešće ili dlan) bave drugi specijalisti (npr. plastični kirurzi).

Dugoročno rješenje problema hitne ortopedske ambulante povezano je s uređenjem bolje dostupnosti ortopeda, što je povezano s reorganizacijom zdravstvene djelatnosti ili čak s preoblikovanjem zdravstvenog sistema. Gledano sa stručnog stajališta, za unapređenje rada hitne ortopedske ambulante najvažnije je neprestano i sustavno obrazovanje liječnika opće medicine koji bi tako znali bolje ocijeniti koje su pravilne indikacije za upućivanje bolesnika u hitnu ambulantu. Pritom najviše pozornosti treba posvetiti problematici križobolje i boli u kuku i koljenu, koje su najčešći uzroci nepotrebnog upućivanja na hitni pregled ortopedu. Međutim pritom treba voditi računa o mogućim ozbiljnim, iako rijetkim, neurološkim oštećenjima koja predstavljaju hitnu indikaciju za operativno liječenje kao što je npr. sindrom kaude ekvine. Glede boli u kuku i koljenu treba naglasiti da se najčešće radi o naglom pogoršanju simptoma osteoartritisa tih zglobova – dakle radi se o dugotrajnim simptomima čije pojačanje nije indikacija za hitno upućivanje ortopedu, osim u slučaju pojave većeg izljeva.

Na temelju rezultata analize možemo zaključiti da je još uvijek prevelik broj bolesnika neopravdano upućenih u hitnu ortopedsku ambulantu. Uz unapređenje zdravstvenog sistema, najvažniji preduvjet poboljšanja trenutačnog stanja je sustavno obrazovanje liječnika opće medicine.

LITERATURA

1. Klinični center Ljubljana. Podatki iz arhiva Ortopedske ambulante. 2004.
2. *Drobnič M*. Analiza nujnih napotitev v ortopedsko ambulanto. U: Pavlovčič V, ur. Nujna stanja v ortopediji. 19. ortopedski dnevi; 16–17 nov 2001; Ljubljana. Ljubljana: Ortopedska klinika, 2001;75–83.

# HITNA STANJA U ORTOPEDSKOJ PROBLEMATICI ŠAKE, PODLAKTICE I LAKTA

## EMERGENCIES IN ORTHOPAEDIC SURGERY OF HAND, FOREARM AND ELBOW

RANKO BILIĆ, ROBERT KOLUNDŽIĆ*

**Deskriptori:** Hitna stanja; Podlaktica – kirurgija; Lakat – kirurgija; Šaka – kirurgija

**Sažetak.** Funkcionalna sposobnost šake određuje stvaralačku i socijalnu sposobnost čovjeka. Tako svaka poremetnja funkcije gornjeg uda uzrokuje velike nepovoljne praktične i ekonomske posljedice za bolesnog čovjeka, pa tako i za zajednicu. Primarna svrha liječenja oboljeloga gornjeg uda jest obnova funkcije. U tome smislu veliko značenje ima dijagnostika i prepoznavanje patologije gornjeg uda koja zahtijeva hitno i relativno hitno liječenje, jer se kasnim, sekundarnim i rekonstruktivnim zahvatima postižu znatno slabiji rezultati. Prepoznavanje patologije gornjeg uda koja zahtijeva hitnost, ispravnom dijagnostikom i pravodobnim liječenjem, omogućuje nam obnovu funkcije gornjeg uda te prevenciju trajnih posljedica.

**Descriptors:** Emergencies; Forearm – surgery; Elbow – surgery; Hand – surgery

**Summary.** Functional ability of a hand determines person's creative and social abilities. Thus any functional inability of upper limb causes huge unfavourable, practical and economic, consequences for both an affected person and the whole community. The goal of treating affected upper limbs is to restore their function. Subsequently, identification of urgent and relatively urgent pathology of an upper limb and early diagnostics and treatment are of great importance because belated, secondary and reconstructive surgical procedures achieve significantly poorer results. Identifying pathology of an upper limb requiring urgency, leading us towards early diagnostics and timely treatments, functional restoration of upper limbs and enable prevention of permanent consequences.

Liječ Vjesn 2005;127:181–185

Primarna uloga cijeloga gornjeg uda, tj. ramena, nadlaktice, lakta, podlaktice i ručnog zgloba, jest postavljanje šake u odgovarajući položaj za obavljanje funkcije. Funkcionalna sposobnost šake je da određuje stvaralačku i socijalnu sposobnost čovjeka.[1,2] Svako smanjenje funkcije gornjeg uda uzrokuje velike nepovoljne praktične i ekonomske posljedice za bolesnog čovjeka, pa tako i za zajednicu. Primarna svrha liječenja oboljeloga gornjeg uda jest obnova funkcije.[3]

U tome smislu veliko značenje ima dijagnostika i prepoznavanje patologije gornjeg uda koja zahtijeva hitno liječenje, jer se kasnim, sekundarnim i rekonstruktivnim zahvatima postižu znatno slabiji rezultati.

Prepoznavanje patologije gornjeg uda ispravnom dijagnostikom i pravodobnim liječenjem, omogućuje obnovu funkcije gornjeg uda te prevenciju trajnih posljedica.

Cilj ovog rada je prikazati karakterističnu ortopedsku problematiku gornjeg uda koja se u svakodnevnoj praksi često propusti tretirati kao hitno stanje, što često rezultira smanjenjem ili gubitkom funkcije gornjeg uda.

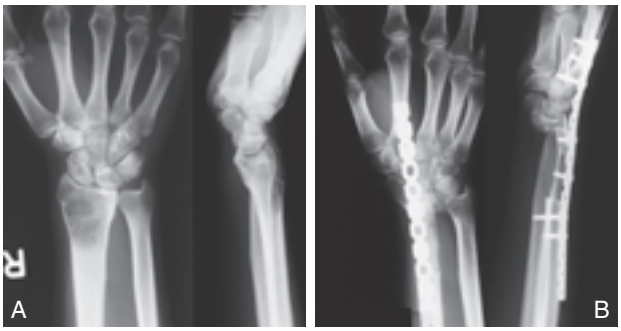
* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (prof. dr. sc. Ranko Bilić, dr. med.; mr. sc. Robert Kolundžić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. R. Kolundžić, Klinika za ortopediju KBC Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.

### Tumori gornjih ekstremiteta

Tumori i komplikacije tumora gornjih ekstremiteta apsolutno spadaju u hitna stanja ekstremiteta bez obzira na histologiju.[4] Razlog tomu je taj što svako mirovanje šake već u kratkom vremenu može izazvati ireverzibilne promjene i afunkcionalnost same šake,[1] jer šaka vrlo loše podnosi imobilizaciju. Također od izuzetnog je značenja da se određeni benigni ili semibenigni, ali agresivni tumori, npr. gigantocelularni tumor kosti, liječi što ranije, što bi omogućilo kraće i manje opsežno liječenje (slika 1). Zbog zakasnjelog dolaska na operacijsko liječenje kod bolesnice, umjesto kiretaže i ispunjenja spongioznom kosti, bila je nužna resekcija distalne palčane kosti jer je tumor zahvatio radiokarpalni zglob te artrodeza radiokarpalnog zgloba autolognim kortikospongioznim transplantatom s kriste krila crijevne kosti uz fiksaciju pločom. Zbog toga je potrebno što ranije liječiti takve promjene.




Slika 1. *Prijeoperacijski radiološki nalaz u obje projekcije upućuje na osteolizu u području distalnog dijela palčane kosti koja zahvaća gotovo 90% volumena kosti (A). Radiološka snimka u obje projekcije godinu dana nakon kirurškog zahvata gdje smo resecirali tumor u bloku i uradili artrodezu radiokarpalnog zgloba s autolognim transplantatom iz kriste crijevne kosti i vidi se koštano sraštenje autolognog transplantata za karpus i za proksimalni dio palčane kosti (B)*

Figure 1. *Pre-operative radiological findings in both projections indicate osteolisis in the region of the distal part of radius, affecting almost 90% of bone volume (A). Radiological findings in both projections a year after the operation where we resected the tumour »en block« and performed arthrodesis of radiocarpal joint with autologue transplant from pelvic bone, and it visible with bone healing scar of autologue transplant with carpus and proximal part of the thumb bone (B)*

### Prijelomi i luksacije ili primarno neadekvatno liječeni prijelomi i luksacije kostiju lakta, ručnog zgloba i šake

Prijelomi i luksacije kostiju gornjeg ekstremiteta i/ili primarno neadekvatno liječeni prijelomi i luksacije spadaju u hitna stanja, jer ako se ne liječe na vrijeme ili se neadekvatno primarno liječe, mogu rezultirati raznim komplikacijama kao što su pseudartroze ili loše srasli prijelomi, nestabilnost zglobova, Sudeckova distrofija itd.[5–11] Naknadno liječenje takvih stanja traje znatno duže, rezultati liječenja su lošiji, a cijena liječenja, kao i ostali troškovi u smislu bolovanja, trajne invalidnosti, potrebe prekvalifikacije i doedukacije, značajno su veći.

Kao primjer neadekvatno liječenog prijeloma prikazujemo bolesnika koji je zadobio prijelom treće i četvrte metakarpalne kosti. Izvršena je neadekvatna osteosinteza (proksimalno od prijelomne pukotine postavljen je samo jedan vijak). Stoga je bilo potrebno, kao hitan slučaj, učiniti novi kirurški zahvat – reosteosintezu i spongioplastiku (slika 2).

Drugi primjer nepravodobnog i neadekvatnog liječenja jest bolesnik koji je zadobio luksaciju mjesečaste kosti i bio konzervativno liječen, a kod takvog stanja potrebno je bilo hitno operacijski liječiti odnosno reponirati i fiksirati Kirschnerovim žicama. Na taj način izbjegli bi se dodatni kirurški zahvati u smislu rerepozicije i dekompresije medijalnog živca (slika 3).

### Posttraumatska stanja

U hitna stanja također spadaju posttraumatska stanja koja bi mogla rezultirati kontrakturom zglobova, npr. Volkmannova



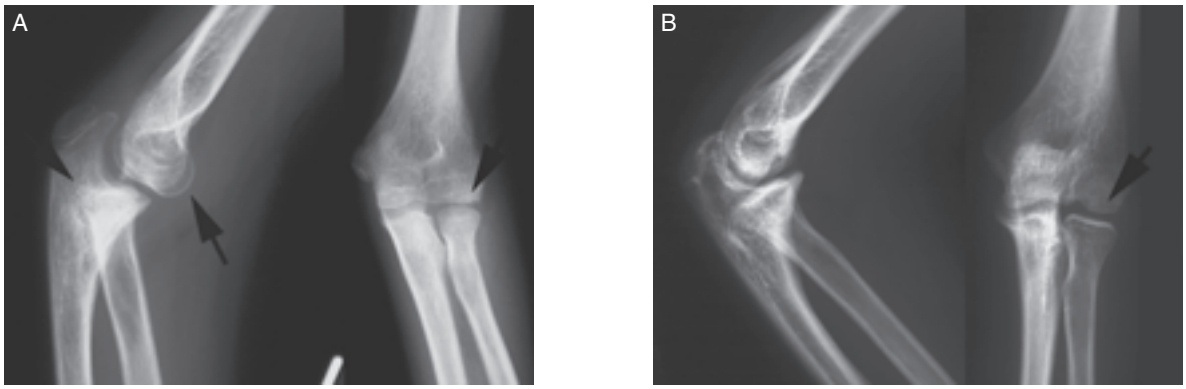

Slika 2. *Prijeoperacijske snimke desne šake upućuju na prijelom treće i četvrte metakarpalne kosti (A) te postoperacijske snimke nakon izvršene neadekvatne osteosinteze treće metakarpalne kosti (jedan vijak proksimalno bez spongioplastike) (B). Postoperacijska snimka nakon osteosinteze treće metakarpalne kosti s dva vijka proksimalno i dodatnom spongioplastikom (C). Godinu dana nakon drugog kirurškog zahvata vidimo potpunu koštanu sanaciju prijeloma (D)*

Figure 2. *Pre-operative radiological findings of the right hand indicate the fracture of the third and fourth metacarpal bone (A), while the post-operative findings show inadequate osteosinthesis of the third metacarpal bone was performed (one screw proximal without spongioplasitc) (B). Post-operative radiological finding show osteosynthesis with two screws proximal and additional spongioplastic (C). A year after the second operation there is a complete healing of the fracture (D)*



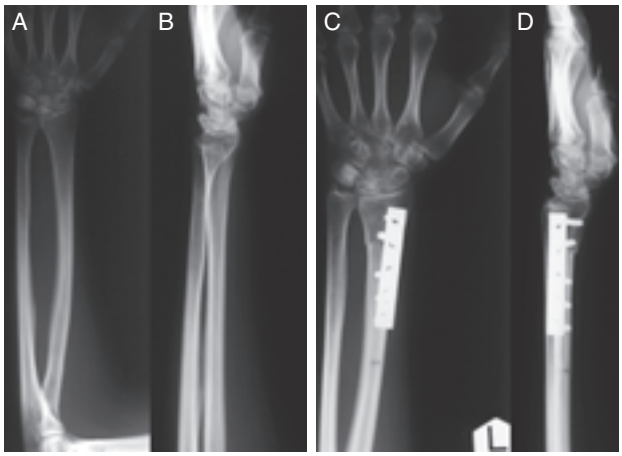

Slika 3. *Radiološki prikaz izolirane luksacije mjesečaste kosti u obje projekcije (A), stanje nakon repozicije i transskafoidolunatne fiksacije Kirschnerovim žicama (B). Godinu dana nakon operacijskog liječenja vidi se uredna pozicija mjesečaste kosti bez znakova aseptičke nekroze, ali s degenerativnim promjenama interkarpalnih zglobova (C)*

Figure 3. *Radiological findings of isolated luxation of lunatum in both projections (A), the condition after the reposition and transscafolunar fixation with Kirschner wires (B). A year after the operation a proper positioning of the lunar bone can be seen, with no signs of aseptic necrosis of the lunatum, but with degenerative changes in intercarpal joints (C)*




Slika 4. *Stanje nakon loše saniranog prijeloma glavice nadlaktične kosti sa znakovima »dvostrukog luka«, izravnanoga konveksnoga zglobnog tijela u humeroradijalnom zglobu i proksimalizacije same glavice (A). Postoperacijski radiološki uredan nalaz nakon izvršene korektivne osteotomije i fiksacije resorptivnim pinovima uz anatomsku poziciju glavice nadlaktične kosti (B)*

Figure 4. *The condition after the fracture of upper arm bone head healed poorly, with double-arched signals, flattened convex joint-element in the humeroradial joint, and proximalisation of the head itself (A). Post-operative radiological findings show good results after corrective osteotomy and fixation with absorbable pins have been performed, with anatomical positioning capitulum of humeri (B)*




Slika 5. *Prijeoperacijski radiološki nalaz Kienbockove bolesti gdje se primjećuje pojačana sklerozacija mjesečaste kosti i minus-varijanta lakatne kosti (A i B). Zbog takvog stanja bilo je potrebno izvršiti dekompresiju mjesečaste kosti skraćenjem palčane kosti (C i D)*

Figure 5. *Pre-operative radiological findings of Kienbock disease where intensified sclerosation of lunar bone and a minus option of an elbow bone are clearly visible (A and B). This condition requires decompression of the lunar bone with a shortening of the radius (C and D)*

ishemička kontraktura,[12,13] ili trajnim oštećenjem hrskavičnih, koštanih ili mekotkivnih zglobnih anatomskih struktura. Za ranu dijagnostiku početne Volkmanove ishemičke kontrakture nužna je naprava za mjerenje tlaka u fleksornom odjeljku podlaktice.

### Oštećenje zone rasta kod djece

U hitna stanja svrstavamo i oštećenja zone rasta u djece. Kod takvih stanja potrebno je što ranije poduzeti adekvatno liječenje kako bi se smanjio opseg trajnih oštećenja i smanjio rizik od invalidnosti.[14–16]

Kao primjer takve problematike prikazujemo bolesnicu koja je zadobila prijelom glavice nadlatične kosti, oštećenje zone rasta u distalnom dijelu nadlaktične kosti te luksaciju lijevog lakta. Primarno je konzervativno liječena u drugoj ustanovi. Mjesec i pol dana nakon ozljede zaprima se kao hitan slučaj zbog fleksijske kontrakture lijevog lakta uz prisutnu valgus deformaciju i medijalnu nestabilnost lakta. Bolesnica je bila podvrgnuta složenom kirurškom zahvatu u smislu korektivne osteotomije loše srasle glavice nadlaktične kosti te rekonstrukcije njezine anatomije uz fiksaciju same glavice resorptivnim pinovima (Orthosorb, DePuy, Johnson&Johnson). Godinu dana nakon zahvata funkcija lakta je puna uz fiziološki valgus od 12° (slika 4).




Slika 6. *Prijeoperacijski radiološki nalaz pseudartroze skafoidne kosti bez znakova degenerativnih promjena u skaforadijalnom zglobu (A). Postoperacijski radiološki nalazi 4 mjeseca (B) i 8 mjeseci (C) nakon osteosinteze skafoidne kosti modifikacijom Matti-Russeove metode uz primjenu BMP-a (bone morphogenic protein). Na snimkama se vidi potpuno sraštenje skafoidne kosti bez znakova degenerativne kosti*

Figure 6. *Pre-operative radiological findings of pseudarthrosi of scaphoide without degenerative changes in scaphoradial joints (A). Post-operative radiological finding show osteosynthesis of scaphoideus with modificiated Matti Russe method and using BMP (bone morphogenic protein). On finding show a complete healing of scaphoid four (B) and eight month (C) after operation*

### Aseptička nekroza kostiju karpusa

Hitnost zahtijevaju i početna stanja aseptičkih nekroza, kao što su Kienbockova i Preiserova bolest, gdje u slučaju zakasnjelog liječenja postoji rizik od ireparabilnih promjena intraosealne cirkulacije i kompresijskog prijeloma lunatuma i skafoida. Uznapredovale aseptičke nekroze često zahtijevaju opsežne kirurške zahvate uz visoke troškove liječenja te rezultiraju manjom ili većom invalidnošću, što dodatno financijski opterećuje i pojedinca i zajednicu.

Kao primjer na vrijeme obavljenog kirurškog zahvata prikazujemo bolesnicu životne dobi od 24 godine koja se žali na bol s dorzalne strane lijevoga ručnog zgloba te ograničene kretnje istog zgloba. Nakon kliničkog pregleda i obavljenih potrebnih dijagnostičkih postupaka, kao što su standardne radiološke snimke obaju ručnih zglobova i scintigrafija skeleta tehnecijem, dijagnosticirana je aseptička nekroza mjesečaste kosti. Radiološke promjene u ručju, u smislu pojačane sklerozacije bez kolapsa mjesečaste kosti te minus-varijanta lakatne kosti, upozorile su na potrebu hitnog operacijskog liječenja u smislu skraćenja palčane kosti za 4 mm i osteosinteze. Godinu dana nakon zahvata bolesnica nema boli i kretnje su u punom opsegu (slika 5).

### Pseudartroza karpalnih kostiju

Prijelom skafoidne kosti najčešći je prijelom kostiju šake. Za taj prijelom karakteristično je da ne zaraštava u najvećem postotku slučajeva od svih kostiju ljudskoga skeleta,[1,19,20] što rezultira stvaranjem lažnoga zgloba ili pseudartroze. Najčešći razlozi nastanka pseudartroze su biomehanički, vaskularni i subjektivni u smislu neprepoznavanja prijeloma ili neadekvatnoga primarnog liječenja. Naime, određeni broj ozljeđenika trebao bi primarno biti liječen operacijski, a ne imobilizacijom. Pseudartrozom nazivamo prijelom skafoidne kosti koji nije srastao nakon četiri do šest mjeseci liječenja imobilizacijom.

Kada dođe do razvoja pseudartroze, jedini mogući način je operacijsko liječenje. Postoji niz opisanih metoda, a najuspješnija i najčešće primjenjivana je metoda osteosinteze uz pomoć kortikospongioznog transplantata iz ilijačne kosti po Matti-Ruseu.[19–21] Posebno se efikasnom pokazala modifikacija metode po Matti-Russeu kreirana u Klinici za ortopediju u Zagrebu.[1] Relativna hitnost postoji pri liječenju bolesnika sa pseudartrozom skafoidne kosti sa svrhom izbjegavanja degenerativnih promjena koje se relativno brzo javljaju najprije u skafoidoradijalnom, a kasnije i u radiokarpalnom zglobu.

Prikazujeno primjer bolesnika koji je liječen osteosintezom skafoidne kosti po modificiranoj Matti-Russeovoj metodi, prije nastanka degenerativnih promjena, što je omogućilo bolesniku da se vrati na svoj teški fizički posao (slika 6).

### Sindrom kompresije perifernih živaca

Periferni kompresijski sindromi živaca s promijenjenim neurofiziološkim parametrima spadaju također u hitna stanja, jer ako se odgodi liječenje, može doći do ireparabilnih promjena u strukturi živaca te nepovratnih oštećenja njihove funkcije.[1,2,22,23]

Bol jakog inteziteta, koju nije moguće kupirati drugim analgetskim sredstvima i metodama, a poznate je etiologije, ponekad spada u hitna stanja. Osim što bolesnika treba osloboditi boli, bol uzrokuje inaktivitet, što u konačnici može rezultirati kompletnom nefunkcionalnošću gornjeg ekstremiteta.

U Klinici za ortopediju provedena je medicinsko-ekonomska retrospektivna studija gdje se analizirao tijek bolesti i ishod liječenja sindroma karpalnog kanala u 114 bolesnika i 154 oboljele šake. Rezultati te studije upućuju na potrebu za hitnošću pri liječenju sindroma karpalnog kanala. Upozorili smo na nepotrebno dugo vrijeme koje protječe od ulaska bolesnika u sustav zdravstvene zaštite do operacijskog liječenja, što negativno utječe na medicinski ishod i združeno je s nepotrebnim troškovima bolovanja i nedjelotvornoga konzervativnog liječenja. U preoperacijskom razdoblju utrošeno je ukupno 275 desetodnevnih ciklusa fizikalne terapije i približno 330 do 470 mjeseci bolovanja više nego tijekom postoperacijske rehabilitacije. Ukupna kumulativna razlika troškova bolovanja i fizikalnih terapija prije i nakon operacije procijenjena je na približno 269.030,00 do nešto više od 375.315,00 eura.

### Zaključak

Prepoznavanje hitne patologije gornjeg uda te rana dijagnostika i rano adekvatno liječenje imaju veliko značenje, jer se kasnim, sekundarnim i rekonstruktivnim zahvatima postižu znatno slabiji rezultati. U svemu tome i ekonomski aspekt ima važnu ulogu, a njemu se ne pridaje dovoljna pozornost. Pravodobnom ispravnom dijagnostikom i liječenjem značajno možemo smanjiti medicinske i ostale troškove u našem društvu.

LITERATURA

1. *Bilić R, Kolundžić R.* Ručni zglob i šaka. U: Pećina M, ur. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004.

2. *Bilić R, Kolundžić R, Jelić M*. Sindromi prenaprezanja u šaci, podlaktici i laktu. Arh Hig Rada Toksikol 2001;52:403–14.
3. *Bilić R, Kolundžić R*. Use of telemedicine in orthopaedic surgery. Computer in preoperative planning in orthopaedic surgery. Period Biol 2002; 104:269–75.
4. *Orlić D, Smerdelj M, Kolundžić R*. Tumori koštanog zglobnog sustava. U: Pećina M. Ortopedija. Naklada Ljevak, Zagreb, 2004.
5. *Jupiter JB, Fernandez DL*. Complications following distal radial fractures. Instr Course Lect.2002;51:203–19.
6. *Isenberg J, Prokop A, Schellhammer F, Helling HJ*. Palmar lunate dislocation. Unfallchirurg, 2002;105:1133–38.
7. *Ruby LK*. Isolated carpal dislocations. U: Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH, ur. The wrist. Diagnosed and operative treatment. St. Louis: Mosby; 696–708.
8. *Hardy MA*. Principles of metacarpal and phalangeal fracture management: a review of rehabilitation concepts. J Orthop Sports Phys Ther 2004;34: 781–99.
9. *McNemar TB, Howell JW, Chang E*. Management of metacarpal fractures. J Hand Ther 2003;16:143–51.
10. *Schott GD*. Reflex sympathetic dystrophy. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2001;71:291–5.
11. *Kock FX, Borisch N, Koester B, Grifka J*. Complex regional pain syndrome type I (CRPS I). Pathophysiology, diagnostics and therapy. Orthopäde 2003;32:418–31.
12. *Silfen R, Amir A, Sirota L, Hauben DJ*. Congenital Volkmann-Lesser ischemic contracture of the upper limb. Ann Plast Surg 2000;45:313–7.
13. *Hoover TJ, Siefert JA*. Soft tissue complications of orthopedic emergencies. Emerg Med Clin North Am 2000;18:115–39.
14. *Valencia J, Leyva F, Gomez-Bajo GJ*. Pediatric hand trauma. Clin Orthop Relat Res 2005;432:77–86.
15. *Rodriguez-Merchan EC*. Pediatric skeletal trauma: a review and historical perspective. Clin Orthop Relat Res 2005;432:8–13.
16. *Slongo TF*. The choice of treatment according to the type and location of the fracture and the age of the child. Injury 2005;36:Suppl1:12–19.
17. *Salmon J, Stanley JK, Trail IA*. Kienbock's disease: conservative management versus radial shortening. J Bone Joint Surg Br 2000;82:820–3.
18. *Koh S, Nakamura R, Horii E, Nakao E, Inagaki H, Yajima H*. Surgical outcome of radial osteotomy for Kienbock's disease-minimum 10 years of follow-up. J Hand Surg Am 2003;28:910–6.
19. *Stark A, Brostrom LA, Svartengren G*. Surgical treatment of scaphoid nonunion. Review of the literature and recommendations for treatment. Arch Orthop Trauma Surg 1989;108:203–9.
20. *Pechlaner S, Beck E*. Reconstructive surgical procedures in scaphoid pseudarthrosis. Unfallchirurg 1990;93:150–6.
21. *Dacho A, Germann G, Sauerbier M*. The reconstruction of scaphoid pseudoarthroses with the operation of Matti-Russe. A retrospective follow-up analysis of 84 patients. Unfallchirurg 2004;107:388–96.
22. *Chaise F, Bellem PE, Friol JP, Gaisne E, Poirier P, Menadi A*. Return to work interval and surgery for carpal tunnel syndrome. Results of a prospective series of 233 patients. J Hand Surg Br 2004;29:568–70.
23. *Phalen GS*. The carpal tunnel syndrome. Clinical evaluation of 598 hands. Clin Orthop Rel Res 1972;83:29–40.

# HITNA STANJA U ORTOPEDSKOJ KIRURGIJI RAMENA

## EMERGENCIES IN SHOULDER JOINT SURGERY

NIKOLA ČIČAK*

**Deskriptori:** Rameni zglob – kirurgija; Hitna stanja

**Sažetak.** Pojam hitnosti ima drukčije značenje u ortopediji nego u klasičnoj kirurgiji. Neka ortopedska stanja ne zahtjevaju odmah kiruršku intervenciju, ali svakako traže rješenje unutar nekoliko tjedana ili mjeseci pa ih možemo zvati relativno hitna stanja. Nerješavanje nastalog stanja dovodi do dodatnog oštećenja, a u nekim slučajevima i do nemogućnosti naknadne rekonstrukcije oštećene strukture. Uzimajući ova načela u obzir, neka stanja u području ramena zahtijevaju hitnu, a neka relativno hitnu kiruršku intervenciju. Vremenski bi to značilo da je takve bolesnike potrebno kirurški zbrinuti unutar 3–6 tjedana, odnosno unutar 3 mjeseca od nastanka ozljede.

**Descriptors:** Shoulder joint – surgery; Emergencies

**Summary.** Emergency in orthopaedics compared to classical surgery presents a completely different issue. Some orthopaedic conditions do not require immediate surgery, but they have to be solved within weeks or months, and are therefore addressed as relatively urgent conditions. If this kind of surgery is delayed, condition may deteriorate, and in some cases it becomes impossible to perform reconstructive surgical procedure. Considering this, some shoulder conditions require urgent and some relatively urgent surgery. When time limits are concerned that means these patients have to be operated on within 3 to 6 weeks, or during first three months after the initial trauma.

Liječ Vjesn 2005;127:185–188

Pojam hitnosti ima drukčije značenje u ortopediji nego u klasičnoj kirurgiji. Neka ortopedska stanja ne zahtjevaju odmah kiruršku intervenciju, ali svakako traže rješenje unutar nekoliko tjedana ili mjeseci pa ih možemo zvati relativno hitna stanja. Nerješavanje nastalog stanja dovodi do dodatnog oštećenja, a u nekim slučajevima i do nemogućnosti naknadne rekonstrukcije oštećene strukture. Uzimajući ova načela u obzir, neka stanja u području ramena zahtijevaju hitnu, a neka relativno hitnu kiruršku intervenciju. Vremenski bi to značilo da je takve bolesnike potrebno kirurški zbrinuti unutar 3–6 tjedana, odnosno unutar 3 mjeseca od nastanka ozljede.

### Prijelomi

Prijelomi kostiju ramena (proksimalnog humerusa, lopatice i klavikule), kao i svi drugi prijelomi hitna su stanja koja traže brzo i učinkovito liječenje. Posljedice prijeloma, pogotovo prijeloma proksimalnog humerusa, zahtijevaju relativno

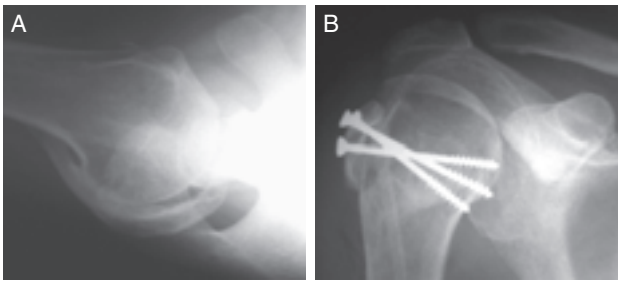
* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (prof. dr. sc. Nikola Čičak, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. N. Čičak, Klinika za ortopediju KBC Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.

hitnu kiruršku intervenciju prije nego što bi nastale ireverzibilne promjene, kao npr. kontraktura ramena, loš položaj frakturnih ulomaka koji će dovesti do krivog sraštavanja, a time i smanjene funkcije ramena.

Indikacija za operacijsko liječenje velikog tuberkula humerusa je pomak od 5 do 10 mm.[1] Da bi se jasno prikazao veliki tuberkul, nužno je učiniti AP projekciju u vanjskoj rotaciji ruke te aksilarnu projekciju. Ultrazvučnim ispitivanjem može se izmjeriti i najmanji pomak tuberkula. Obično se prijelom prikazuje kao stepenica ili iregularnost u području velikog tuberkula. U nekim slučajevima pomak tuberkula može se prikazati i CT-om. Zbog vlaka mišića supraspinatusa i infraspinatusa veliki se tuberkul pomiče kranijalno i dorzalno. Ako se ne učini rana fiksacija velikog tuberkula, dolazi do sraštavanja velikog tuberkula u lošem položaju (slika 1). Rijetko se razvija pseudartroza velikog tuberkula, i to samo u slučajevima kada je frakturirani tuberkul u odnosu s hrskavicom glave humerusa. Zbog skraćenja mekih česti ramena, pogotovo mišića supraspinatusa i infraspinatusa, nemoguća je naknadna rekonstrukcija velikog tuberkula na anatomskome mjestu. U slučajevima gdje nije učinjena fiksacija tuberkula odmah nakon prijeloma, treba nastojati takvu fiksaciju učiniti što ranije. Isti princip vrijedi za prijelome malog tuberkula koji su puno rjeđi.




Slika 1. *A. Prijelom velikog tuberkula koštano saniran u lošem položaju, pomak kranijalno i dorzalno. B. Stanje nakon repozicije i fiksacija tuberkula na anatomskome mjestu*

Figure 1. *A. Fracture of the greater tuberosity with malunion, displacement proximally and dorsally. B. Situation after reposition and internal fixation of the greater tuberosity on the anatomical position*

## Luksacije

Akutne luksacije ramenog zgloba, akromioklavikularnog i sternoklavikularnog zgloba zahtijevaju hitnu repoziciju.

### *Prednja luksacija ramena*

Ako se radi o akutnoj prednjoj traumatskoj luksaciji ramena, dijagnoza je vrlo lagana. Iz anamneze se saznaje da je bolesnik pao na ispruženu ruku u ekstenziji i vanjskoj rotaciji ili se radi o direktnom padu na rame ili lakat. Kod sportaša često dolazi do luksacije pri udarcu u ruku koja se nalazi u abdukciji i vanjskoj rotaciji. Bolesnik drži ruku uz tijelo i ne dopušta nikakav pokret rukom. Obično se vidi izbočenje s prednje strane ramena. Ako je rame reponirano prije dolaska liječniku ili je došlo do spontane repozicije, onda je klinički teško dokazati nestabilnost. U tim slučajevima može se radiološkim metodama i ultrazvukom dokazati sekundarni znak luksacije, Hill-Sachsova lezija, a time se određuje i smjer nestabilnosti.

Kod kronične, habitualne luksacije ramena, iz anamneze se saznaje da je bolesnik u više navrata iščašio rame. Najčešće je trauma uzrok prve, inicijalne luksacije ramena.

### *Stražnja luksacija ramena*

Stražnja luksacija ramena vrlo je rijetka, ali se vrlo često previđa.[2] Do stražnje luksacije ramena dolazi kod epileptičkog napadaja, elektrošoka i pada s motora. Kako su unutarnji rotatori ramena (supskapularis i pektoralis major) jači od vanjskih rotatora ramena (infraspinatus i teres minor), prevladava unutarnja rotacija ramena te pri jakoj kontrakciji mišića dolazi do stražnje luksacije. Klinički je nalaz izrazito tipičan i vrlo je jednostavno prepoznati stražnju luksaciju. Ruka se nalazi u unutarnjoj rotaciji iz koje je vanjska rotacija ramena nemoguća.

### *Radiološka i ultrazvučna dijagnostika*

Pri radiološkoj obradi muskuloskeletnog sustava nužne su dvije radiološke projekcije koje su međusobno okomite. Premda je ovo načelo poznato, često se zaboravlja, osobito kod ramena. Rameni zglob je anatomski složen zglob s puno koštanih struktura. Nemoguće je samo u jednoj anteroposteriornoj projekciji odgovarajuće prikazati rameni zglob. Uzimajući u obzir da lopatica leži u odnosu na frontalnu ravninu tijela pod kutom od 40 do 45 stupnjeva, tradicionalnom anteroposteriornom projekcijom ne dobiva se odgovarajuća projekcija ramenog zgloba. Dolazi do preklapanja glenoida s glavom humerusa jer je centralna zraka okomita na tijelo, a ne na lopaticu. Zbog navedenoga je nužno učiniti više radioloških projekcija ovisno o dijagnozi. Pri radiološkom postavljanju dijagnoze nestabilnosti ramena od radioloških se projekcija očekuje smjer nestabilnosti, osobito kod luksacija, te pridružene frakture glave humerusa i glenoida. Ako se radi o traumi ramena, treba učiniti trauma-seriju od tri projekcije koje su međusobno okomite: pravi AP, aksilarnu i skapulotorakalnu projekciju. Ključna je aksilarna projekcija na osnovi koje se može vidjeti smjer luksacije i eventualno pripadajući defekt glave humerusa (kod prednje luksacije posterolateralni defekt glave, a kod stražnje luksacije anteromedijalni defekt).

Ultrazvuk omogućava izvrsnu vizualizaciju glave humerusa tako da se mogu uočiti i najmanje nepravilnosti. Postojanje defekta posterolateralnog dijela glave humerusa, poznatog kao Hill-Sachsova lezija, ultrazvukom se pouzdano dijagnosticira.[3] Isto tako luksacije ramena se jednostavno otkrivaju. Kod prednje luksacije glava humerusa se vidi daleko sprijeda u odnosu na stražnji rub glenoida, a kod stražnje luksacije glava humerusa se nalazi iza glenoida.

CT ramena kod nestabilnosti ramena od osobite je koristi kod stražnje fiksirane luksacije zbog određivanja defekta glave humerusa (obrnuta Hill-Sachsova lezija). Na osnovi postotka oštećenja glave humerusa određuje se i način liječenja. Kod prednje nestabilnosti Hill-Sachsova lezija se izvrsno prikazuje, kao i prijelomi prednjeg ruba glenoida.

### *Liječenje prednje nestabilnosti ramena*

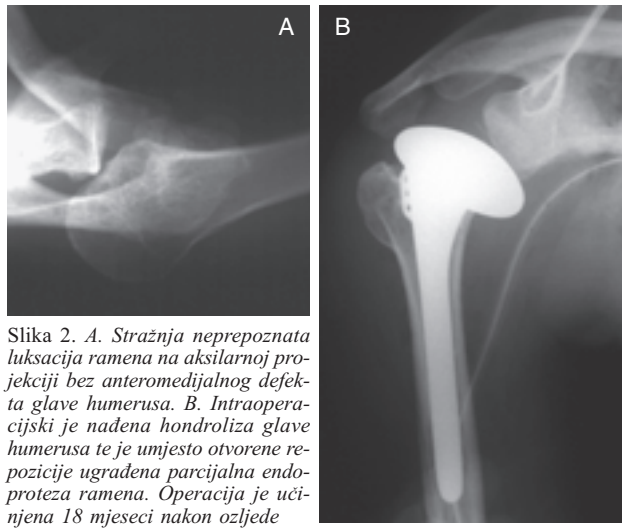
Akutnu luksaciju ramena treba što prije reponirati. Prije repozicije nužno je učiniti trauma rendgensku seriju: pravi AP, aksilarnu i skapulolaternu projekciju kako bi se uočili eventualni prijelomi kosti. Treba pokušati repoziciju bez anestezije unutar četiri sata od ozljede. Postoji puno tehnika za repoziciju ramenog zgloba. Bitno je uzeti onu kojom se najmanje oštećuje zglob. Tehnika repozicije ramenog zgloba uključuje direktan pritisak na glavu humerusa, polugu preko nadlaktice i trakciju. Sistem poluge i direktnog pritiska zbog određene sile koja se primjenjuje, treba izbjegavati. Ako je luksacija ramena prisutna 72 sata, onda je ona kronična. Što je luksacija starija, teža je repozicija i češće su komplikacije. Prednja luksacija ramena relativno rijetko se previdi. Jedan od razloga je neadekvatna radiološka dijagnostika. Kod nas je uvriježeno samo snimanje standardne AP projekcije ramena. Gotovo nikad se ne radi aksilarna projekcija, koja je ključna kod ovakvih slučajeva. Treba pokušati zatvorenu repoziciju u općoj anesteziji do tri tjedana. Nakon tri tjedana nužna je otvorena repozicija i rekonstrukcija zgloba u općoj anesteziji. Nakon tri mjeseca otvorena repozi-

cija može biti iznimno teška zbog skraćenja mekih česti ramena, ponajprije tetiva rotatorne manšete. Nakon godinu dana indicirana je artroplastika ramena. Kod inaktivnih, nekooperativnih bolesnika nije potrebno liječenje. Nakon učinjene repozicije kod akutnih slučajeva potrebna je imobilizacija 5–7 dana, i to samo zbog boli.

Kod bolesnika u dobi do 20 godina, koji su aktivni sportaši ili se bave rizičnim aktivnostima, preporučujem artroskopsku stabilizaciju ramena nakon prve prednje luksacije. Kod takvih bolesnika velika je vjerojatnost nastanka habitualne luksacije ramena, koja se može izbjeći hitnim kirurškim zahvatom.

*Liječenje stražnje luksacije*

Stražnja luksacija ramena vrlo je rijetka, međutim vrlo često se previđa. Način liječenja ovisi o proteklom vremenu te veličini defekta glave humerusa (slika 2). Ako se luksacija dijagnosticira u ranoj fazi – do šest tjedana, a defekt glave je manji od 25%, indicirana je zatvorena repozicija. Ako je defekt glave do 50% površine glave humerusa, indicirana je otvorena repozicija i transpozicija malog tuberkula na mjesto defekta. Ako je defekt veći od 50%, primarno je indicirana ugradnja parcijalne endoproteze. Kod destrukcije glenoida indicirana je totalna zamjena zgloba ramena.




Slika 2. *A. Stražnja neprepoznata luksacija ramena na aksilarnoj projekciji bez anteromedijalnog defekta glave humerusa. B. Intraoperacijski je nađena hondroliza glave humerusa te je umjesto otvorene repozicije ugrađena parcijalna endoproteza ramena. Operacija je učinjena 18 mjeseci nakon ozljede*

Figure 2. *A. Unrecognized posterior dislocation of the shoulder on the axillary view without anteromedial defect of the humeral head. B. Chondrolysis was found intraoperativelly and instead of open reposition, hemyarthroplasty was done. The surgery was performed 18 months after injury*

Kronične luksacije navedenih zglobova, pogotovo stražnja luksacija ramena, zahtijevaju relativno brzu otvorenu repoziciju, unutar tri mjeseca od nastanka luksacije. Kod kronične prednje i stražnje luksacije ramena dolazi do skraćenja mekih česti ramena te hondrolize glave humerusa, te je vrijeme kirurške intervencije od presudne važnosti za krajnji rezultat. Habitualnu prednju luksaciju ramena potrebno je kirurški zbrinuti, otvorenom ili artroskopskom metodom, što je prije moguće, kako bi se izbjegao veliki broj luksacija koje dodatno oštećuju ligamentolabralni kompleks ramenog zgloba.

### Rupture rotatorne manšete

Akutne rupture tetiva rotatorne manšete su rijetke. Nažalost, inicijalno su rijetko prepoznate te se javljaju kvalificiranom liječniku ortopedu 3–4 mjeseca nakon ozljede.[4,5] Rotatorna manšeta je tetivno-mišićna ovojnica koja obuhvaća rameni zglob sa svih strana izuzev donju stranu. Sastoji se od četiri mišića: supskapularisa, supraspinatusa, infraspinatusa i teres minora. Primarna funkcija rotatorne manšete je dinamička stabilizacija glave nadlaktične kosti u odnosu na glenoid. Najčešći uzrok ruptura tetiva rotatorne manšete je trošenje odnosno degeneracija tetiva. Manja trauma ramena u bolesnika s već degenerativno oštećenom rotatornom manšetom dovodi do pucanja oslabljene tetive. Bolesnici s potpunom rupturom rotatorne manšete gotovo su uvijek stariji od 40 godina. U kliničkoj slici bolesnika s akutnom rupturom manšete dominira slabost ruke, nemogućnost podizanja ruke iznad razine ramena.[6] Pri ultrazvučnom pregledu rotatorna manšeta, ponajprije tetiva supraspinatusa, stanjena je ako se radi o manjoj rupturi ili se ne prikazuje u poprečnom i uzdužnom presjeku ako se radi o velikoj ili masivnoj rupturi. Deltoidni mišić naliježe na glavu humerusa uz izljev u subakromijalnoj burzi.[7–9] Kod akutnih ruptura u bolesnika s manjim tegobama prije ozljede na rendgenskoj AP snimci prikazuje se sklerozacija velikog tuberkula i prednjeg ruba akromiona što upućuje na degenerativno promjenjenu tetivu i posljedičnu rupturu manšete. Kod akutnih ruptura dolazi do skraćenja tetiva rotatorne manšete, ponajprije supraspinatusa i supskapularisa do razine glenoida te je naknadna rekonstrukcija gotovo nemoguća. Akutnu rupturu rotatorne manšete, a pogotovo tetive supskapularisa, potrebno je što je prije moguće rekonstruirati, kako bi se smanjilo skraćenje mekih česti te postigao adekvatan rezultat (slika 3).

### Ruptura tetive duge glave bicepsa

Akutnu rupturu tetive duge glave bicepsa ne treba kirurški zbrinuti ako se radi o osobama starije životne dobi.[10] Funkciju rupturirane tetive nemoguće je vratiti jer se tetiva ne može fiksirati na mjesto avulzije, supraglenoidalnu kvrgu, nego se fiksira u intertuberkularnom sulkusu. Gubitak supinacije podlaktice i fleksije lakta je ispod 10% te iz tih razloga nije nužna fiksacija tetive. Jedini razlog fiksacije tetive kod mlađih osoba je kozmetičke prirode.

### Ruptura mišića pektoralisa majora

Akutnu rupturu mišića pektoralisa majora potrebno je operirati unutar 2–3 tjedna. Najčešće dolazi do avulzija tetive na humeralnome hvatištu ili do same rupture mišića u blizini hvatišta. Nakon mjesec dana praktično je nemoguća fiksacija tetive na humerusu zbog skraćenja.

### Kalcificirajući tendinitis

Akutna faza kalcificirajućeg tendinitisa jedno je od najbolnijih stanja koje čovjek može doživjeti. Bolesnik se žali na jake boli u ramenu pri čemu ne dopušta ni najmanji pomak ruke. U takvim slučajevima potrebno je hitno zbrinuti bolesnika.

Kalcificirajući tendinitis ili kalcificirajuća tendinopatija čest je poremećaj nepoznate etiologije koji se očituje nakupljanjem depozita kalcija u području tetiva rotatorne manšete uz spontanu resorpciju kalcifikata i posljedično cijeljenje tetiva.[11] Za vrijeme odlaganja kalcijeva hidroksiapatita bolesnik je uglavnom bez većih tegoba. No, u akutnoj fazi dolazi do resorpcije kalcifikata pri čemu je rame izrazito bolno zbog nastale vaskularne proliferacije te porasta intratetivnog tlaka. Bol je toliko jaka da bolesnik drži ruku uz tijelo i ne dopušta nikakav pokret. Rendgenska snimka ramena i ultrazvuk prikazuju kalcifikat unutar tetiva rotatorne manšete, najčešće tetive supraspinatusa. U kroničnoj fazi kalcifikat je homogen, gust, dobro ograničen. U akutnoj fazi kalcifikat je mutan, inhomogen, slabo ograničen. Kronična, formativna faza zahtijeva konzervativno liječenje uz održavanje pokretljivosti ramena, rijetko instilaciju kortikosteroida. Depoziti kalcija rijetko se uklanjaju kirurški,




Slika 3. *Akutna izolirana ruptura tetive supskapularisa. A. Lift off znak. Nemogućnost aktivnog odmicanja ruke od stražnjice. B. Napoleonov znak. Nemogućnost stiskanja trbuha šakom. C. Intraoperacijski nalaz. Otrgnuće tetive supskapularisa s hvatišta na malome tuberkulu. D. Stanje nakon fiksacije tetive supskapularisa*

Figure 3. *A. Acute isolated tear of the subscapularis tendon. A. Lift off test. The patient cannot lift off the hand from the back. B. Napoleon sign. Inability of the patient to press abdomen. C. Intraoperative finding. Avulsion of the subscapularis tendon from lesser tuberosity. D. Situation after fixation of the subscapularis tendon*

i to za vrijeme formativne faze. U akutnoj fazi zbog izrazite bolnosti potrebno je punktiranje i lavaža zbog smanjenja intratetivnog tlaka uz istodobno instiliranje kortikosteroida s lokalnim anestetikom.

Komplikacije ili posljedice kirurških zahvata na ramenu treba adekvatno zbrinuti kako ne bi nastala ireverzibilna oštećenja. Sva bolna stanja u području ramena, zbog kojih bolesnik ne može spavati na bolesnom ramenu i mora uzimati stalno jake analgetike te se ne može služiti bolesnom rukom, zahtijevaju relativno brzu kiruršku intervenciju.

## LITERATURA

1. *Green A, Izzi J Jr*. Isolated fractures of the greater tuberosity of the proximal humerus. J Shoulder Elbow Surg 2003;12:641–9.
2. *Čičak N*. Posterior dislocation of the shoulder. J Bone Joint Surg Br 2004;86:324–32.
3. *Čičak N, Bilić R, Delimar D*. Hill-Sachs lesion in recurrent shoulder dislocation: sonographic detection. J Ultrasound Med 1998;17:557–60.
4. *Čičak N*. Rezultati kirurškog liječenja ruptura rotatorne manšete. Liječ Vjesn 1998;120:365–9.
5. *Čičak N*. Periarthritis humeroscapularis – dijagnoza koju valja odbaciti. Liječ Vjesn 1999;121:87–93.
6. *Deutsch A, Altchek DW, Veltri DM, Potter HG, Warren RF*. Traumatic tears of the subscapularis tendon. Clinical diagnosis, magnetic resonance imaging, findings, and operative treatment. Am J Sports Med 1997;25:13–22.
7. *Čičak N i sur*. Ultrazvuk sustava za kretanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2003.
8. *Iannotti JP, Ciccone J, Buss DD, Visotsky JL, Mascha E, Cotman K, Rawool NM*. Accuracy of office-based ultrasonography of the shoulder for the diagnosis of rotator cuff tears. J Bone Joint Surg Am 2005;87: 1305–11.
9. *Teefey SA, Middleton WD, Bauer GS, Hildebolt CF, Yamaguchi K*. Sonographic differences in the appearance of acute and chronic full-thickness rotator cuff tears. J Ultrasound Med. 2000;19:377–8; quiz 383.
10. *Čičak N*. Rame i nadlaktica. U: Pećina M. ur. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak, 2004;228–50.
11. *Hurt G, Baker CL Jr*. Calcific tendinitis of the shoulder. Orthop Clin North Am 2003;34:567–75.

# HITNA STANJA KOD TOTALNIH ENDOPROTEZA KUKA

## EMERGENCIES IN TOTAL HIP REPLACEMENT

MIROSLAV SMERDELJ, DUBRAVKO ORLIĆ, MARKO BERGOVEC*

**Deskriptori:** Artroplastika zgloba kuka; Postoperativne komplikacije – kirurgija; Hitna stanja

**Sažetak.** Posljednja tri desetljeća totalna endoproteza kuka postala je jedan od najčešćih kirurških zahvata u ortopedskoj kirurgiji. Prema broju ugrađenih endoproteza velikih zglobova, ugradnja endoproteze kuka nalazi se na prvome mjestu. U posljednje vrijeme sve je veći broj ugrađenih revizijskih endoproteza kuka, kao i specijalnih tumorskih endoproteza koje imaju veće i važnije komplikacije od primarnih endoproteza kuka. Najčešća rana komplikacija nakon ugradnje totalne endoproteze kuka je luksacija endoproteze. Kod primarne ugradnje endoproteze kuka luksacija je prisutna u 1–3% slučajeva, dok je kod revizijskih i tumorskih endoproteza taj postotak znatno veći, tj. 15–20%. Kada dođe do luksacije, potrebno je izvršiti repoziciju i najčešće imobilizaciju bolesnika. Ako nije moguće učiniti zatvorenu repoziciju, potrebno je učiniti kiruršku reviziju. Prijelom u području endoproteze, kao i svaki drugi prijelom, indikacija je za hitno operacijsko liječenje. Ovisno o vrsti prijeloma obavi se osteosinteza ili ugradnja revizijske endoproteze. Postoperacijska infekcija kod aloplastike zglobova jedna je od najtežih komplikacija koja često traži hitno operacijsko liječenje. Liječenje se sastoji u inciziji i evakuaciji gnojnog sadržaja. Ako se radi o infekciji praćenoj povišenom temperaturom, povišenim SE i CRP-om uz znakove septičkog stanja, potrebno je izvaditi endoprotezu. Pojava opsežnih hematoma nakon kirurškog zahvata kuka također je hitno stanje koje zahtijeva operacijsko liječenje u smislu evakuacije hematoma radi prevencije daljnjih komplikacija, ponajprije infekcije. Prijelom trupa endoproteze jedna je od najtežih kasnih komplikacija kod artroplastike zgloba kuka koja iziskuje hitnije operacijsko liječenje u smislu zamjene endoproteze. U relativno hitna stanja u operacijskome liječenju endoproteza zgloba kuka možemo ubrojiti i uznapredovali instabilitet endoproteze, jer dužim čekanjem za reoperacijski zahvat bolesnik gubi veoma bitnu koštanu masu koja je potrebna prilikom zamjene, odnosno ugradnje revizijske endoproteze. Iako su hitna stanja kod endoproteza kuka relativno rijetka, opisane komplikacije bitno je prepoznati i što je moguće hitnije kirurški zbrinuti.

**Descriptors:** Arthroplasty, replacement, hip; Postoperative complications – surgery; Emergencies

**Summary.** Over the last three decades total hip replacement became one of the most common surgical procedures in orthopaedic surgery. According to the number of large joint endoprosthesis, hip replacement is on the first place. Lately, the number of revisional and special tumoral endoprosthesis is increasing, with more severe complications. Dislocation is a leading early complication of total hip arthroplasty. Dislocations after primary total hip arthroplasties occur at an overall incidence of 1–3%, and at 15–20% in revision and tumoral procedures. Closed reduction and eventually immobilization is the method of treatment. If closed reposition in not possible, revision surgery must be performed. Periprosthetic fractures are, as every other fracture, indication for a surgical treatment. Depending on the type of fracture the method of treatment is either open reduction and internal fixation or removal of the primary and implantation of revision endoprosthesis. Deep infection following total joint replacement remains one of the most serious complications, often needing surgical treatment. Treatment consists of incision and debridement. If there is a fever, increased erythrocyte sedimentation and CRP with signs of sepsis, endoprosthesis must be removed. A haematoma appearance after surgical procedure is an emergency which needs a surgical treatment – haematoma evacuation in order to prevent further complication, on the first place infection. Fractured endoprosthesis is one of the most severe complication in the total hip replacement, and need to be surgically treated as soon as possible with endoprosthesis replacement. Aseptic loosening can also be considered as a relative emergency in surgical treatment of total hip replacement. Longer waiting for reoperation can cause losing valuable bone mass needed for revisional endoprosthesis implantation and fixation. Although emergencies in hip replacement are not very common, they must be recognized and eventually surgically treated as soon as possible.

Liječ Vjesn 2005;127:189–193

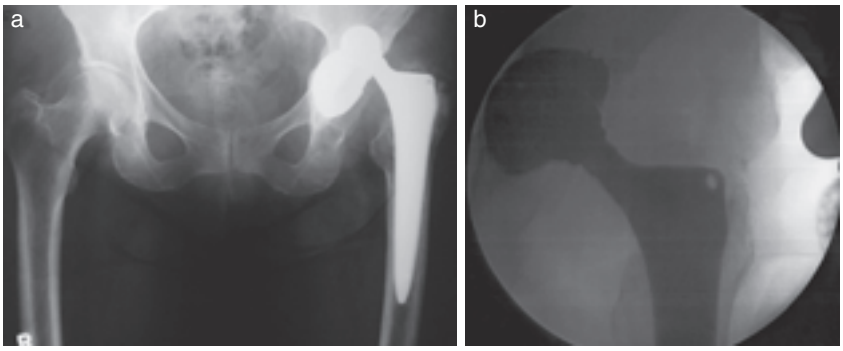
Uvriježeno je mišljenje da je ortopedija »hladna« kirurška struka. No, i u ortopediji su prisutna brojna hitna stanja. Taj se stav sve više mijenja jer se s napredovanjem struke povećavaju i mogućnosti liječenja, pa se tako razvija prostor za razvitak više hitnih stanja. U ovom radu bit će prikazana hitna stanja vezana uz ugradnju totalne endoproteze zgloba kuka.

Početak razvojnog puta endoproteze zgloba kuka nalazimo u primjeni »cup-plastike« po Smith-Petersenu 1933. godine, da bi preko Judetove endoproteze Charnley godine 1963. primjenom plastike i koštanog cementa načinio standardni model za gotovo sve suvremene endoproteze zgloba kuka. U to vrijeme primjena endoproteza u ortopediji bila je složen pothvat i bilo je vrlo malo bolesnika kojima je ugrađena endoproteza kuka. Danas je primjena endoproteza, osobito endoproteza zgloba kuka, postala svakodnevni kirurški zahvat diljem svijeta.[1] 15–20% svih operacija u ortopediji u svijetu pripada ugradnji totalne endoproteze zgloba kuka. Godišnje se u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta u Zagrebu ugradi između 400 i 450 totalnih endoproteza zgloba kuka, što je oko 15% od svih kirurških zahvata. U svijetu, procjenjuje se, godišnje se ugradi oko 900.000 totalnih endoproteza zgloba kuka. Po broju ugrađenih endoproteza velikih zglobova, ugradnja endoproteze kuka nalazi se na prvome mjestu. Brojne su indikacije za ugradnju totalne endoproteze zgloba kuka: bol, degenerativne bolesti, trauma i posljedice traume, prirođene anomalije zgloba kuka, posljedice reumatskih bolesti, aseptička nekroza glave femura, sistemske bolesti s oštećenjem kuka te tumori i tvorbe slične tumorima.[2–4] Posljednjih godina porastao je i broj ugrađenih revizijskih endoproteza kuka (najviše zbog razlabavljenja pri-

* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (Miroslav Smerdelj, dr. med.; prof. dr. sc. Dubravko Orlić, dr. med.; Marko Bergovec, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. M. Smerdelj, Klinika za ortopediju, Klinički bolnički centar Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.




Slika 1. *Luksacija totalne bescementne endoproteze kuka (a). Pod rendgenskom kontrolom učinjena je zatvorena repozicija (b)*
Figure 1. *Dislocation following total hip replacement (a). Closed reduction, confirmed by x-ray (b)*

marnih endoproteza kuka ugrađenih prije 10 ili više godina), kao i specijalnih tumorskih endoproteza.

U nastavku će biti prikazane komplikacije i mogućnosti liječenja hitnih stanja totalne endoproteze zgloba kuka.

### Luksacija endoproteze

Najčešća rana komplikacija nakon ugradnje totalne endoproteze kuka je luksacija endoproteze[5–6] (slika 1.a). Kod primarne ugradnje endoproteze kuka luksacija je prisutna u 1–3% slučajeva, dok je kod revizijskih i tumorskih endoproteza taj postotak znatno veći, tj. 15–20%. Kada dođe do luksacije, potrebno je izvršiti repoziciju (slika 1.b) i najčešće imobilizaciju bolesnika. Ako nije moguće učiniti repoziciju, potrebno je učiniti kiruršku reviziju.[5–7]

Luksacije se mogu podijeliti na rane i na kasne.[8] Gotovo 60% svih luksacija su rane luksacije, a javljaju se u vremenu do pet tjedana nakon kirurškog zahvata. Glavni uzrok njihova nastanka je nedostatak vezivnog tkiva oko endoproteze ili loša operacijska tehnika.[8–10] Kasne luksacije pojavljuju se rjeđe, a povezane su s traumom ili pretjeranom aktivnošću i smanjenom suradljivošću bolesnika.

U posljednje vrijeme sve je veći broj ugrađenih revizijskih endoproteza kuka, kao i specijalnih tumorskih endoproteza. Zbog slabe muskulature nakon velikih resekcija, pogotovo nakon resekcije koštanog tumora u bloku uz očuvanje ekstremiteta, te su revizijske i specijalne tumorske endoproteze podložnije luksaciji (slika 2).[11–13]

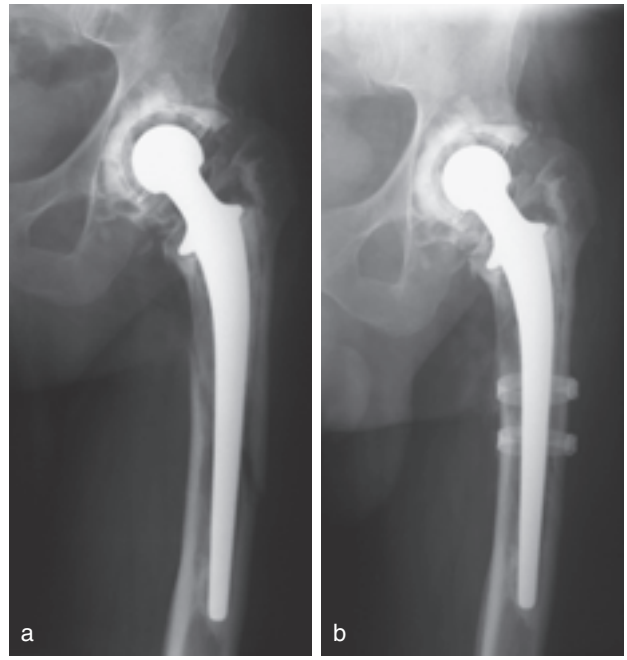
Kliničku sliku luksirane endoproteze karakterizira bol, smanjena pokretljivost ekstremiteta, skraćenje ekstremiteta uz karakterističnu sliku vanjske rotacije. Da bi se postavila dijagnoza, potrebno je učiniti rendgensku obradu. Nakon postavljanja dijagnoze potrebno je izvršiti repoziciju, i to pod kontrolom rendgena i u anesteziji te nakon toga postaviti imobilizaciju koksofemoralnim aparatom ili sadrenom imobilizacijom u položaju abdukcije ekstremiteta. Ako repozicija nije moguća, najčešće zbog prisutnog interpozituma u acetabulumu, pristupa se otvorenoj reviziji.

### Prijelomi u području endoproteze

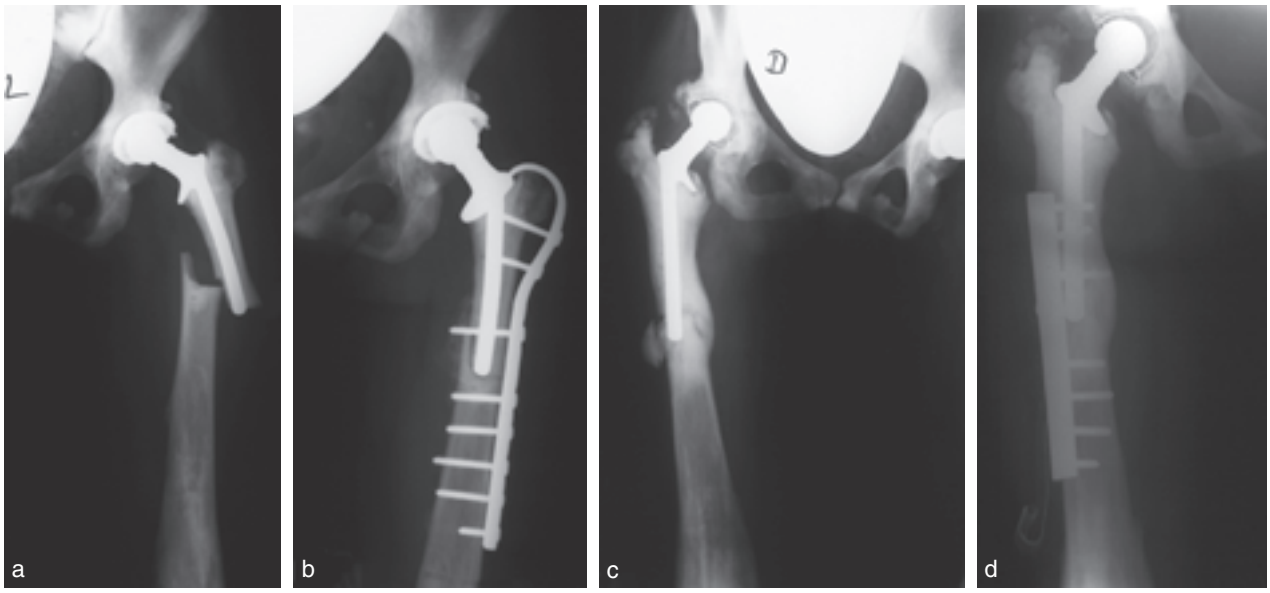
Kao i svi prijelomi, tako su i prijelomi u području endoproteze kuka indikacija za hitno kirurško liječenje. Broj ovih kom-



Slika 2. *Luksacija revizijske endoproteze nakon resekcije tumora u bloku u području proksimalnog femura*
Figure 2. *Revisional hip endoprosthesis dislocation following en-block tumor resection localized in proximal femur*

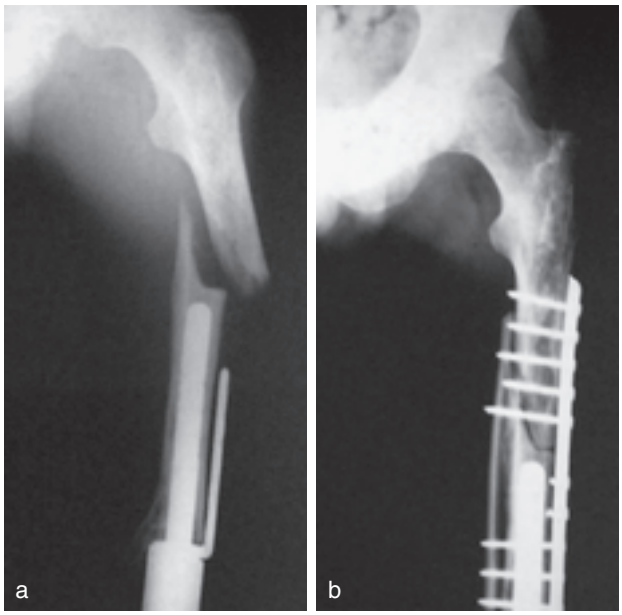



Slika 3. *Prijelom u visini trupa endoproteze (a). Primijenjena je osteosinteza metalnim trakama po Gundolfu (b)*
Figure 3. *Periprosthetic femoral fracture (a). Osteosynthesis using the compression cerclage of Gundolf (b)*




Slika 4. *Bolesnica koja se liječi zbog osteopetroze. Nakon ugradanje totalne endoproteze obaju kukova nastaje prijelom u području donjeg dijela endoproteze lijevo s pomakom (a), a desno prijelom bez pomaka (c). Izvršena je ostosinteza pločom i vijcima (b, d)*

Figure 4. *Female patient with osteopetrosis. Bilateral total hip replacement, followed by periprosthetic fractures, left with displacement (a), and on the right side without displacement. Osteosynthesis with plate and screws (b, d)*




Slika 5. *Prijelom u proksimalnome dijelu tumorske endoproteze koljena (a). Učinjena je osteosinteza pločom i vijcima (b)*

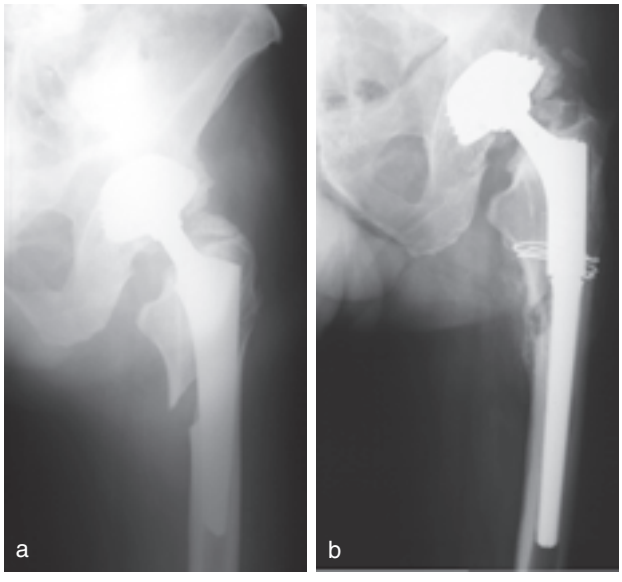
Figure 5. *Periprosthetic femoral fracture after tumoral knee endoprosthetic implantation (a). Osteosynthesis with plates and screws (b)*

plikacija je u porastu, ponajprije zbog vrlo dobrih općih rezultata totalne artroplastike kuka, što bolesnike (nekritično) ohrabruje u ponekad pretjeranim tjelesnim aktivnostima. Najčešći uzrok nastanka prijeloma je, kao i kod zdravog kuka, trauma, no do prijeloma može doći i intraoperacijski ili zbog drugog uzroka.

Ovisno o tipu prijeloma primjenjuje se jedan od više mogućih načina osteosinteze ili se ugrađuje revizijska endoproteza. Ako je kompleks proteza-kost stabilan, predlaže se liječenje otvorenom repozicijom i osteosintezom (slika 3, slika 4, slika 5). Nestabilne prijelome i komplekse proteza-kost nužno je liječiti vađenjem primarne endoproteze i ugradnjom revizijske endoproteze s dužim stemom uz, naravno, stabilizaciju prijeloma (slika 6). Prema literaturi, rezultati liječenja obično su vrlo dobri, dok je broj komplikacija relativno malen.[14–18]

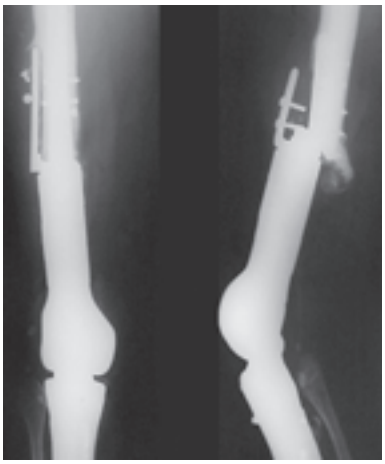
### Infekcije u području endoproteze

Razvijena poslijeoperacijska infekcija pri aloplastičnim zamjenama zglobova česta je indikacija za hitno kirurško liječenje, pogotovo u onim slučajevima kada je prisutna povišena temperatura, SE i CRP uz znakove septičkog stanja. Tada je




Slika 6. *Višeiverni prijelom femura u području trupa endoproteze (a). Izvršena je ugradnja revizijske endoproteze femoralnog dijela (b)*

Figure 6. *Multifragmentary periprosthetic femoral fracture (a). Revisional endoprosthesis of the femoral part was implanted (b)*

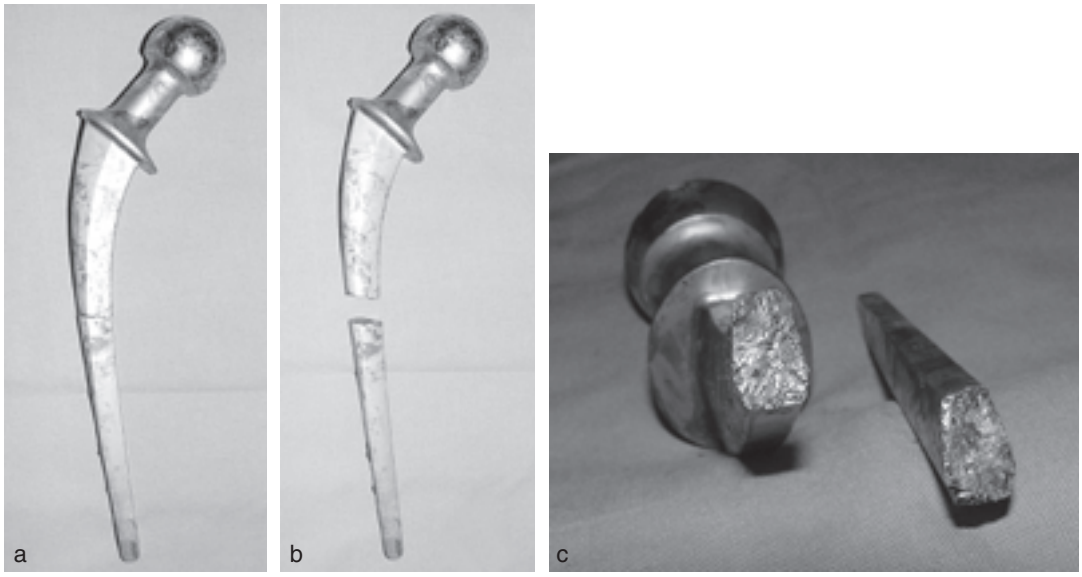


Slika 7. *Prijelom tumorske endoproteze*
Figure 7. *Fractured tumoral endoprosthesis*

potrebno što prije evakuirati gnojni sadržaj te izvaditi endoprotezu.[19,20] Premda postoje škole koje zastupaju vađenje inficirane endoproteze, debridement i ugradnju nove endoproteze u jednom aktu, većina ipak preferira navedene postupke u dva akta, nakon apsolutnog smirivanja svih znakova upale.[21–23] Također, vađenje endoproteze ne mora uvijek pratiti ugradnja nove endoproteze: može se učiniti operacija po Girdlestoneu te bolesnika trajno ostaviti bez endoproteze. Danas se artrodeza zgloba kuka čini vrlo rijetko.[24,25]

### Hematomi

Pojava opsežnih hematoma nakon kirurškog zahvata ugradnje endoproteze kuka ponekad je razlog hitne kirurške intervencije. Pravodobnim odstranjenjem hematoma uz ispiranje i ordiniranje antibiotika sprečava se razvoj infekcije koja za posljedicu ima puno opsežniji i teži kirurški zahvat u smislu odstranjenja endoproteze. To je razlog zbog kojeg opsežni poslijeoperacijski hematomi iziskuju hitnu evakuaciju te također spadaju u hitna stanja u ortopediji.




Slika 8. *Prijelom femoralnog dijela endoproteze zbog zamora materijala (a-c)*
Figure 8. *Fractured femoral part of the endoprosthesis due to hardware failure (a-c)*

### Prijelom trupa endoproteze

Prijelom trupa endoproteze jedna je od najtežih kasnih komplikacija ugradnje endoproteze zgloba kuka koja iziskuje hitno kirurško liječenje, odnosno zamjenu endoproteze. Uzroci nastanka ove relativno rijetke komplikacije su rasklimavanje endoproteze, konstrukcija same endoproteze, sam materijal i loša kirurška tehnika koja zbog lošeg postavljanja endoproteze može dovesti do prijeloma implantata (slika 7, slika 8).[26–29]

### Ostala hitna stanja kod totalnih endoproteza kuka

U relativno hitna stanja u kirurškom liječenju komplikacija ugradnje endoproteze zgloba kuka možemo ubrojiti i uznapredovalu nestabilnost endoproteze, jer se dužim čekanjem na kirurški zahvat može izgubiti veoma bitna koštana masa, posebice u području zdjelice, koja je veoma važna pri zamjeni endoproteze, odnosno ugradnji revizijske endoproteze. To su slučajevi koji ne zahtijevaju hitni, ali u svakom slučaju ubrzani prijam.

Iako su hitna stanja kod endoproteza kuka relativno rijetka, kada se pojave ovakve komplikacije, veoma ih je bitno prepoznati i što hitnije kirurški zbrinuti.[30,31]

LITERATURA

1. *Orlić D i sur*. Aloartroplastika kuka. Zagreb: JUMENA; 1989.
2. *Sinha RK*. Hip Replacement: Current Trends and Controversies. New York: Marcel Dekker; 2002.
3. *Bannister G*. Primary total hip replacement. Surgeon 2003;1:332–41.
4. *Tate D Jr, Sculco TP*. Advances in total hip arthroplasty. Am J Orthop 1998;27:274–82.
5. *Morrey BF*. Difficult complications after hip joint replacement: dislocation. Clin Orthop 1997;344:179–87.
6. *Jolles BM, Zangger P, Leyvraz PR*. Factors predisposing to dislocation after primary total hip arthroplasty: a multivariate analysis. J Arthroplasty 2002;17:282–8.
7. *Bourne RB, Mehin R*. The dislocating hip: what to do, what to do. J Arthroplasty 2004;19:111–14.
8. *Woolson ST, Rahimtoola ZO*. Risk factors for dislocation during the first 3 months after primary total hip replacement. J Arthroplasty 1999;14:662–8.
9. *Masonis JL, Bourne RB*. Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. Clin Orthop 2002;405:46–53.

10. *Dorr LD, Wolf AW, Chandler R, Conaty JP*. Classification and treatment of dislocations of total hip arthroplasty. Clin Orthop 1983;173:151–8.
11. *Ogilvie CM, Wunder JS, Ferguson PC, Griffin AM, Bell RS*. Functional outcome of endoprosthetic proximal femoral replacement. Clin Orthop 2004;426:44–8.
12. *Ilyas I, Pant R, Kurar A, Moreau PG, Younge DA*. Modular megaprosthesis for proximal femoral tumors. Int Orthop 2002;26:170–3.
13. *Malawer MM, Chou LB*. Prosthetic survival and clinical results with use of large-segment replacements in the treatment of high-grade bone sarcomas. J Bone Joint Surg (Am) 1995;77:1154–65.
14. *Duwelius PJ, Schmidt AH, Kyle RF, Talbott V, Ellis TJ, Butler JB*. A prospective, modernized treatment protocol for periprosthetic femur fractures. Orthop Clin North Am 2004;35:485–92.
15. *Incavo SJ, Beard DM, Pupparo F, Ries M, Wiedel J*. One-stage revision of periprosthetic fractures around loose cemented total hip arthroplasty. Am J Orthop 1998;27:35–41.
16. *Sarvilinna R, Huhtala HS, Sovelius RT, Halonen PJ, Nevalainen JK, Pajamaki KJ*. Factors predisposing to periprosthetic fracture after hip arthroplasty: a case (n = 31)-control study. Acta Orthop Scand 2004;75: 16–20.
17. *Tsiridis E, Haddad FS, Gie GA*. The management of periprosthetic femoral fractures around hip replacements. Injury 2003;34:95–105.
18. *Incavo SJ, Beard DM, Pupparo F, Ries M, Wiedel J*. One-stage revision of periprosthetic fractures around loose cemented total hip arthroplasty. Am J Orthop 1998;27:35–41.
19. *Grimer RJ, Abudu A*. Infection after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Br 2003;85(7):956–9.
20. *Giulieri SG, Graber P, Ochsner PE, Zimmerli W*. Management of infection associated with total hip arthroplasty according to a treatment algorithm. Infection 2004;32:222–8.
21. *Mitchell PA, Masri BA, Garbuz DS, Greidanus NV, Duncan CP*. Cementless revision for infection following total hip arthroplasty. Instr Course Lect 2003;52:323–30.
22. *Salvati EA, Gonzalez Della Valle A, Masri BA, Duncan CP*. The infected total hip arthroplasty. Instr Course Lect 2003;52:223–45.
23. *Garvin KL, Hanssen AD*. Infection after total hip arthroplasty. Past, present, and future. J Bone Joint Surg Am 1995;77:1576–88.
24. *Sharma H, De Leeuw J, Rowley DI*. Girdlestone resection arthroplasty following failed surgical procedures. Int Orthop 2005;29:92–5.
25. *Beaule PE, Matta JM, Mast JW*. Hip arthrodesis: current indications and techniques. J Am Acad Orthop Surg 2002;10:249–58.
26. *Carlsson, AS, Gentz C-F, Stenport J*. Fracture of the femoral prosthesis in total hip replacement according to Charnley. Acta Orthop Scand 1977; 48:650–5.
27. *Galante JO*. Causes of fractures of the femoral component in total hip replacement. J Bone Joint Surg (Am) 1980;2-A:670–3.
28. *Wroblewski BM*. Fractured stem in total hip replacement: A clinical review of 120 cases. Acta Orthop Scand 1982;53:279–84.
29. *Heck DA, Partridge CM, Reuben JD, Lanzer WL, Courtland GL, Keating M*. Prosthetic component failures in hip arthroplasty surgery. J Arthroplasty 1995;10:575–80.
30. *Morscher EW*. Failures and successes in total hip replacement – why good ideas may not work. Scand J Surg 2003;92:113–20.
31. *Homesley HD, Minnich JM, Parvizi J, Hozack WJ*. Total hip arthroplasty revision: a decade of change. Am J Orthop 2004;33:389–92.

# HITNA STANJA U ORTOPEDIJI U PODRUČJU KOLJENSKOG ZGLOBA

## EMERGENCIES IN THE KNEE JOINT SURGERY

MIROSLAV HAŠPL, MISLAV JELIĆ, TOMISLAV SMOLJANOVIĆ*

**Deskriptori:** Koljeni zglob – kirurgija; Hitna stanja

**Sažetak.** Koljeno je jedan od najkompliciranijih zglobova te ujedno i zglob koji se najčešće ozljeđuje. Svaka struktura u koljenu može biti oštećena, a neka oštećenja zahtijevaju ubrzano liječenje. Osim intraartikularnih prijeloma, stresni prijelomi proksimalne tibije kao posljedica otklona osi zahtijevaju ranije liječenje da se izbjegne dislokacija fragmenata. Oštećenja zglobne hrskavice imaju tendenciju ubrzanog širenja, pa takva stanja zahtijevaju raniji prijam. Ozljede meniska nisu stanja koja zahtijevaju raniji prijam, osim rupture tipa »bucket handle« kod koje dolazi do blokade koljena. Ozljede kolateralnih ligamenata, ako se hitno ne liječe, mogu imati za posljedicu kroničnu nestabilnost koljena. Kod vrhunskih sportaša, ranije rekonstrukcije ukriženih ligamenata povećavaju njegovu mogućnost potpune rehabilitacije te povratka na istu natjecateljsku razinu. Nakon ugradnje endoproteza koljena, moguće su mnoge komplikacije od kojih neke zahtijevaju ubrzano liječenje. Septički artritis je svakako stanje koje zahtijeva najhitnije liječenje. Sva navedena stanja zahtijevaju hitno ili ubrzano liječenje te kašnjenje može ostaviti teške posljedice.

**Descriptors:** Knee joint – surgery; Emergencies

**Summary.** Anatomy of the knee joint is one of the most complicated when compared to other joints in the human body. Due to high demands and strong forces acting on the knee joint, it is also one of the most injured joints. Every structure in the joint can be damaged and some of the damages demand earlier treatment. Except intraarticular fractures, stress fractures of the proximal tibia, as a result of lower extremity malalignment, need earlier treatment to prevent the dislocation of the fragments. Damage to the articular cartilage needs earlier treatment due to its tendency to involve wider area of the joint. Meniscus rupture is not an indication for earlier treatment, except a »bucket handle« rupture due to its potential to block the movements of the knee joint. Collateral ligament injury needs early treatment to prevent chronic laxity of the joint. Anterior cruciate ligament early reconstruction in top athletes results in their complete rehabilitation and return to the previous level performance. Total knee replace-

* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (prof. dr. sc. Miroslav Hašpl, dr. med.; dr. sc. Mislav Jelić, dr. med.; Tomislav Smoljanović, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. M. Hašpl, Klinika za ortopediju KBC Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.

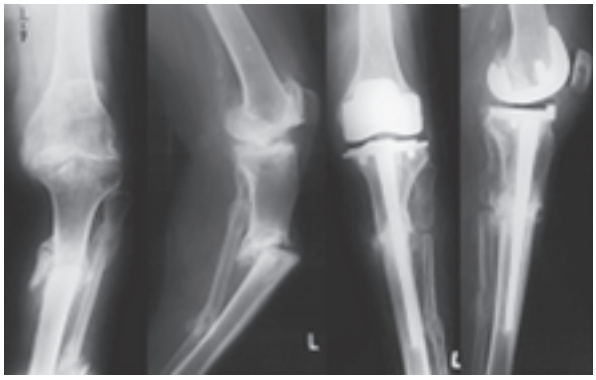
ments may result in a number of complications, some of which need prompt treatment. Septic arthritis is a condition that requires prompt treatment, without any hesitation. Failure of earlier or prompt treatment of the conditions of the knee mentioned in this chapter may result in permanent damage to the knee joint.

Liječ Vjesn 2005;127:193–196

Koljeno je jedan od najsloženijih zglobova u tijelu, ujedno je i zglob koji se najviše ozljeđuje.[1,2] Kretnje kontroliraju aktivni i pasivni stabilizatori koji stabiliziraju zglob. Kada govorimo o opsegu pokreta koljena, smatramo da gubitak pune ekstenzije stvara veće subjektivne i objektivne tegobe nego gubitak fleksije, stoga je od izuzetnog značenja spriječiti stanja koja bi dovela do kontrakture zgloba. Većina stanja koljena kod kojih treba ubrzano reagirati upravo stvara opasnost od nastanka kontraktura što dovodi do gubitka integriteta zglobne hrskavice te do konačnoga gubitka funkcije zgloba. Osim očuvanja kretnji, cilj liječenja je održavanje hrskavičnog pokrova i kongruencija zglobnih tijela kao preduvjet pravilne funkcije. U ovom osvrtu obratit ćemo pažnju na najvažnije bolesti i ozljede koljena gdje treba pristupiti liječenju odmah.

## Prijelomi

Postoje razne podjele prijeloma u koljenu koje su smišljene radi olakšavanja izbora vrste liječenja prijeloma.[3,4] Prijelomi koljena mogu biti na proksimalnoj tibiji, na distalnom femuru te na pateli. Postoji i cijela skupina intraartikularnih osteohondralnih prijeloma. Radi lakšeg izbora liječenja takvih prijeloma, uspostavljeni su algoritmi njihova liječenja, ovisno o vrsti prijeloma, no svima im je zajednička rekonstrukcija odnosa zglobnih tijela čime se uspostavlja normalan funkcionalni status zgloba i sprječava razvoj artroze. Svi intraartikularni prijelomi zahtijevaju hitno kirurško liječenje u smislu idealne repozicije i osteosinteze.



Slika 1. *Prijelom zamora proksimalne tibije nastao kao posljedica otklona osovine donjeg ekstremiteta i gonartroze. Liječenje gonartroze i dislociranog prijeloma zamora u jednom aktu ugradnjom totalne endoproteze koljena uz dugi trup tibije*

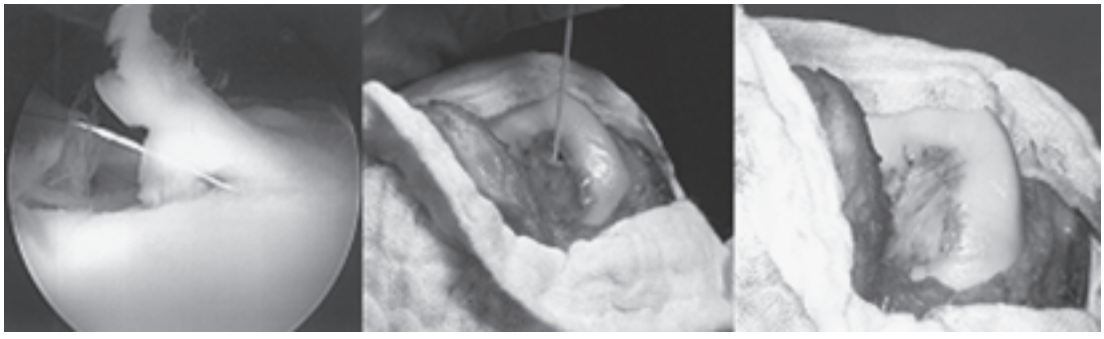
Figure 1. *Stress fracture of the proximal tibia as a result of the malalignment of the lower extremity and knee osteoarthritis. One stage treatment of knee osteoarthritis and dislocated stress fracture by total knee replacement with long stem of the tibial component*

Osteohondralni prijelomi zahtijevaju hitan prijam, te po mogućnosti osteosintezu slobodnog fragmenta, kako bi se očuvala funkcija zgloba i spriječila sekundarna artroza.[5] Često osteohondralni prijelomi nastaju nakon akutne luksacije patele[6,7] kod adolescenata u području lateralnog kondila femura.[8]

No, da bi neki prijelom utjecao na gubitak funkcije koljena, on ne mora nužno biti u samome zglobu. Primjerice, krivo srasli prijelomi dijafize femura i tibije mijenjaju os donjeg ekstremiteta mijenjajući tako opterećenje medijalnog i lateralnog odjeljka koljena. Takva stanja mogu dovesti do ubrzane sekundarne artroze[9] koja u konačnici zahtijeva liječenje korekcijom osi[10] ili endoprotezom.[11] Otklon osi može u pojedinih bolesnika uzrokovati nastanak prijeloma zamora (stresne frakture),[12,13] a ako se previde te na vrijeme ne liječe, može nastati klinička slika pseudartroze kod koje dodatno nastaju promjene osi koljena dovodeći tako do još težih oštećenja zgloba. Bolesnici s jakom artrozom koljena, uz ovakvu pseudartrozu u blizini zgloba mogu se liječiti ugradnjom endoproteze s dugim trupom i na taj način u jednom aktu uspostaviti os koljena i omogućiti normalno cijeljenje mjesta pseudartroze.[14] Nužno je svakog bolesnika primiti ranije, prije nego se razvije prijelom zamora (slika 1).

## Zglobna hrskavica

Poznato je da je zglobna hrskavica kriterij zdravlja nekog zgloba.[15,16] Očuvanje svih okolnih struktura (čahure, ligamenata, okolne muskulature, meniska itd.) koljena, uz očuvanje osi donjeg ekstremiteta osigurava trajnost njegove funkcije. Lezije hrskavice možemo podijeliti na fokalna oštećenja hrskavice nastala kao posljedica ozljede, fokalna oštećenja koja osim hrskavice uključuju i suphondralnu kost, primjerice osteohondritis disekans te degenerativno oštećenje hrskavice cijelog



Slika 2. *Liječenje hrskavičnog oštećenja transplantacijom autolognih hondrocita. Nakon uzimanja hrskavice iz dijela koljena koje nije pod direktnim opterećenjem, razmnoženi hondrociti se u suspenziji implantiraju u mjesto oštećenja koje je prethodno prekriveno periostom. Nakon implantacije, periost se zatvori kirurškim koncem nakon čega počinje metabolizam implantiranih stanica te njihova transformacija u tkivo slično zreloj zglobnoj hrskavici*

Figure 2. *Treatment of the cartilage defect by autologous chondrocyte transplantation. After harvesting of the cartilage from non-weight bearing area of the knee, a suspension of chondrocytes after multiplication are being implanted into the defect covered with periosteum which is then surgically suttured to the surrounding cartilage in a water-tight manner. Implanted chondrocytes, then, begin their metabolism and tansformation into the hyaline-like cartilage*

zgloba.[17] Prema raznim autorima koji se bave područjem zglobne hrskavice, pretpostavlja se da fokalne lezije hrskavice mogu dovesti do degenerativnih promjena cijelog zgloba te takva stanja zahtijevaju pravodobno liječenje. Hondralne frakture (slika 2) predstavljaju indikaciju za hitan prijam gdje se može pokušati s refiksacijom[18] ili se može pristupiti nekoj od metoda operacijskog rješavanja defekta hrskavice (mikrofrakture,[19] mozaikplastika,[20] kultura hondrocita[21,22]) (slika 2).

Liječenje uznapredovalih degenerativnih promjena hrskavice koje nastaju kao posljedica propadanja cijelog zgloba moderna medicina liječi ugradnjom endoproteza zglobova.

### Menisci

Lezije meniska nastaju ili kao posljedica ozljede u mlađih ljudi ili kao posljedica degenerativnih promjena.[23] Najčešće ne zahtijevaju hitno liječenje. Jedno od posebnih stanja koja nastaju kao posljedica rupture meniska jest ubacivanje dijela uzdužno rupturiranog meniska između zglobnih tijela (bucket handle) nakon čega nastane tzv. blokada koljena. To je stanje kod kojeg nedostaje puna ekstenzija za 20° do 30°. Ako se takvo stanje ne liječi, zaostaje otežan hod, s vremenom i fiksna fleksijska kontraktura koja bitno produžuje rehabilitaciju nakon artroskopske meniscektomije ili šava meniska.[24]

### Ligamenti

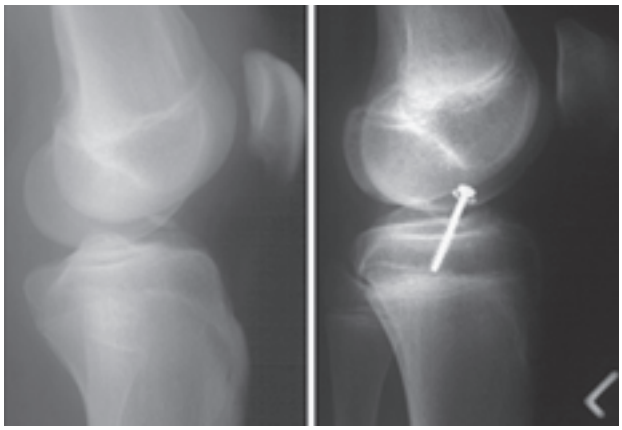
Izolirane ozljede kolateralnih ligamenata najčešće se liječe konzervativno sadrenom imobilizacijom ili, što je danas češće, ortozama. Liječenje je potrebno započeti odmah nakon ozljede, ali hospitalizacija nije potrebna.[25]

Ozljede ukriženih ligamenata ne cijele spontano, imobilizacija u pravilu nije potrebna. Primarni šavovi, koji bi zahtijevali hitan prijam i operacijsko liječenje neposredno nakon ozljede, ne daju zadovoljavajući rezultat liječenja.[26]

Akutni hemartros, koji u pravilu nastaje nakon rupture prednje ili stražnje ukrižene sveze, može biti indikacija za hitan prijam i artroskopiju kako bi se odredile eventualne dodatne intraartikularne ozljede i napravio plan liječenja.[27]

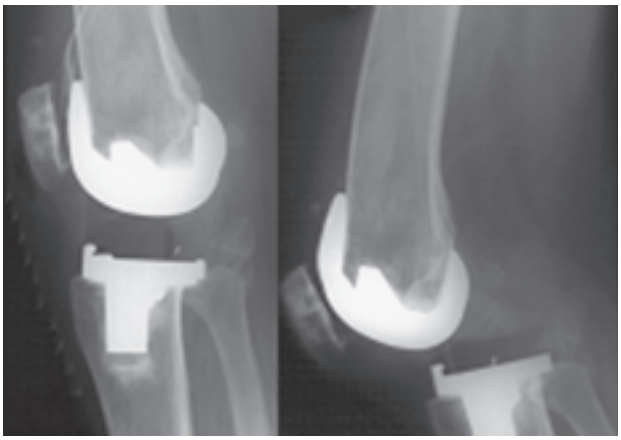
Danas rekonstrukciju ukriženih sveza najčešće činimo u kroničnoj fazi.[28] Iznimka su vrhunski sportaši kod kojih je rekonstrukcija indicirana neposredno nakon ozljede radi brze rehabilitacije, a sve u svrhu što ranijeg povratka u prvobitnu sportsku aktivnost.

U juvenilnoj i adolescentnoj dobi viđamo avulziju interkondilarne eminencije prije rupture prednjeg ukriženog ligamenta.[29] U slučaju frakture II. do IV. stupnja indiciran je hitan prijam i refiksacija eminencije, odnosno distalnog hvatišta prednje ukrižene sveze[30] (slika 3).



Slika 3. *Avulzija interkondilarne eminencije te artroskopski učinjena osteosinteza vijkom*

Figure 3. *After avulsion of the intercondylar eminence, arthroscopical ostesinthesis of the eminence was performed*



Slika 4. *Luksacija endoproteze koljena, kod koje nalazimo nešto veći stražnji nagib platoa tibije, nakon ugradnje proteze kod koje se planski resecira stražnji ukriženi ligament*

Figure 4. *Luxation of the knee after total knee replacement. Note the primary PCL sacrification and more than usual posterior slope of the tibia*

Luksacija koljena je rijetko stanje koje zahtijeva hitan prijam i operacijsko liječenje koje se sastoji u širokoj artrotomiji i primarnom šivanju svih anatomskih struktura koje su oštećene.[31] Pri tome je vrlo važno obratiti pozornost na eventualnu ozljedu arterije ili vene popliteje te peronealnog živca. Ako se previdi ozljeda arterije popliteje, može se izgubiti dragocjeno vrijeme i nastaje opasnost od gubitka cijelog ekstremiteta.

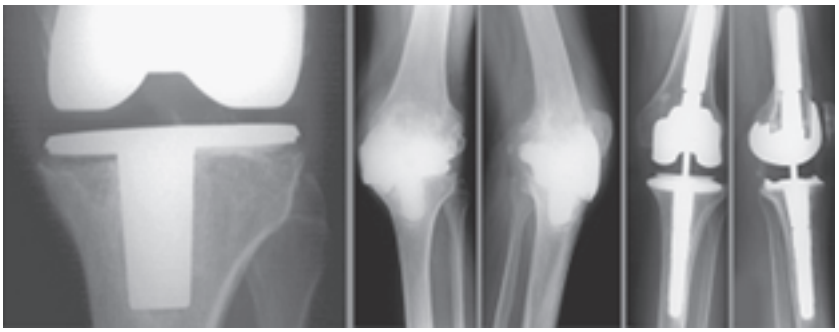
### Komplikacije nakon ugradnje endoproteza koljena

Endoproteze koljena su posljednja mogućnost liječenja kod oštećenja samog zgloba te se ugrađuju kada sve druge metode zakažu. Osnovna im je uloga da bolesniku osiguraju slobodno kretanje. Jedno od hitnih stanja nakon ugradnje endoproteza jest i luksacija endoproteze (slika 4).

Luksacije proteza koljena znatno su rjeđe od luksacija proteza kuka. Nastaju pri prevelikoj fleksiji i/ili greškama u nagibu implantiranih komponenata endoproteza.[32] Najčešće nastaju nakon resekcije stražnje ukrižene sveze tijekom zahvata. Naime, zbog konstrukcije endoproteza koljena kod kojih se planirano resecira stražnji ukriženi ligament, pri prevelikoj fleksiji može doći do luksacije tibije prema naprijed. U takvim slučajevima važno je odmah zatvoreno reponirati takvo koljeno ako je moguće ili to učiniti tijekom kirurškog zahvata (slika 4).

Osim luksacija endoproteza, među komplikacije nakon ugradnje endoproteze koljena ubrajamo i razlabavljenje proteze[33] koje mogu biti aseptičke ili septičke (slika 5) te periprotetske frakture.[34] Septička razlabavljenja zahtijevaju hitno vađenje endoproteze, kirurško i antibiotsko liječenje u prvom aktu (slika 5) te ponovno ugradnju endoproteze u drugom aktu.[35,36] S druge strane, kod aseptičkog razlabavljenja endoproteze koljena, liječenje je moguće u jednom aktu te takva stanja zahtijevaju raniji prijam da ne bi došlo do daljnjeg gubitka koštane mase.[37]

Periprotetske frakture nastaju nakon oslabljivanja dijelova kosti na koje se takva endoproteza oslanja. Navodimo kao primjer oštećenja prednjeg kortikalisa femura pilom pri pripremi ležišta za femoralnu komponentu endoproteze koljena kada može doći do suprakondilarne frakture distalnog femura u ranome poslijeoperacijskom tijeku.[38]



Slika 5. *Septičko razlabavljenje totalne endoproteze koljena uočljivo u području tibijalne komponente. Liječenje u dva akta, najprije se odstrani endoproteza u cijelosti, umetne se koštani cement te započinje liječenje antibioticima. Nakon smirivanja infekcije, u drugom aktu odstrani se cement te se završi liječenje ugradnjom endoproteze koljena*

Figure 5. *Septic loosening of the tibial component after total knee replacement. Two stage treatment includes removing of the endoprothesis with implantation of the cemented spacer and treating the infection. The second stage follows by removing of the spacer and implantation of the total knee endoprothesis*

## Septički artritis

Septički artritis je stanje infekcije koljena koje može nastati bilo endogenom infekcijom, bilo egzogenom, najčešće iatrogenim unosom uzročnika infekcije punkcijom zgloba ili tijekom kirurškog zahvata.[39] Takvo stanje može biti ne samo opasno za očuvanje funkcije koljena već i opasno za život bolesnika te zahtijeva hitno kirurško i antibiotsko liječenje. Takva stanja zahtijevaju najhitniji prijam te artroskopsku protočnu drenažu, uzimanje obrisaka te ciljano antibiotsko liječenje.

LITERATURA


1. *Pećina M, Hašpl M*. Koljeno i potkoljenica. U: Pećina M i sur. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004, str. 327–66.
2. *Smith WR, Shank JR, Skinner HB i sur*. Trauma to the lower extremity. U: Skinner HB i sur. Current Diagnosis & Treatment in Orthopaedics. New York: Lange Medical Books; 2003, str. 118–55.
3. *Green DP*. Fractures around the knee. U: Rockwood CA i sur. Fractures in Adults. Philadelphia: Lippnicott; 1996, str 941–1034.
4. *Colton CL, Fernandez Dell'Oca A, Holz U i sur*. Specific fractures. U: Rüedi TP i ur. AO Principles of Fracture Menagement. Stuttgart: Thieme; 2000, 469–519.
5. *Farmer JM, Martin DF, Boles CA, Curl WW*. Chondral and osteochondral injuries: Diagnosis and menagement. Clin Sports Med 2001;20:299–320.
6. *Sallay PI, Poggi J, Speer KP, Garrett WE*. Acute dislocation of the patella – A correlative pathoanatomic study. Am J Sports Med 1996;24:52–60.
7. *Nomura E, Inoue M, Kurimura M*. Chondral and osteochondral injuries associated with acute patellar dislocation. Arthroscopy 2003;19:717–21.
8. *Stanitski CL, Paletta GA*. Articular cartilage injury with acute patellar dislocation in adolescents – Arthroscopic and radiographic correlation. Am J Sports Med 1998;26:52–5.
9. *van der Schoot DK, Den Outer AJ, Bode PJ, Obermann WR, van Vugt AB*. Degenerative changes at the knee and ankle related to malunion of tibial fractures. 15-year follow-up of 88 patients. J Bone Joint Surg Br 1996;78:722–5.
10. *Narasimha Murty A, El Zebdeh MY, Ireland J*. Femoral shaft osteotomy for malunited femoral fractures presenting with varus OA of the knee. Knee 2004;11:445–9.
11. *Papandopoulos EC, Parvizi J, Lai CH, Lewallen DG*. Total knee arthroplasty following prior distal femoral fracture. Knee 2002;9:267–74.
12. *Bojanić I, Pećina M*. Stress fractures. U: Pećina M, Bojanić I, ur. Overuse injuries of the musculoskeletal system. Boca Raton FL: CRC Press; 2004, str. 315–51.
13. *Bojanić I, Pećina HI, Pećina M*. Prijelomi zamora. Arh Hig Rada Toksikol 2001;52:471–82.
14. *Hašpl M, Jelić M, Pećina M*. Arthroplasty in treating knee osteoarthritis and proximal tibia stress fracture. Acta Chir Orthop Traumatol Cech 2003; 70:303–5.
15. *Hayes DW Jr, Brower RL, John KJ*. Articular cartilage. Anatomy, injuri, and repair. Clin Podiatr Med Surg 2001;18:35–53.
16. *Jelić M, Pećina M, Hašpl M i sur*. Regeneration of articular cartillage chondral defects by osteogenic protein-1 (bone morphogenetic protein-7) in sheep. Growth Factors 2001;19:101–13.
17. *Hašpl M, Jelić M, Smoljanović T*. Liječenje ozljeda hrskavice koljenskoga zgloba. U: Koržinek K i sur. Artroskopija koljena, ramena i gležnja. Zagreb: Medicinska naklada; 2004. str. 17–29.
18. *Cain EL, Clancy WG*. Treatment algorithm for osteochondral injuries of the knee. Clin Sports Med 2001;20:321–42.
19. *Sledge SL*. Microfracture techniques in the treatment of osteochondral innjuries. Clin Sports Med 2001;20:365–77.
20. *Hangody L, Rathonyi GK, Duska Z, Vasarhelyi G, Fules P, Modis L*. Autologous osteochondral mosaicplasty. Surgical technique. J Bone Joint Surg Am 2004;86Suppl 1:65–72.
21. *Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, Peterson L*. Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. N Engl J Med 1994;331:889–95.
22. *Gillogly SD*. Treatment of large full-thickness chondral defects of the knee with autologous chondrocyte implantation. 2003;19Suppl 1:147–53.
23. *Rath E, Richmond JC*. The menisci: basic science and advances in treatment. Br J Sports Med 2000;34:252–7.
24. *Koski JA, Ibarra C, Rodeo SA, Warren RF*. Meniscal injury and repair: clinical status. 2000;31:419–36.
25. *Woo SL, Vogrin TM, Abramowitch SD*. Healing and repair of ligament injuries in the knee. J Am Acad Orthop Surg 2000; 8:364–72.
26. *Strand T, Molster A, Hordvik M, Krukhaug Y*. Long-term follow-up after primary repair of the anterior cruciate ligament: clinical and radiological evaluation 15–23 years postoperatively. Arch Orthop Trauma Surg 2005; 125:217–21.
27. *Sarimo J, Rantanen J, Heikkila J, Helttula I, Hiltunen A, Orava S*. Acute traumatic hemarthrosis of the knee. Is routine arthroscopic examination necessary? A study of 320 consecutive patients. Scand J Surg 2002;91: 361–4.
28. *Delay BS, Smolinski RJ, Wind WM, Bowman DS*. Current practices and opinions in ACL reconstruction and rehabilitation: results of a survey of the American Orthopaedic Society for Sports Medicine. Am J Knee Surg 2001;14:85–91.
29. *Pavlovich R Jr, Goldberg SH, Bach BR Jr*. Adolescent ACL injury: treatment considerations. J Knee Surg 2004;17:79–93.
30. *Reynders P, Reynders K, Broos P*. Pediatric and adolescent tibial eminence fractures: arthroscopic cannulated screw fixation. J Trauma 2002; 53:49–54.
31. *Chhabra A, Cha PS, Rihn JA i sur*. Surgical management of knee dislocations. Surgical technique. 2005;87Suppl 1;1–21.
32. *Wang CJ, Wang HE*. Dislocation of total knee arthroplasty. A report of 6 cases with 2 patterns of instability. Acta Orthop Scand 1997;68:282–5.
33. *Pećina M, Djapić T, Hašpl M*. Survival of cementless and cemented porous-coated anatomic knee replacements: retrospective cohort study. Croat Med J 2000;41:168–72.
34. *Rand JA, Coventry MB*. Stress fractures after total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1980;62:226–33.
35. *Simmons TD, Stern SH*. Diagnosis and management of the infected total knee arthroplasy. Am J Knee Surg 1996;9:99–106.
36. *Cuckler JM*. The infected total knee. J Arthroplasty 2005;20Suppl 2:33–6.
37. *Naudie DD, Rorabeck CH*. Managing instability in total knee arthroplasty with constrained and linked implants. Instr Course Lect 2004;53:207–15.
38. *Su ET, De Wal H, Di Cesare PE*. Periprosthetic femoral fractures above total knee replacements. J Am Acad Orthop Surg 2004;12:12–20.
39. *Shirtliff ME, Mader JT*. Acute septic arthritis. Clin Microbiol Rev 2002; 15:527–44.

# HITNA STANJA U DJEČJOJ ORTOPEDIJI

## EMERGENCIES IN PAEDIATRIC ORTHOPAEDICS

TOMISLAV ĐAPIĆ, DARKO ANTIČEVIĆ*

**Deskriptori:** Pedijatrija; Ortopedija; Hitna stanja

**Sažetak.** Hitna stanja u dječjoj ortopediji obuhvaćaju širok raspon bolesti i ozljeda koje zahtijevaju brzu dijagnozu i adekvatno liječenje. Ako se ne poduzmu na vrijeme odgovarajući dijagnostički i terapijski postupci u bolestima kao što je septički artritis kuka, akutni hematogeni osteomijelitis, akutna epifizioliza glave femura, razvijaju se promjene koje dovode do trajnih posljedica i invalidnosti. Dobro poznavanje kliničke slike, uporaba ultrazvuka, dijagnostičke punkcije i po potrebi drugih dijagnostičkih metoda osnova su brze dijagnoze akutnih upalnih promjena sustava za kretanje, a uz antibiotike, dekompresivni postupci su osnova liječenja.

**Descriptors:** Pediatrics; Orthopedics; Emergencies

**Summary.** Emergencies in pediatric orthopaedics surgery comprise a wide spectrum of diseases and injuries which demand fast diagnosis and appropriate treatement. If certain diagnostic and therapeutic measures are not undertaken punctual, in diseases like septic arthritis of the hip, acute haematogenous osteomyelitis, acute slipped capital femoral epiphysis, changes that can give arise to permanent consequences and disabilities will be developed. Well knowing of clinical features, using of ultrasound, diagnostic punctures and if necesarry using other investigations are essential for the fast diagnosis of acute infections of the locomotor system, and along with antibiotics, methodes of decompression are basics of the treatment.

Liječ Vjesn 2005;127:197–201

Hitna stanja u dječjoj ortopediji su stanja koja zahtijevaju hitno dijagnostičko i kurativno djelovanje te prijam u bolnicu. U većini europskih zemalja te u Sjedinjenim Američkim Državama dječji ortopedi zbrinjavaju traumu sustava za kretanje u djece i adolescenata. U našoj je zemlji sistem specijalizacija sličan kao u Njemačkoj i Austriji te traumu sustava za kretanje u djece i adolescenata zbrinjavaju dječji kirurzi i traumatolozi. Dječji ortopedi i ortopedi koji se bave problematikom dječje ortopedije liječe prirođene, razvojne, upalne, stečene i tumorske bolesti sustava za kretanje. Brojna stanja iz područja upalnih, razvojnih, tumorskih bolesti sustava za kretanje zahtijevaju hitno zbrinjavanje. Iz područja upalnih bolesti izazvanih mikroorganizmima u kojih većina akutnih i subakutnih stanja zahtijeva hitnu hospitalizaciju i liječenje posebno treba izdvojiti septički artritis kuka. Kod jake sumnje na septički artritis kuka s ultrazvučno dokazanim izljevom potrebno je učiniti punkciju i u slučaju nalaza gnoja što prije artrotomiju uz postavljanje protočne drenaže.[1–3] Kašnjenje u dekompresiji zgloba kuka može rezultirati katastrofalnim posljedicama za zglob kuka zbog razvoja avaskularne nekroze i hondrolize.[1,2] Akutna kompresija neuralnih elemenata s neurološkim ispadom u sklopu spondilodiscitisa zahtijeva hitno kirurško liječenje. Od razvojnih bolesti hitnost zahtijeva epifizioliza glave femura koja je jedna od najčešćih razvojnih bolesti dječjeg kuka. Posebnu hitnost zahtijevaju nestabilne akutne epifizeolize koje je potrebno operirati unutar 24 sata jer se tada smanjuje mogućnost avaskularne nekroze. U općoj anesteziji treba poskliz postupno reponirati i fiksirati šupljim vijcima ili Kirschnerovim žicama ovisno o dobi. Tumorska stanja zahtijevaju »relativnu hitnost« u obradi da se smanji izgubljeno vrijeme, a to je vrijeme od početka simptoma do postavljanja dijagnoze. Bolnička obrada koja uključuje radiološku obradu s kompjutoriziranom tomografijom, scintigrafiju kostiju tehnecijem i magnetsku rezonanciju te biopsiju značajno skraćuje »izgubljeno vrijeme«. Posebnu hitnost zahtijeva većina patoloških prijeloma. Patološki prijelom mogu izazvati tumori, tumorima slična stanja, ali i osteoporoza zbog imobilizacije, što je posebno važno u nepokretne djece s cerebralnom paralizom i mijelomeningokelama koja su imobilizirana zbog rekonstruktivnih zahvata. U patološke prijelome ubrajaju se i prijelomi kod kojih je kost oslabljena rekonstruktivnim zahvatima uz neadekvatnu vanjsku ili unutrašnju fiksaciju. Većina takvih prijeloma zahtijeva refiksaciju.

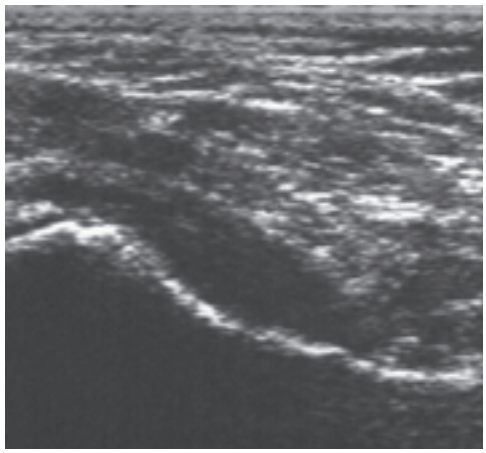
### Hitna stanja u upalnim bolestima sustava za kretanje u djece

Posebnu hitnost zbrinjavanja u upalnim stanjima sustava za kretanje izazvanih mikroorganizmima u djece zahtijevaju stanja gdje upalni proces ugrožava ploču rasta i zglobna tijela ili upalna stanja kralježnice gdje upalni proces ugrožava neuralne elemente. Od navedenih stanja treba istaknuti septički artritis (SA u daljnjem tekstu) i akutni hematogeni osteomijelitis (AHO u daljnjem tekstu) koji su bili česti u prošlosti i dovodili do velike smrtnosti i invalidnosti. Dugo je vremena kirurško liječenje bilo jedini oblik liječenja SA i AHO sve do otkrića antibiotika. Liječenje antibioticima dovelo je do značajnog pada smrtnosti od 50% na oko 1%, a broj kirurških zahvata značajno se smanjio.[1] Klinička slika akutnoga hematogenog osteomijelitisa i septičkog artritisa u razvijenim se zemljama promijenila tako da su sve češćii subakutni oblici ovih bolesti.[2–6a] U porastu je i broj iatrogenih osteomijelitisa u djece, proporcionalan porastu broja ozljeda sustava za kretanje i njihova operacijskog zbrinjavanja. U kliničkoj slici akutnoga septičkog artritisa i hematogenog osteomijelitisa dominira bol sa smanjenom funkcijom, zahvaćeni zglob nalazi se u refleksnoj antalgičnoj poziciji, prisutni su otok i crvenilo s hipertermijom kože iznad zahvaćenog zgloba. Tjelesna temperatura je povišena prema septičkom tipu uz tresavicu. Mogu biti povećani regionalni limfni čvorovi. Značajan napredak u dijagnostici SA i AHO donijela je primjena scintigrafije tehnecijem, ultrazvučne dijagnostike ( UZ) te magnetske rezonancije (MRI), praćenje osjetljivijih i specifičnijih pokazatelja upalnog zbivanja kao što je C-reaktivni protein (CRP u daljnjem tekstu)[7–14a] (slika 1. i 2.).

* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (dr. sc. Tomislav Đapić, dr. med.; doc. dr. sc. Darko Antičević, dr. med.)

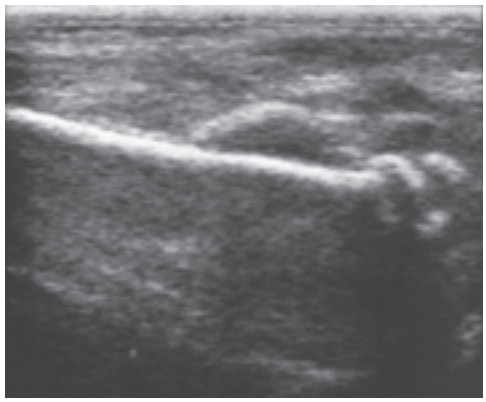
Adresa za dopisivanje: Dr. sc. T. Đapić, Klinika za ortopediju KBC Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.



Slika 1. *Sonogram dječjeg kuka pokazuje izljev koji se očituje kao hipoehogena zona uz obrise glave i vrata bedrene kosti. Punkcijom je dobiven gnoj i time dokazan septički artritis*

Figure 1. *Ultrasound of the child hip showing effusion which appears as hypoechogenic zone with contours of the femoral head and the neck. Puncture gives a purulent substance and thus proving a septic arthritis*



Slika 2. *Sonogram pokazuje subperiostalni apsces proksimalne metafize nadlaktične kosti*

Figure 2. *Ultrasound showing subperiostal abscess of proximal metaphysis of the humerus*

Osnovni dijagnostički postupak u septičkom artritisu i AHO sa subperiostalnim apscesom jest dijagnostička punkcija.[1–7] Upotreba visokih doza antibiotika s dobrim prodorom u kost smanjila je, ali ne i ukinula potrebu za kirurškim odnosno operativnim liječenjem. U slučaju SA i AHO nužno je da se pedijatar koji vodi liječenje konzultira sa specijalistom kirurških struka: kirurgom, dječjim kirurgom ili ortopedom. Zadaća kirurške struke je da u što kraćem roku procijeni je li potrebno kirurško liječenje i da ga adekvatno i na vrijeme provede.[1,5] Ako postoji nakupina gnoja koja ugrožava ploču rasta, zglobnu hrskavicu ili neuralne elemente, nužno je što prije poduzeti kirurško liječenje.

U novorođenačkoj i ranoj dojenačkoj dobi najčešći uzročnici akutnog AHO i SA su Streptococcus skupine B i Staphylococcus aureus. U dobi od 3 mjeseca do 3 godine najčešći uzročnici su Staphylococcus aureus, Streptococcus, te Haemophylus influenzae.[1,4] U djece starije od 3 godine najčešći uzročnik je Staphylococcus aureus.[4,6] U slučajevima iatrogenih osteomijelitisa sve je češći uzročnik meticilin i multipli rezistentni Staphylococcus aureus.

Bakterije u zglob i kost mogu dospjeti hematogenim putem, *per continuitatem* iz upalnog žarišta u blizini, te direktnim unosom traumom ili iatrogeno. Unos bakterija u zglob punkcijom u djece je rijedak, a češći je unos bakterija kirurškim zahvatom na kosti ili zglobu. Iatrogene infekcije na kostima nakon kirurškog zahvata nisu danas rijetke. U novorođenačkoj i ranoj dojenačkoj dobi septički artritis je najčešće izazvan širenjem iz upalnog žarišta u metafizi, odnosno septički artritis je u pravilu u toj populaciji udružen s osteomijelitisom. Bakterije dospijevaju u zglob kuka kroz korteks metafize vrata koja je djelomice u zglobu i kroz ploču rasta, jer je u tako male djece ploča rasta perforirana krvnim žilama. U starije djece nakon što se pojavi jezgra osifikacije u epifizi nestaju perforantne žile kroz ploču rasta, tako da ona postaje brana širenju infekcije iz metafize. U daljnjem rastu nakon zatvaranja ploča rasta ponovo se javlja mogućnost širenja infekcije iz metafize na epifizu. Ako bakterije hematogeno dospiju u zglob, one kroz duboki arterijski pleksus koji je tik ispod sloja sinovijalnih stanica prodiru u zglobnu šupljinu. Zglobna šupljina je idealan milje za razvoj bakterija, nešto poput »prirodne Petrijeve šalice«. Akutna upalna reakcija započinje s razmnožavanjem bakterija, a intenzitet ovisi o tipu i virulenciji mikroorganizma i imunosnom odgovoru bolesnika. Ubrzo dolazi do izljeva koji povećava intrakapsularni tlak. Do oštećenja hrskavice dolazi djelovanjem proteolitičkih enzima iz bakterija, stanica sinovije i polimorfonukleara te djelovanjem interleukina iz monocita koji dovodi do oslobađanja neutralnih proteaza iz hondrocita i sinoviocita. Pokusi na životinjama pokazali su da je 5. dan nakon inokulacije bakterija nepovratno uništena proteoglikanska mreža, a 9. dana kolageni matriks. Proces destrukcije hrskavice najbrži je u zglobu kuka jer se zbog dubokog smještaja i manjka recesusa najbrže i najviše povisuje intrakapsularni tlak, što dodatno oštećuje hrskavicu, komprimira krvne žile, a može doći i do patološke luksacije. Kombinacija kompresije i tromboze krvnih žila u nekim slučajevima dovodi do avaskularne osteonekroze epifize. Pojava avaskularne nekroze pridonosi deformiranju zgloba. Oštećenje zglobne hrskavice rezultira ranom pojavom sekundarne artroze. Specifičnost je akutnoga hematogenog osteomijelitisa da se on u pravilu javlja u metafizama dugih kostiju, iako može zahvatiti bilo koju kost u tijelu. Metafize su predilekcijsko mjesto za zaustavljanje bakterija tijekom bakteriemije jer je u metafizama tijek krvi usporen u oštro zavijenim arteriolama koje naglo prelaze u venske sinuse. Histološkim metodama dokazan je i manjak retikuloendotelnih stanica na tim mjestima. Zaustavljene bakterije se razmnožavaju i upalni odgovor brzo dovodi do tromboze krvnih žila. Nastali gnoj se širi u svim smjerovima u skladu s pasivnim otporom okolnih tkiva, prema površini distalno i proksimalno. Kortikalis u metafizi je slab i gnoj ga brzo razara te se formira subperiostalni apsces. Ako postoje perforantne krvne žile u ploči rasta, gnoj se širi u epifizu i pri tome razara hrskavicu ploče rasta i epifize. Simetrično oštećenje ploče rasta dovodi do skraćenja ekstremiteta bez angulacije, a nejednoliko asimetrično oštećenje ploče rasta dovodi do skraćenja i angularne deformacije ekstremiteta.

Kroz glikokaliks teško prodiru antibiotici i ne djeluju prirodni zaštitni mehanizmi, zato je za uspješno izlječenje upale važno pravodobno ukloniti implantate.

Izuzetno je važno započeti liječenje septičkog artritisa i akutnoga hematogenog osteomijelitisa što ranije. Cilj liječenja je »restitutio ad integrum«, odnosno uklanjanje infekcije iz zgloba na vrijeme, tako da se prevenira oštećenje zglobne hrskavice i ploče rasta.[1,2,4,6] Važnost dekompresije posebno je naglašena za zglob kuka gdje najbrže dolazi do povišenja tlaka, te oštećenja epifiznih krvnih žila. U liječenju se kombinira antibiotska terapija, mjere dekompresije, imobilizacija u ranoj fazi te fizikalna terapija nakon smanjenja boli. Antibiotska terapija određuje se prema uzročniku, a s obzirom na to da je najčešći uzročnik Staphylococcus aureus, preporučuje se započeti,

dok ne prispije mikrobiološki nalaz, s intravenskom aplikacijom kloksacilina u dozi od 100 mg po kg tjelesne težine 4 puta na dan, a da bi se »pokrili« gram-negativni uzročnici, preporučuje se gentamicin u infuziji u dozi od 6 mg/kg tjelesne težine podijeljeno u 3 doze. Neki autori preporučuju kombinaciju kloksacilina s cefalosporinima treće generacije. Antibiotici dobro prodiru u zglob jer je sinovijalna membrana izrazito propusna u upali. Ukupno trajanje antibiotske terapije treba biti 6 tjedana, od toga bar 2 do 3 tjedna parenteralno, a zatim peroralno. Ako postoji pridruženi osteomijelitis metafize, treba izbjegavati aminoglikozide jer oni slabo prodiru u kost. Dekompresija zgloba ostvaruje se punkcijom, artroskopski ili artrotomijom. U liječenju septičkog artritisa dekompresija je jedna od osnovnih mjera u liječenju prema načelu: »ubi pus, ibi evacua!« Kod zgloba lakta, ramena, koljena te u vitalno ugrožene djece koja su neprikladna za opću anesteziju dekompresija se može učiniti punkcijom i ispiranjem zgloba. Za tu svrhu treba odabrati igle šireg promjera. Artroskopska dekompresija ima mnoge prednosti: omogućava ispiranje zahvaćenog zgloba velikom količinom tekućine i uvid u stanje zglobne hrskavice i ostalih struktura zgloba. Pod kontrolom artroskopa uvode se drenovi za protočnu drenažu. Artroskopska tehnika je danas napredovala tako da postoji mogućnost artroskopije svih većih i većine manjih zglobova te mogućnost artroskopije i u vrlo male djece. Nedostatak je artroskopije što je potrebna odgovarajuća oprema te iskusan operater. Artrotomija u liječenju septičkog artritisa ima svoje mjesto, osobito u slučaju septičkog artritisa kuka. Ako punkcijom dječjeg kuka dobijemo gnoj, potrebno je što prije gnoj evakuirati artrotomijom. Najčešće se rabi prednji pristup na kuk. Na kapsulu se pristupa između m. sartorijusa i m. tenzora fascije late. Kod veće djece može se rabiti i anterolateralni pristup u prostoru između m. tenzora fascije late i gluteus medijusa. Ako postoji pridruženi osteomijelitis metafize sa subperiostalnim apscesom, potrebno ga je evakuirati i drenirati, te napraviti mali otvor u kortikalisu metafize da bi se drenirao intramedularni apsces. U prvim danima bolesti kada je izražena bolnost potrebno je imobilizirati zahvaćeni zglob, ili sadrenom udlagom, ili u slučaju zgloba kuka kutanom trakcijom u položaju fleksije kuka od 30°, lagane vanjske rotacije i abdukcije jer je u tom položaju pritisak u zglobu najmanji. Kada se bolnost i spazam muskulature smanje, započinje se kineziterapija, prvo pasivnim, a zatim aktivnim pokretima. Terapija ledom (krioterapija) primjenjiva je u veće djece i smanjuje bolnost. U slučajevima septičkog artritisa koljena i lakta mogu se rabiti uređaji za kontinuirane pasivne pokrete. U slučajevima akutnoga hematogenog osteomijelitisa kirurško liječenje je indicirano: 1. u slučajevima subperiostalnog apscesa kada je punkcijom dobiven gnoj, 2. kada nema učinka antibiotske terapije, 3. u slučajevima osteomijelitisa i pridruženoga septičkog artritisa. Kirurški zahvat izvodi se u općoj anesteziji, a kod veće djece i adolescenata moguć je zahvat i u regionalnoj anesteziji. Upotreba poveza nije indicirana u upalnim procesima. Dovoljna je kratka incizija iznad zahvaćenog mjesta. Periost se oštro prereže i evakuira se subperiostalni apsces. U kortikalnoj kosti napravi se mali otvor i evakuira se intramedularni apsces. Preporučuje se postavljanje protočne drenaže. U slučaju pridruženoga septičkog artritisa učini se artrotomija i postavi protočna drenaža u zglob. Ako je sinovijalna reakcija izrazita, potrebno je učiniti sinovektomiju. Nužno je uzeti uzorke za mikrobiološku analizu na aerobne i anaerobne bakterije te uzorak za patološkoanatomsku analizu jer se neki tumori mogu manifestirati opsežnom nekrozom koja makroskopski podsjeća na gnoj.

Prognoza SA i AHO »quoad vitam« danas je uz modernu antibiotsku terapiju i intenzivnu skrb dobra.[1,4] Smrtnost je ispod 1%. Prognoza u pogledu funkcije ovisi o više faktora: 1. o dobi bolesnika, 2. vremenu kada je započeto liječenje, 3. pridruženom osteomijelitisu metafize, 4. lokalizaciji bolesti, 5. virulenciji uzročnika, 6. imunosnom statusu organizma i zahvaćenog zgloba. Što je dob bolesnika mlađa, prognoza je lošija. Najlošija je prognoza u novorođenčadi, posebice prematurusa i manje dojenčadi (slika 3.). Ako se liječenje SA započne 4. dana nakon početka bolesti, prognoza je lošija jer je već došlo do oštećenja hrskavice, što je osobito izraženo u zglobu kuka gdje svako kašnjenje može biti fatalno za funkciju zgloba. Pridruženi osteomijelits metafize značajno pogoršava prognozu bolesti jer u pravilu dolazi do oštećenja hrskavice ploče rasta i epifize zgloba. Prognoza je najlošija u slučaju zahvaćenosti zgloba kuka i poliartikularnim oblicima septičkog artritisa udruženog s osteomijelitisom. Prognoza je lošija kada je uzročnik visokovirulentan, osobito ako se radi o meticilin-rezistentnom ili multiplo rezistentnom stafilokoku. Što je imunosni sustav bolesnika slabiji, to je i prognoza lošija. Prognoza je najlošija u imunokompromitirane novorođenčadi i manje dojenčadi sa zahvaćenim zglobom kuka i pridruženim osteomijelitisom proksimalne metafize femura. Komplikacije septičkog artritisa najčešće su na zglobu kuka, u slučajevima nepravodobnog započetog i neadekvatnog liječenja. Najčešće komplikacije su oštećenje zglobne hrskavice – hondroliza, što se manifestira na radiogramu kao suženje zglobne pukotine. Česte su kontrakture zgloba. Oštećenje ploče rasta u slučajevima pridruženog osteomijelitisa rezultira angularnim deformacijama i skraćenjima ekstremiteta. Oštećenje triradijatne hrskavice dovodi do displazije acetabuluma. Skraćenju ekstremiteta pridonose luksacije i subluksacije i nekroza epifize.

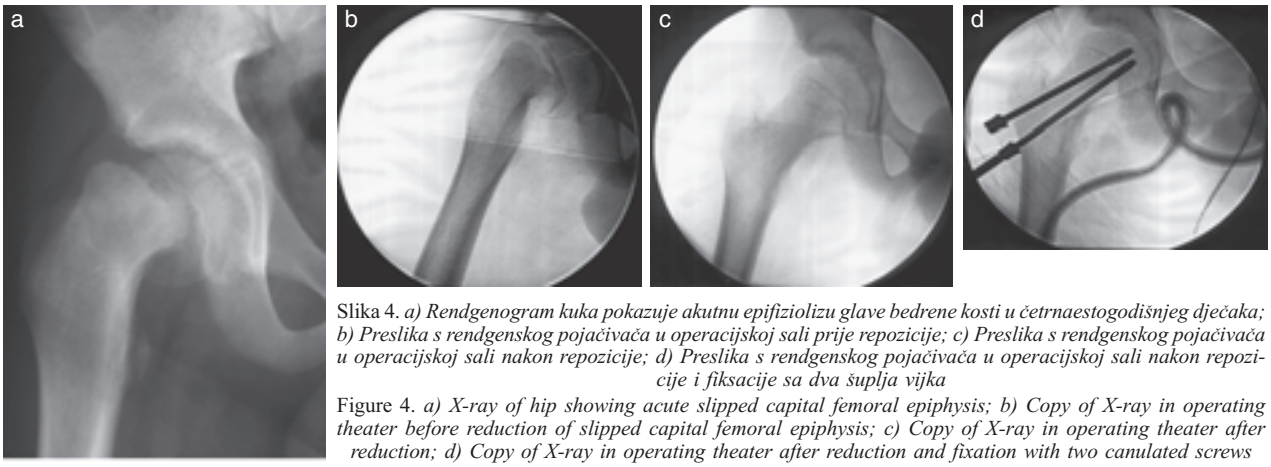


Slika 3. *Rendgenogram kukova pokazuje posljedicu septičkog artritisa kuka i osteomijelitisa gornjeg okrajka bedrene kosti preboljelog u ranoj dojenačkoj dobi. Nedostaje glava i vrat bedrene kosti, a acetabulum je izrazito displastičan*

Figure 3. *X-ray of hips showing consequence of septic arthritis and osteomyelitis of proximal femur overcame in early infant age. Right hip is destructed, the femoral head and neck are missing, and acetabulum is distinctly dysplastic*

### Hitna stanja u razvojnim bolestima

Od razvojnih bolesti hitnost u liječenju zahtijevaju epifizioliza glave bedrene kosti (EGBK), a unutar spektra epifizioliza glave bedrene kosti najveću hitnost zahtijeva nestabilna akutna epifizioliza.[15–17] Epifizioliza glave femura (EGBK) razvojna je bolest adolescentnog, rjeđe juvenilnog kuka koja zahtijeva hitan prijam i kirurško-ortopedsko liječenje.[15–18] EGBK je poremećaj adolescentnog kuka u kojem je trodimenzionalni poskliz glave bedrene kosti (epifize) prema vratu bedrene kosti (metafizi) progresivan, a sam je patološki proces u hrskavičnoj




Slika 4. *a) Rendgenogram kuka pokazuje akutnu epifiziolizu glave bedrene kosti u četrnaestogodišnjeg dječaka; b) Preslika s rendgenskog pojačivača u operacijskoj sali prije repozicije; c) Preslika s rendgenskog pojačivača u operacijskoj sali nakon repozicije; d) Preslika s rendgenskog pojačivača u operacijskoj sali nakon repozicije i fiksacije sa dva šuplja vijka*

Figure 4. *a) X-ray of hip showing acute slipped capital femoral epiphysis; b) Copy of X-ray in operating theater before reduction of slipped capital femoral epiphysis; c) Copy of X-ray in operating theater after reduction; d) Copy of X-ray in operating theater after reduction and fixation with two canulated screws*

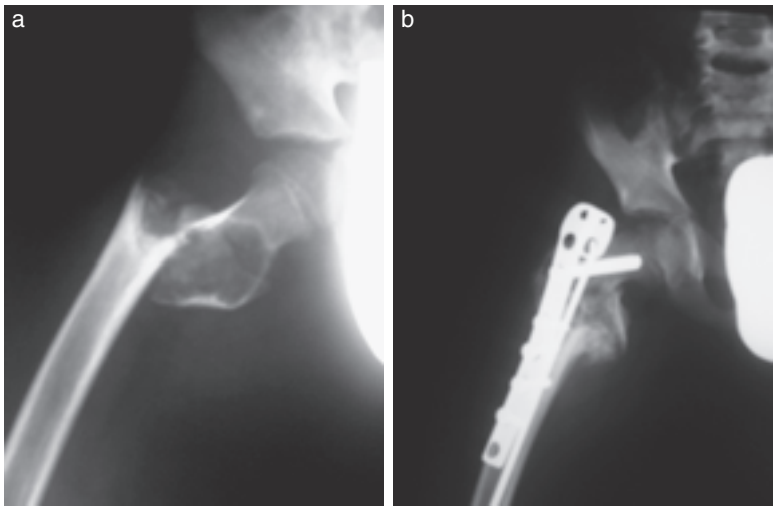
ploči rasta (fizi). EGBK je bolest pretpubertetskog zamaha rasta s incidencijom od 2 slučaja na 100 000 stanovnika na godinu.[15,16] Ako se bolest ne liječi, progredira i dovodi do sekundarne koksartroze. Što je poskliz glave veći, brže se razvija sekundarna koksartroza. Tradicionalna podjela na akutne, kronične i na akutizirane EGBK nije u praksi korisna. Mnogo veću vrijednost ima podjela na stabilne i nestabilne epifizioliza. Kod nestabilnih epifizioliza bolesnik je vrlo teško pokretan ili nepokretan, u pravilu postoji izljev.[19] Nestabilne epifiziolize u pravilu nemaju remodelacijske promjene na vratu femura[20,21] (slika 4.a). Jedan od objektivnih kriterija stabilnosti epifiziolize je pomičnost u ploči rasta prilikom izvođenja repozicijskog manevra (slika 4.b i c).

Dijagnoza EGBK postavlja se na osnovi simptoma, fizikalnog pregleda bolesnika i rendgenske slike obaju kukova u dva smjera. Već adolescentov izgled može uputiti na ispravnu dijagnozu. Bolesnici s EGBK u pravilu su adipozne konstitucije, a rjeđe normalnog ili marfanoidnog izgleda. Bolest se javlja od 10. do 16. godine, u djevojčica najčešće od 11. do 13. godine, a u dječaka najčešće od 13. do 15. godine. Bolest se češće javlja na lijevom kuku (60%), a u 20% slučajeva bolest je obostrana. U pravilu su prisutna tri simtoma: bol, ograničena pokretljivost kuka i šepanje. Najčešći simptom je bol u kuku ili na unutrašnjoj strani natkoljenice ili čak bol u koljenu. Posebno treba naglasiti da svakom djetetu u dobi od 10. do 16. godine koje se žali na bol u koljenu treba temeljito pregledati i zglob kuka da se isključi EGBK.[19] Drugi je simptom ograničena pokretljivost zgloba kuka, i to posebno unutrašnja rotacija. Što je poskliz opsežniji, više je ograničena unutrašnja rotacija, a noga na zahvaćenoj strani u ležećem položaju nalazi se u položaju abdukcije i vanjske rotacije. Što je poskliz opsežniji i nestabilniji, kretanje je otežanije, a šepanje izraženije. Kod izrazito nestabilnih akutnih poskliza bolesnik nije samostalno pokretan. Za sigurnu dijagnozu EGBK nužna je rendgenska slika, i to posebno u profilnoj projekciji. Za određivanje stupnja poskliza potrebno je izmjeriti kut između okomice na liniju vrata i tangente epifizne ploče rasta. Ako je taj kut do 25 stupnjeva, radi se o posklizu 1. stupnja, poskliz od 25 do 50 stupnjeva je poskliz drugog stupnja, a poskliz veći od 50 stupnjeva je poskliz 3. stupnja (Muller). Na rendgenskim slikama u anteroposteriornom i profilnom smjeru najbolje se mogu uočiti prostorne promjene odnosa epifize i metafize kod EGBK. Epifiza mijenja svoj središnji položaj u odnosu na vrat bedrene kosti tako da se pomakne dolje i natrag te nešto medijalno. UZ može pokazati ima li izljeva kod EGBK ili ne. Izljev upućuje na nestabilnost poskliza.

Ako u ambulanti dijagnosticiramo EGBK, bolesnik se hitno prima na bolničko liječenje. Svrha je liječenja da se ponovo uspostavi funkcija zgloba kuka i spriječi i odgodi artroza kuka prevencijom većeg stupnja poskliza. Terapijskim postupcima želi se postići stabilizacija poskliza i ubrzavanje okoštavanja hrskavične ploče rasta (epifiziodeza) glave bedrene kosti. Kod opsežnijih poskliza potrebno je normalizirati anatomske odnose u proksimalnom femuru i zglobu kuka. Ako se radi o stabilnom posklizu, dopušta se hod sa štakama, a kirurško-ortopedskom zahvatu se pristupa nakon preoperativne obrade. Kod nestabilnih akutnih EGBK bolesniku se postavlja kutana trakcija i ne dopušta se kretanje. Nastojimo učiniti repoziciju i fiksaciju unutar 24 sata jer se tako smanjuje opasnost od avaskularne nekroze.[22] Ako se repozicija ne može učiniti unutar 24 sata, zahvat se odgađa nekoliko dana. Kutanu trakciju potrebno je održavati do zahvata. Vrlo rijetko kod krupnih bolesnika rabimo transosealnu trakciju. Ako na radiogramu nema remodelacijskih promjena na vratu femura, prije zahvata u općoj ili spinalnoj anesteziji pokušamo repoziciju. Repozicijski manevar kod nestabilnih epifizioliza je manualna trakcija tijekom desetak minuta uz postupno povećanje unutrašnje rotacije i abdukcije, a po potrebi može se povećati fleksija. Repozicija se kontrolira rendgenskim pojačivačem. Nakon repozicije trakciju preuzima asistent, a operater izvodi privremenu fiksaciju s dvije Kirschnerove žice. Definitivna fiksacija se obavlja s dva šuplja vijka za nestabilne posklize ili kod juvenilnih poskliza s tri Kirschnerove žice (slika 4.d). U pravilu kod nestabilne epifiziolize postavljamo dva šuplja vijka ili ako je pacijent neuobičajeno mlađi, tri Kirschnerove žice (slika 4.d). Kod stabilnih poskliza I. i II. stupnja dostatan je jedan vijak za fiksaciju. Kod stabilnih kroničnih poskliza II. i III. stupnja bitno su narušeni odnosi zglobnih tijela u zglobu kuka, što neminovno dovodi do ranih artrotskih promjena u mlađoj odrasloj dobi i potrebno je uz epifiziodezu normalizirati anatomiju proksimalnog femura korektivnim osteotomijama, što pak vodi do visokog rizika komplikacija u obliku avaskularne nekroze i hondrolize. Bolje je što ranije prepoznati EGBK jer je tada liječenje znatno jednostavnije, a broj komplikacija manji.

### Hitna stanja u djece s tumorima i stanjima sličnim tumorima

Maligni tumori u djece su »relativno« hitno dijagnostičko i terapijsko stanje u smislu da je i pri preliminarnoj sumnji na osnovi osnovnog rendgenograma preporučljivo dijete hitno hospitalizirati i ubrzati dijagnostički postupak da se smanji »izgubljeno vrijeme«. Pojam izgubljenog vremena ima veliku praktičnu vrijednost, a označava vrijeme od pojave prvih simptoma do postavljanja dijagnoze. Dijete je potrebno hospitalizirati u dijagnostički centar izvrsnosti u kojem je moguće u što




Slika 5. *a) Rendgenogram kuka dječaka koji je zadobio patološki prijelom gornjeg okrajka bedrene kosti zbog juvenilne ciste; b) Prijelom je zbrinut modeliranom polovinskom pločicom i intramedularnim titanskim elastičnim čavlom*

Figure 5. *a) X-ray of the hip of the boy who had a pathological fracture of proximal femur because of juvenile cyst; b) Fracture is solved with modified halfed plate and intramedullar titanic and elastic nail*

kraćem roku učiniti kompletnu i kvalitetnu obradu: laboratorijsku obradu, scintigrafiju kostiju tehnecijem, kompjutoriziranu tomografiju i magnetsku rezonanciju te zaključno probatornu biopsiju. Patohistološku dijagnozu mora postaviti iskusan patolog, supspecijalist za problematiku koštanih tumora. U slučaju patološkog prijeloma izazvanog malignim tumorom potrebna je stabilizacija vanjskom imobilizacijom, trakcijom, a ponekad i vanjskim fiksatorom čiji dijelovi moraju biti izvan patološkog procesa. Unutrašnja fiksacija ekstramedularnom i intramedularnom fiksacijom kod patološkog prijeloma izazvanog malignim tumorom nije preporučljiva jer može dovesti do nepoželjne diseminacije tumora.[23–25] Ako nije prethodno definiran tip malignog tumora koji je izazvao patološki prijelom, potrebno je probatornom biopsijom postaviti patološko-anatomsku dijagnozu. Unutrašnja intramedularna fiksacija elastičnim titanskim čavlima u slučaju patološkog prijeloma na mjestu jednostavne juvenilne ciste danas je sve raširenija metoda liječenja i stabilizacije (slika 5). Postavljanje intramedularnih čavala uz stabilizaciju prijeloma ubrzava obliteraciju ciste.[26,27] Akutni kompresivni sindrom kralježnične moždine izazvan tumorskim procesom hitno je dijagnostičko stanje koje treba procijeniti s obzirom na osnovnu bolest i opće stanje te hitnost dekompresivne operacije, resekcije tumora sa stabilizacijom kralježnice ili bez nje ili potrebu hitne radioterapije.

## LITERATURA


1. *Sucato DJ, Schwend RM, Gillespie R*. Septic Arthritis of the Hip in Children. J Am Acad Orthop Surg 1997;5:249–60.
2. *McCarthy JJ, Dormans JP, Kozin JH, Pizzutillo PD*. Musculoskeletal Infections in Children. Basic Treatment Principles and Recent Advancements. J Bone Joint Surg Am 2004;86:850–63.
3. *Gordon JE, Wolff A, Luhmann SJ, Ortman MR, Dobbs MB, Schoenecker PL*. Primary and delayed closure after open irrigation and debridement of septic arthritis in children. J Pediatr Orthop B 2005;14:101–4.
4. *Dormans JP, Drummond DS*. Pediatric Hematogenous Osteomyelitis: New Trends in Presentation, Diagnosis, and Treatment. J Am Acad Orthop 1994;2:333–41.

4a. *Antičević D*. Akutni septični artritis dječje dobi: dijagnoza, liječenje, komplikacije. Knjiga radova II tečaja trajnog usavršavanja liječnika »Infekcije lokomotornog sustava«, Zagreb, 1994, str. 69–75.

5. *Song KM, Sloboda JF*. Acute Hematogenous Osteomyelitis in Children. J Am Acad Orthop 2001;9:166–75.
6. *Goergens ED, McEvoy A, Watson M, Barrett IR*. Acute osteomyelitis and septic arthritis in children. J Paediatr Child Health. 2005;41:59–62.

6a. *Antičević D*. Rjeđi oblici osteomijelitisa u dječjoj dobi. Knjiga radova III poslijediplomskog tečaja trajnog usavršavanja liječnika 1. kategorije iz kliničke mikrobiologije »Infekcije lokomotornog sustava – bolničke infekcije«, Zagreb, 1995, str. 98–111.

7. *Kocher MS, Mandiga R, Murphy JM i sur*. A Clinical Practice Guideline for Treatment of Septic Arthritis in Children: Efficacy in Improving Process of Care and Effect on Outcome of Septic Arthritis of the Hip. J Bone Joint Surg Am 2003;85:994–99.
8. *Yagupsky P*. Differentiation between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children. J Bone Joint Surg Am 2005;87:459;459–60.
9. *Luhmann SJ, Jones A, Schootman M, Gordon JE, Schoenecker PL, Luhmann JD*. Differentiation Between Septic Arthritis and Transient Synovitis of the Hip in Children with Clinical Prediction Algorithms. J Bone Joint Surg. Am 2004;86:956–62.
10. *Kocher MS, Zurakowski D, Kasser JR*. Differentiating Between Septic Arthritis and Transient Synovitis of the Hip in Children: An Evidence-Based Clinical Prediction Algorithm. J Bone Joint Surg Am 1999;81: 1662–70.
11. *Kocher MS, Mandiga R, Zurakowski D, Barnewolt C, Kasser JR*. Validation of a Clinical Prediction Rule for the Differentiation Between Septic Arthritis and Transient Synovitis of the Hip in Children. J Bone Joint Surg. Am 2004;86:1629–35.
12. *Flynn JM, Widmann RF*. The Limping Child: Evaluation and Diagnosis. J Am Acad Orthop 2001;9:89–98.
13. *Shah SS*. Abnormal gait in a child with fever: diagnosing septic arthritis of the hip. Pediatr Emerg Care. 2005;21;336–41.
14. *Chau CL, Griffith JF*. Musculoskeletal infections: ultrasound appearances. Clin Radiol. 2005;60:149–59.

14a. *Antičević D*. Ultrazvuk u dijagnostici akutnog prolaznog sinovitisa, Perthesove bolesti i drugih poremećaja dječjeg kuka. U: Čičak N. i sur, ur. Ultrazvučna dijagnostika sustava za kretanje, Zagreb; Medicinska Naklada, 2003:67–78.

15. *Loder RT, Aronsson DD, Dobbs MB, Weinstein S*. Slipped Capital Femoral Epiphysis – Instructional Course Lectures. J Bone Joint Surg Am 2000;82:1170.
16. *Aronsson D, Karol L*. Stable Slipped Capital Femoral Epiphysis: Evaluation and Management. J Am Acad Orthop Surg 1996;4:173–81.
17. *Uglow MG, Clarke NM*.The management of slipped capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg Br 2004;86:631–5.
18. *Guzzanti V, Falciglia F, Stanitski CL*. Slipped capital femoral epiphysis in skeletally immature patients. J Bone Joint Surg Br 200486:731–6.
19. *Swischuk LE*. Pediatric hip pain. Emerg Radiol 2002;9:219–24.
20. *Stanitski C*. Acute Slipped Capital Femoral Epiphysis: Treatment Alternatives. J Am Acad Orthop Surg 1994;2:96–106.
21. *Mooney JF 3rd, Sanders JO, Browne RH i sur*. Management of unstable/acute slipped capital femoral epiphysis: results of a survey of the POSNA membership. J Pediatr Orthop 2005;25:162–6.
22. *Tokmakova KP, Stanton RP, Mason D*. Factors Influencing the Development of Osteonecrosis in Patients Treated for Slipped Capital Femoral Epiphysis. J Bone Joint Surg Am, 2003;85:798–801.
23. *Ortiz EJ, Isler MH, Navia JE, Canosa R*. Pathologic fractures in children. Clin Orthop Relat Res 2005;(432):116–26.
24. *Scully SP, Ghert MA, Zurakowski D, Thompson RC, Gebhardt MC*. Pathologic fracture in osteosarcoma: prognostic importance and treatment implications. J Bone Joint Surg Am 2002:49–57.
25. *Fuchs B, Valenzuela RG, Sim FH*. Pathologic fracture as a complication in the treatment of Ewing's sarcoma. Clin Orthop Relat Res 2003:25–30.
26. *Roposch A, Saraph V, Linhart WE*. Flexible intramedullary nailing for the treatment of unicameral bone cysts in long bones. J Bone Joint Surg Am 2000;82:1447–53.
27. *Orlić D, Antičević D*. Kuk i natkoljenica. U: Pećina M., ur. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004:286–326.

# HITNA STANJA KOD TUMORA SUSTAVA ZA KRETANJE U DJECE I ODRASLIH

## EMERGENCIES BY TUMORS OF LOCOMOTORS SYSTEMS IN CHILD AND ADULTS

ROBERT KOLUNDŽIĆ, MIROSLAV SMERDELJ, MARKO BERGOVAC, DUBRAVKO ORLIĆ*

**Deskriptori:** Koštani tumori – dijagnostika, kirurgija

**Sažetak.** Tumori sustava za kretanje, bili oni primarni ili sekundarni, maligni ili benigni, spadaju u hitna stanja u ortopediji. Cilj je rano otkrivanje tumora, hitna obrada i postavljanje točne dijagnoze u što kraćem vremenu, kako bi se moglo započeti s odgovarajućim liječenjem. Budući da su ovi tumori najčešći u dječjoj i adolescentnoj dobi, gdje raznoliki anamnestički i klinički podaci nisu uvijek specifični, od velikog je značenja rano prepoznavanje i dijagnosticiranje takvih tumora te njihovo liječenje.

**Descriptors:** Bone neoplasms – diagnosis, surgery

**Summary.** Tumours of locomotors system regardless whether they are primary or secondary, malign or benign, are regarded as urgent conditions in orthopaedics. The goal is early identification, urgent processing and diagnosing within as short period of time as possible in order to start the appropriate treatment. Since such tumours are most common in childhood and with teenagers, when anamnesis and clinical data cannot be specific and they are various, it is an imperative to identify and diagnose them early.

Liječ Vjesn 2005;127:203–206

Tumori sustava za kretanje, bili oni primarni ili sekundarni, maligni ili benigni, spadaju u hitna stanja u ortopediji. Cilj je rano otkrivanje, hitna obrada i postavljanje dijagnoze u što kraćem vremenu kako bi se moglo započeti s adekvatnim liječenjem.[1]

Dva su osnovna razloga zbog kojih je potrebno hitno postupiti kod tumora lokomotornog sustava. Prvi je razlog relativno visoki postotak (18%) malignih, odnosno semimalignih tumora među tumorima lokomotornog sustava (tablica 1), a drugi što se tumorski procesi najčešće javljaju u dječjoj i adolescentnoj dobi (slika 1).[2,3]

Cilj ovog rada je prikazati seriju bolesnika s hitnim stanjima koja su rješavana u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC-a Zagreb. To su tumori koji razaraju i oslabljuju više od polovice širine kosti te prijeti patološki prijelom ili je on već nastao[4,5] ili je pak riječ o komplikacijama liječenja tumora lokomotornog sustava.[6] U ovom radu također želimo prikazati temeljni algoritam hitnih postupaka kod tumora liječenih u Klinici s ciljem postavljanja što ranije dijagnoze i provođenja adekvatnog liječenja.

### Prikaz bolesnika

*Bolesnik 1.* Bolesnica životne dobi od 54 godine (slika 2.A, B, C) dolazi u ambulantu na hitan prijam zbog izrazite bolnosti u području lijevog kuka te nemogućnosti hodanja. Nakon radiološke dijagnostike nađen je suptrohanterni patološki prijelom lijeve bedrene kosti. Nakon prijeoperacijske anesteziološke obrade uradi se probatorna biopsija kako bi se moglo planirati daljnje liječenje. Četvrti dan nakon biopsije dobili smo patohistološku dijagnozu plazmocitom, nakon čega slijedi liječenje. Kod bolesnice smo izvršili resekciju tumora u bloku uz rekonstrukciju gornjeg okrajka bedrene kosti s revizijskom endoprotezom zgloba kuka – model Wagner te postavljanje bescementnog acetabularnog dijela model HI – Interplant. Postoperacijski tretman teče prema programu uz aplikaciju koksofemoralne ortoze. Koksofemoralnu stabilizacijsku ortozu potrebno je postaviti da bi se kontrolirala stabilnost umjetnog zgloba, jer je okolna muskulatura resecirana te kako bi se stvorila lažna čahura koja će dodatno stabilizirati umjetni zglob. Nakon ortopedskog zbrinjavanja patološkog prijeloma bolesnica je bila upućena na kemoterapiju.

*Bolesnik 2.* Bolesnica životne dobi od 21 godine (slika 3. A i B) dolazi zbog otoka i boli u području lijevog koljena. Nakon radiološke dijagnostike nađen je u distalnom dijelu bedrene kosti ekspanzivni proces s destrukcijom kosti više od 50% promjera, sa slikom prijetećega patološkog prijeloma. Bolesnica je hospitalizirana, obavljeni su najosnovniji dijagnostički postupci kao što su laboratorijske pretrage (SE, KKS, alkalna i kisela fosfataza), scintigrafija skeleta, CT i na kraju biopsija te patohistološka dijagnostika. Bolesnici se postavi imobilizacija natkoljeničnom tutorskom longetom te se započinje s kontinuiranim vježbama jačanja muskulature. Nakon probatorne biopsije dobiven je patohistološki nalaz koji upućuje na gigantocelularni tumor lijevog koljena. Bolesnica je informirana o svom stanju te se odlučuje za liječenje u smislu resekcije tumora u bloku i rekonstrukcije s tumorskom endoprotezom koja je naručena od proizvođača prema dimenzijama kosti bolesnice (slika 3. C i D). Nakon postavljanja točne dijagnoze bolesnica se podvrgne konačnom zahvatu, nakon čega provodi postoperacijsku rehabilitaciju u toplicama.

*Bolesnik 3.* Bolesnica životne dobi od 24 godine (slika 4. A, B, C, D, E) u našoj je Klinici zbog Ewingova sarkoma liječena resekcijom tumora i rekonstrukcijom s homolognim transplantatom i jednom dugačkom pločom. Dva i pol mjeseca nakon kirurškog zahvata uz kretanje i s povećanjem opterećenja došlo je do prijeloma ploče zbog zamora materijala. Izvršili smo hitnu reosteosintezu s dvije ploče.

*Bolesnik 4.* Dijete u životnoj dobi od 7 godina (slika 5. A, B, C, D) liječeno je u Klinici zbog Ewingova sarkoma gornjeg okrajka lijeve bedrene kosti. U prvom aktu urađena je resekcija gornjeg okrajka u bloku te rekonstrukcija bedrene kosti s revizijskom endoprotezom model Wagner, ali kao parcijalna endoproteza. Zbog rasta djeteta i razvoja acetabuluma došlo je nakon tri godine do subluksacije glave endoproteze pa se dijete podvrgnulo novom kirurškom zahvatu. Uradila se acetabuloplastika s homolognim transplantatom kako bi se spriječilo daljnje

* **Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta i KBC Zagreb** (mr. sc. Robert Kolundžić, dr. med.; dr. sc. Miroslav Smerdelj, dr. med.; Marko Bergovac, dr. med.; prof. dr. sc. Dubravko Orlić, dr. med.)

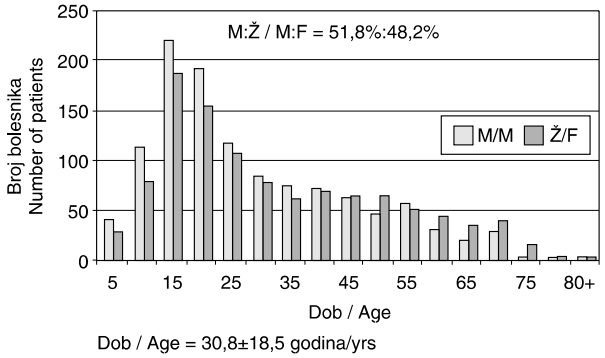
Adresa za dopisivanje: Mr. sc. R. Kolundžić, Klinika za ortopediju KBC Zagreb, Šalata 7, 10000 Zagreb

Primljeno 30. lipnja 2005., prihvaćeno 4. kolovoza 2005.

Tablica 1. *Prvih 10 najčešće operiranih tumora u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb od 1981. do 2002. prema patohistološkoj dijagnozi*[3]

Table 1. *Top 10 of the most common operated tumours at Department of orthopaedic Surgery Zagreb University School of Medicine in period of 1981 to 2002 according to diagnosis*

| | Broj bolesnika No of patient | Učestalost (%) Incidence |
|---|---|---|
| 1. osteohondrom osteochondroma | 487 | 22,9 |
| 2. solitarna ili juvenilna koštana cista solitary (juvenile) bone cyst | 189 | 8,9 |
| 3. tumori mekih česti soft tissue tumors | 163 | 7,7 |
| 4. hondrom / chondrom | 158 | 7,4 |
| 5. osteosarkom / osteosarcoma | 137 | 6,4 |
| 6. osteoid-osteom osteoid-osteoma | 116 | 5,5 |
| 7. gigantocelularni tumor kosti giant cell bone tumors | 90 | 4,2 |
| 8. metastatski tumori kosti metastatic bone tumors | 82 | 3,9 |
| 9. Ewingov sarkom Ewing sarcoma | 78 | 3,7 |
| 10. lipom / lipoma | 70 | 3,3 |




Slika 1. *Distribucija 2127 operacijski liječenih bolesnika prema dobi i spolu u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb od 1981. do 2002. godine*

Figure 1. *Distribution of 2127 patinets according age and sex which we operated at Department of orthopaedic Surgery Zagreb University School of Medicine in period of 1981 to 2002*

iskakanje glave endoproteze. Pod svaku cijenu čuva se acetabulum i rast cijele zdjelice.

*Bolesnik 5.* Bolesnica životne dobi od 64 godine (slika 6. A, B, C) liječena je u Klinici zbog metastatski promijenjenog gornjeg okrajka desne bedrene kosti kod operatera koji nije imao iskustva za takvu problematiku. Nakon urađene probatorne biopsije, patohistološki nalaz upućuje na karcinom dojke, urađena je hitno resekcija tumora u bloku i rekonstrukcija revizijskom endoprotezom zgloba kuka – model Wagner, ali nije postavljena koksofemoralna ortoza. Aktivnijim vježbanjem i povećanjem opsega pokretljivosti kod bolesnice se dogodila luksacija endoproteze. Razlog tomu je bio u manjku muskulature i što nije primijenjena koksofemoralna ortoza koja omogućava stvaranje lažne čahure i tako što dodatno stabilizira endoprotezu zgloba kuka. Nakon repozicije postavljen je koksofemoralni cirkularni gips.

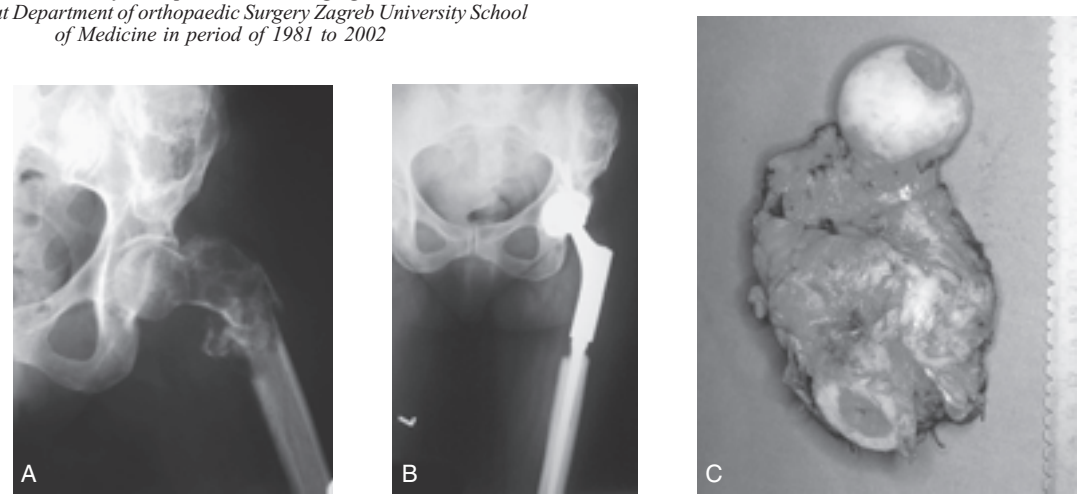
## Rasprava

U ovoj seriji bolesnika željeli smo prikazati hitna stanja u bolesnika s tumorima kod kojih je trebalo odmah djelovati. Inače, kod bolesnika sa sumnjom na tumor treba hitno reagirati sve do postavljanja sigurne dijagnoze, a nakon toga slijedi, prema vrsti tumora, primjereno liječenje u odgovarajućem vremenu.[7,8]

Prema iskustvu i principu rada ortopedskih onkologa u našoj Klinici maligne ili semimaligne tumore svrstavamo u skupinu A i kod takvog tumora potreban je prijam u što kraćem vremenu (unutar tjedan dana) te operacijsko liječenje. Benigni tumori svrstavaju se u skupinu B i takve je bolesnike potrebno hospitalizirati za oko mjesec dana, ako se želi odmah izvršiti operacijsko liječenje. Ostali dobroćudni tumori koji se planiraju kasnije operacijski liječiti naručuju se na povremene kontrole.[9]

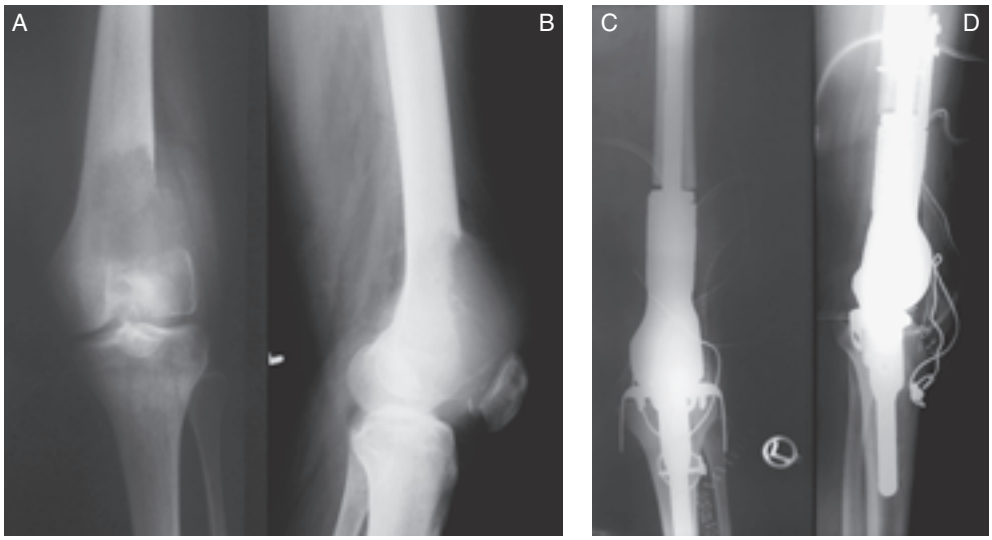
Kako se ne bi gubilo vrijeme kod bolesnika s tumorom, potrebno je držati se određenih algoritama dijagnostike i liječenja (slika 7. A, B, C, D). Algoritam je od velike važnosti, jer nas usmjerava na provođenje određenih osnovnih dijagnostičkih postupaka koje je kod bolesnika potrebno uraditi.

Anamnestički i klinički podaci nisu specifični i razlikuju se s obzirom na tumor i dob bolesnika. Bol kao stalni simptom s vremenom postaje sve intenzivnija i najvažnija smetnja. U kliničkom nalazu palpacijom se najčešće zamjećuje promjena u



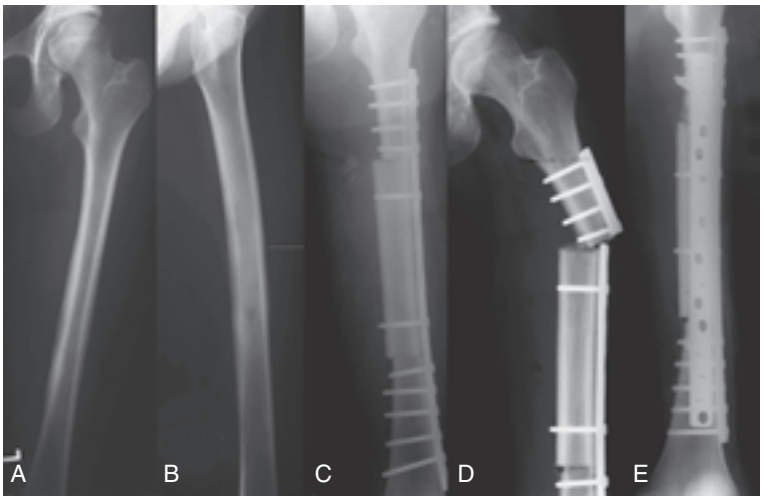

Slika 2. *Prikaz bolesnika 1. Radiološka snimka upućuje na patološki prijelom gornjeg okrajka lijeve bedrene kosti (A), a postoperacijska radiološka snimka pokazuje stanje nakon resekcije tumora u bloku i rekonstrukcije revizijskom endoprotezom zgloba kuka (B) i makroskopski nalaz resecirano dijela gornjeg okrajka (C)*

Figure 2. *Overview of patient 1. The x-ray shows pathological fracture of the proximal femur (A), then post-operative radiological findings after the tumour resection »en block«, and reconstruction with revision endoprosthesis of the hip joint (B), as well as macroscopic finding of resected fragment of upper part (C)*



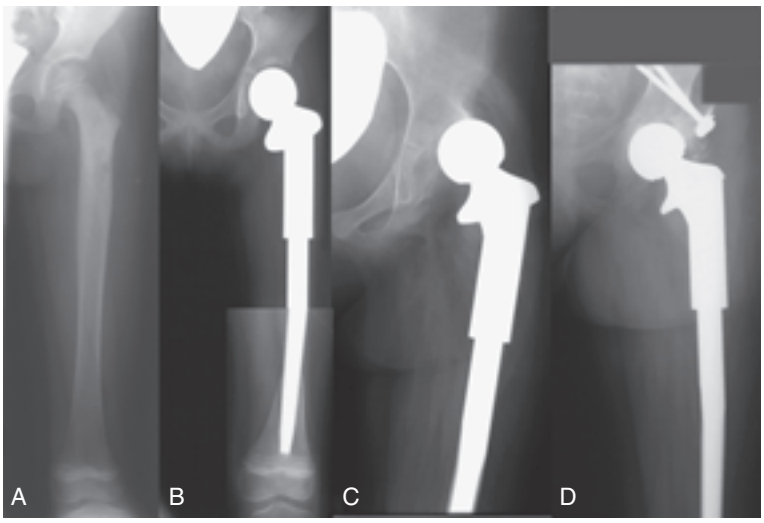

Slika 3. *Prikaz bolesnika 2, prijeoperacjska radiološka snimka upućuje na prijeteći patološki prijelom distalnog dijela lijeve bedrene kosti (A i B); postoperacijska snimka upućuje na resekciju tumora u bloku i rekonstrukcije tumorskom endoprotezom koljenskog zgloba (C i D)*

Figure 3. *Overview of patient 2. Pre-operative x-ray indicates a threatening pathological fracture of a distal part of the left thigh bone (A i B), while the post-operative x-ray shows tumour resection in block and reconstruction with a tumour endoprosthesis of a knee joint (C i D)*



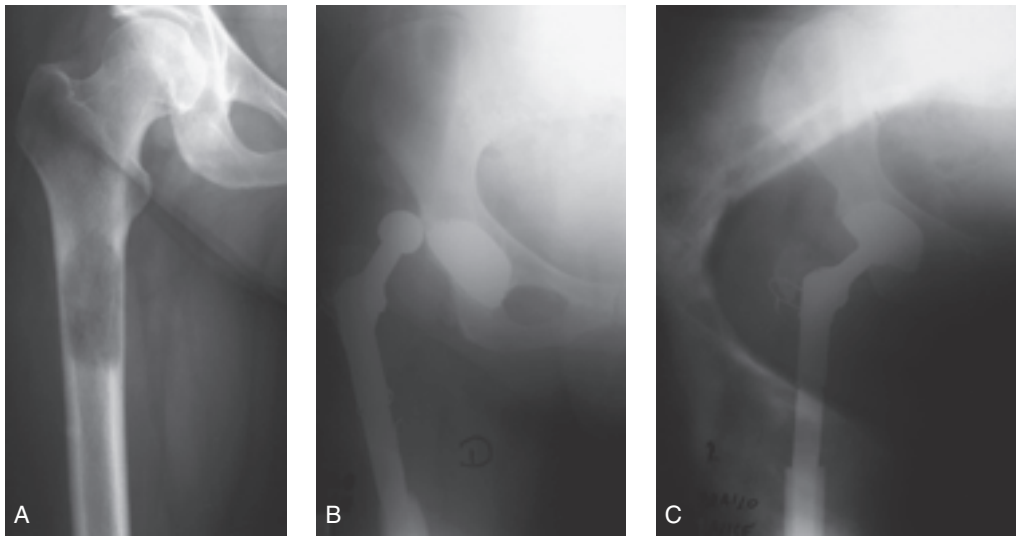

Slika 4. *Prikaz bolesnika 3, radiološka snimka u obje projekcije sa znakovima Ewingova sarkoma (A i B) zbog čega je urađena resekcija dijafize lijeve bedrene kosti i rekonstrukcija homolognim transplantatom i jednom pločom (C). Stanje nakon prijeloma ploče (D) i reosteosinteze s dvije ploče (E)*

Figure 4. *Overview of patient 3. X-ray in both projections with signs of Ewing sarcoma (A and B) due to which resection of the left thigh bone diaphisis and reconstruction with a homologue transplant and one plate (C) were performed. The condition after the plate fracture (D) and reosynthesis with two plates (E)*




Slika 5. *Prikaz bolesnika 4, radiološka snimka u AP projekciji sa znakovima nakon početnog liječenja Ewingova sarkoma (A ) zbog čega je urađena resekcija tumora u bloku i rekonstrukcija gornjeg okrajka lijeve bedrene kosti parcijalnom endoprotezom zgloba kuka (B). Tri godine nakon operacije zbog rasta i razvoja acetabuluma te njegova povećanja dolazi do subluksacije glave endoproteze (C) pa je izvršena acetabuloplastika homolognom kosti i s dva vijka (D)*

Figure 5. *Overview of patient 4. X-ray in AP projection with signs of Ewing sarcoma after pre-operative kemotherapie (A) due to which resection of tumour in block and reconstruction of the upper part of the left thigh bone wit partial endoprosthesis of the hip (B) were performed. Three years after the operation, due to the growth and development of acetabulum, subluxation of endoprosthesis head occurred (C). The condition after the acebuloplasty with homologue bone and two screws is shown in (D)*




Slika 6. *Prikaz bolesnika 5, radiološka snimka metastatskog tumora – karcinom dojke u suptrohanternoj regiji desne bedrene kosti (A). Stanje nakon resekcije tumora u bloku i nastale luksacije nakon aktivnijeg i povećanog opterećenja (B). Stanje nakon repozicije endoproteze i imobilizacije zgloba kuka s koksofemoralnim cirkularnim gipsom tijekom 6 tjedana (C)*

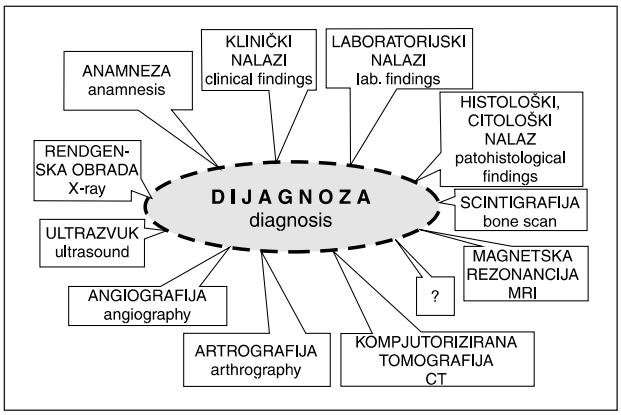
Figure 6. *Overview of case 5. X-ray of metastatic tumour (breast cancer) in subtrochanteric region of the right thigh bone (A). The condition after the tumour resection in block and resulting luxation after the load increase (B), and the condition after the endoprosthesis reposition and immobilisation with pelviofemural circular plaster (six weeks) (C)*

području zahvaćenog zgloba ili ekstremiteta, također se nalazi smanjenje pokretljivosti zahvaćenog, ali i susjednih zglobova. Promjene na koži ili venama, eventualno određeni neurološki ili vaskularni ispadi zbog pritiska tumora na okolne strukture znakovi su koje susrećemo u bolesnika, a važni su za rano prepoznavanje i dijagnosticiranje takvih tumora.

Nakon iscrpne anamneze i detaljnoga kliničkog pregleda potrebno je uraditi osnovne dijagnostičke postupke, a tu spadaju, ovisno o lokalnim nalazima te iskustvu specijalista ortopeda: radiološko snimanje u obje projekcije, scintigrafija skeleta i CT ako se radi o promjenama na skeletu, UZ dijagnostika i MRI ako se radi o mekotkivnom tumoru, a ako se tumor nalazi u području samog zgloba, potrebno je uraditi arteriografiju i MRI.[10,11] Od laboratorijskih pretraga koje inače nisu specifične kao standard potrebno je uraditi SE, KKS, CRP, alkalnu i kiselu fosfatazu.[7] Angiografiju je potrebno uraditi primarno da se vidi prokrvljenost, ali i odnos prema velikim krvnim žilama, što je od velikog značenja pri planiranju kirurškog zahvata. Također, angiografija može koristiti, ako je riječ o aneurizmatskoj koštanoj cisti, kao dio definitivnog liječenja, odnosno embolizacije ciste, nakon čega cista sklerozira i smanjuje svoj volumen.[12] Također se u novije vrijeme u dijagnostici rabe razne metode iz molekularne biologije.[13]

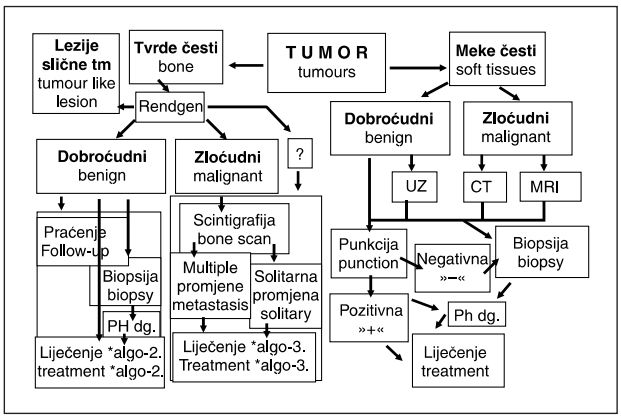
Osim provedenih gore navedenih postupaka prema izboru nadležnog ortopeda od velike je važnosti određeno kliničko iskustvo liječnika zbog čega postoji potreba za rad ambulante za tumore lokomotornog sustava. Također, za dobro i brzo dijagnosticiranje te uspješno liječenje tumora sustava za kretanje od velike je koristi postojanje ortopedsko-onkološkog tima. Takav tim čine: voditelj i koordinator tima – ortoped, radiolog, patolog – citolog, onkolog, specijalist nuklearne medicine i anesteziolog. Također je od velike važnosti za konačno uspješno liječenje suradnja bolesnika i njegove obitelji s liječnikom primarne zdravstvene zaštite.

Nakon izvršenih svih potrebnih dijagnostičkih postupaka te postavljanja točne dijagnoze provodi se adekvatno liječenje prema vrsti tumora.[14,15] Liječenje primarnih i sekundarnih tumora lokomotornog sustava značajno se izmijenilo. Brojni su



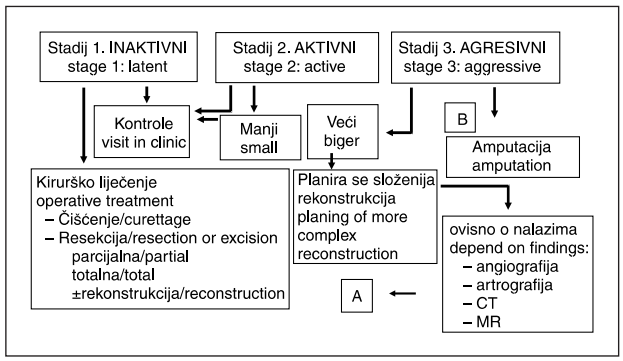

Slika 7.A. *Dijagnostički postupci kod bolesnika s tumorima sustava za kretanje*

Figure 7A. *Diagnostics procedure by tumours of locomotors system*



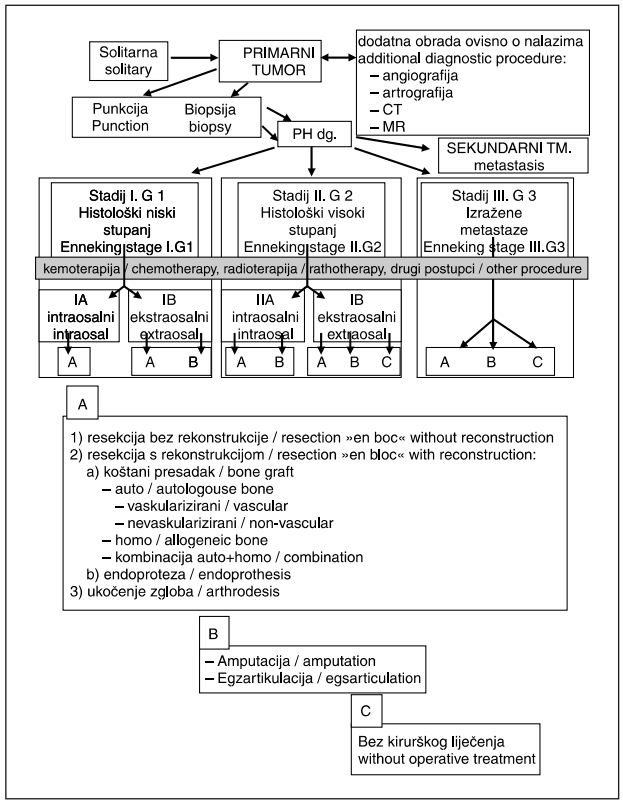

Slika 7.B. *Algoritam obrade i liječenja tumora sustava za kretanje*

Figure 7B. *Algorithms of diagnostics and treatment by tumours of locomotors system*




Slika 7.C. *Algoritam liječenja dobroćudnih tumora sustava za kretanje i lezija sličnih tumorima*

Figure 7C. *Algorithms of treatments by benig tumours of locomotors system*




Slika 7.D. *Algoritam obrade i liječenja primarnih zloćudnih tumora sustava za kretanje*

Figure 7D. *Algorithms of treatments by malign tumours of locomotors system*

i različiti operacijski postupci u bolesnika s tumorima kosti i zglobova.[16,17] S obzirom na sve duže preživljavanje bolesnika, od prijašnjih 20% na danas 75%, liječenje se danas u 85% slučajeva zasniva na kirurgiji spašavanja ekstremiteta.[18] Kirurgija spašavanja podrazumijeva sigurnu resekciju tumora u bloku s okolnim zdravim tkivom, uz rekonstrukciju defekata skeletalnim ili stranim materijalima (endoproteze, ploče, intramedularne fiksacije, vanjske fiksacije, koštani cement), ili se obavlja biološka rekonstrukcija uz uporabu autologne ili homologne kosti ili nekog drugog koštanog nadomjeska s ciljem očuvanja zahvaćenog ekstremiteta.[7,16,19–24]

Svakako treba istaći da amputacija i nadalje ima važno mjesto u kirurškom liječenju tumora kosti i zglobova.[19]

U zaključku, tumori sustava za kretanje spadaju u hitna stanja u ortopediji do sigurne dijagnoze, a nakon čega je potrebno prema vrsti tumora, adekvatno liječenje prema osobinama tumora u odgovarajućem vremenskom roku.

## LITERATURA


1. *Orlić D, Smerdelj M, Kolundžić R*. Tumori koštanog-zglobnog sustava. U: Pećina M, ur. Ortopedija. Zagreb: Naklada Ljevak, 2004.
2. *Orlić D, Kolundžić R, Đapić T, Smerdelj M*. Koštani tumori dječje dobi. Paediatr Croat 2003;suppl3:123–31.
3. *Bergovec M, Orlić D, Smerdelj M, Kolundžić R, Smoljanović T*. Učestalost tumora lokomotornog sustava u Klinici za ortopediju KBC Zagreb od 1981. do 2002. godine. 2. kongres Hrvatskoga onkološkog društva HLZ-a. Opatija, Hrvatska, 20.–23. lipnja 2004. Kongresna knjiga sažetaka, 2004.
4. *Wedin R*. Surgical treatment for pathological fracture. Acta Orthop Scand 2001;(Suppl 302);72.
5. *Kunisada T, Choong P*. Major reconstruction for periacetabular metastasis: Early Complications and outcome following surgical treatments in 40 hips. Acta Orthop Scand 2000;71:585–90.
6. *Orlić D, Baebler B, Smerdelj M*. Complications of non-cemented tumoral endoprostheses. U: Brown K, ur. Complications of limb salvage. Montreal: ISOLS. 1991;421–8.
7. *Orlić D, Smerdelj M, Kolundžić R*. Tumori koštanog sustava. Medicus 2001;10:2:225–36.
8. *Choong P, Sim F*. Tumours. Curr Orthopaed 2000;14:117–32.
9. *Temple HT, Scully SP, Aboulafia AJ*. Benign bone tumors. Instr Course Lect 2002;51:429–39.
10. *Berquist H*. Magnetic resonance imaging of primary skeletal neoplasm's. Radiol Clin North Am 1993;31:411–24.
11. *Domb BG, Tyler W, Ellis S, McCarthy E*. Radiographic evaluation of pathological bone lesions: current spectrum of disease and approach to diagnosis. J Bone Joint Surg Am 2004;Suppl 2:84–90.
12. *Radanović B, Šimunić S, Stojanović S, Orlić D, Potočki K, Oberman B*. Therapeutic immobilization of aneurismatic bone cyst. Cardiovasc intervent radiol 1999;12:313–6.
13. *Choong PF*. The molecular basis of skeletal metastases. Clin Orthop Relat Res 2003;415(Suppl):19–31.
14. *Rougraff B*. Indications for operative treatment. Orthop Clin North Am 2000;31:567–75.
15. *Orlić D, Ćepulić M, Kovačić K i sur*. Suvremeno liječenje osteosarkoma i Ewingovog sarkoma. U: Šamija M., Juretić A, ur. Zbornik radova I. kongresa onkološkog društva, Zagreb, 28.–30. 11. 2001;149–51.
16. *Orlić D, Smerdelj M, Kolundžić R*. Resekcija tumora kosti i mogućnosti rekonstrukcije. Knjiga sažetaka 2. kongresa Hrvatskoga onkološkog društva HLZ-a, Opatija, 2004;68.
17. *Bauer HC*. Controversies in the surgical management of skeletal metastases. J Bone Joint Surg Br 2005;87:608–17.
18. *DiCaprio MR, Friedlaender GE*. Malignant bone tumors: limb sparing versus amputation. J Am Acad Orthop Surg 2003;11:25–37.
19. *Kotz R, Dominkus M, Zettl i sur*. Advances in bone tumour treatment in 30 years with respect to survival and limb salvage. A single institution experience. Int Orthop. 2002;26:197–202.
20. *Dominkus M, Krepler P, Schwameis E, Kotz R*. Diagnostic-therapeutic procedure in benign bone tumors. Radiologe 2001;41:583–9.
21. *Morris G, Capanna R, Del Ben M, Campanacci D*. Prosthetic reconstruction of the proximal femur after resection for bone tumours. J Arthroplasty 1995;10:293–9.
22. *Ward G, Yang S, Eckardt J*. Endoprosthetic bone reconstruction following malignant tumor resection in skeletally immature patients. Orthop Clin North Am 1996;27:493–502.
23. *Winkelmann W*. Biological reconstruction after tumour resection. EFORT. European instructional course lectures. J Bone Joint Surg 2001;5:99–109.
24. *Orlic D, Smerdelj M, Kolundzic R*. Limb salvage surgery and implantation of mega-endoprosthesis in 62 patients with bone tumors. Sarcoma 2002; 6(Supl1):S22.

# Pismo uredniku
# Letter to the Editor

## PROTEASOM ILI PROTEAZOM?

### »PROTEASOM« OR »PROTEAZOM«?

*Poštovani uredniče,*

Autor i recenzent jednog nastavnog teksta nisu se mogli složiti o tome kako zvati stanične strukture u kojima se razgrađuju proteini. Jesu li to *proteaZomi* ili *proteaSomi*?

Pogledajmo kako se te tvorbe (nazovimo ih, za sada, neutralnim imenom *»proteaXomi«*) opisuju u trima udžbenicima.

Udžbenik *Patofiziologije* S. Gamulina i sur. kaže:[1] »Polipeptid koji se razgrađuje najprije se konjugira, uz utrošak ATP-a, s jednom ili više molekula ubikvitina… Ubikvitacija određuje razgradnju polipeptida i uvodi ga u proteaXom gdje se obavlja razgradnja. ProteaXomi su bjelančevinasti kompleksi građeni poput bačvice od sedam prstenastih molekula bjelančevina. U unutrašnjosti proteaXoma nalazi se proteolitičko aktivno mjesto, koje razlaže polipeptid do ulomaka duljine 6–12 aminokiselina. Konačna razgradnja do aminokiselina obavlja se u citoplazmi…«

U udžbeniku *Imunologije* I. Andreisa i sur.[2] nalazimo ovaj opis: »Preradbu, tj. razgradnju virusnih (kao i mnogih drugih staničnih citosolnih) bjelančevina u peptide obavlja veliki kompleks citosolnih proteaza koji se naziva proteaXom. Sastoji se od 28 podjedinica udruženih u četiri prstena koji oblikuju cilindričnu strukturu sa središnom šupljinom obloženom aktivnim mjestima. Bjelančevine ulaze u tu središnju šupljinu proteaXoma gdje ih proteolitičke podjedinice razgrađuju na manje peptide.«

U prijevodu udžbenika *Stanica* G. M. Coopera i R. E. Hausmana[3] čitamo: »Glavni put selektivne razgradnje proteina u eukariotskim stanicama kao biljeg za usmjeravanje citosolnih i jezgrenih proteina na brzu proteolizu koristi ubikvitin… Vezanjem ubikvitina na amino skupinu bočnog ogranka lizina proteini postaju obilježeni za razgradnju… Takve poliubikvitinilirane proteine prepoznaje i razgrađuje veliki, višepodjedinični proteazni kompleks, nazvan proteaXom.«

Iz navedenih opisa vidimo da se radi o staničnim organelama. Prema analogiji s nazivima drugih supcelularnih tvorbi (tjelešaca, organela), kao što su kromosomi, centrosomi, mikrosomi, lizosomi, fagosomi… mogao bi se očekivati naziv *proteaSom,* izveden od proteaza + soma (tjelešce) = proteaZSom te dalje *proteaSom* zbog jednačenja po zvučnosti i gubljenja glasova.[4]

Ali! Prema drugom gledištu ne postoji analogija s fagosomom ili lizosomom, tjelešcima (somama) u kojima se također razgrađuju bjelančevine, već treba pisati *proteaZom* kako bi se pobliže označilo da se radi upravo o strukturi građenoj od proteaza. Dakle: *proteaz* + dočetak *om.*

Terminska rješenja u stranoj literaturi ne daju uporište jer se slovo Z u složenicama u kojima drugi dio riječi potječe od *soma* ne upotrebljava. Lizosom je primjerice u engleskom i francuskom *lysosome,* u njemačkom *Lysosom,* u talijanskom i španjolskom *lisosoma,* u ruskom *lizosoma.*[5] ProteaXom je u engleskom[6] i francuskom[7] *proteasome,* u njemačkom[8] *Proteasom,* u španjolskom[9] *proteasoma,* u ruskom[10] *proteasoma*. (Rusi za kromosom izuzetno dopuštaju i Z te pišu kromosoma i kromozoma, ali ovdje nećemo ulaziti u razloge.)[4]

Početnoj dilemi vratit ćemo se nakon kraćeg diskursa o proteinima i proteazama te o dočetcima *-aza, -om* i *-som(a)*. Morat ćemo spomenuti i grčkog boga Proteja.

Rječnici stranih riječi objašnjavaju da *protein* dolazi od grč. *prot(o)* – prvo, glavno, i dočetka *-in* koji označava pripadnost nečemu/nekomu, da je nalik, da je napravljen; rabi se obično u kemijskoj ili biološkoj literaturi.[5,11,12] A dočetak *-aza* kao drugi dio riječi u kemijskoj i biološkoj nomenklaturi označava enzim. Kao primjeri navode se *amilaza* i *ureaza.*[5] U stranim se jezicima taj dočetak piše sa slovom S, dakle u engleskom i francuskom lipaza je *lipase,* u njemačkom *Lipase,* u talijanskom *lipasi,* u španjolskom *lipasa.*[5] Stoga se u literaturi na tim jezicima slovo Z i ne može pojaviti u nazivu proteaXoma. U ruskom je lipaza, doduše, *lipaza*, ali je proteaXom, kako je navedeno, *proteasoma*.

Dočetak *-om(a)* označava pak da se prvi dio riječi odnosi na izraslinu, tumor, te se kao primjer navodi *sarkom.*[5,12]

Dočetci *-som, somatski* i *-somija* dolaze od grčke riječi *soma* i označavaju ono što se odnosi na neko tijelo. Kao primjer navodi se *heterokromosom.*[5,12]

Na kraju ovog kratkog obilaska oko osnovnog problema, napomenimo da prilog *protejski* potječe od imena grčkog boga Proteja koji se mogao pretvoriti u bilo koje drugo biće.[5,13] Odatle i ime pleomorfnih gram-negativnih bakterija *Proteus* iz porodice enterobakterija.[14]

Pokušajmo sada razriješiti dilemu – *proteaZom* ili *proteaSom.* Po analogiji sa sarkomom, karcinomom, adenomom itd. naziv *proteazom* mogao bi označavati »tumor koji ima neka svojstva proteaza«, recimo da je građen od stanica bogatih proteolitičkim enzimima, da proteolitički oštećuje okolno tkivo ili sl. Dakle *proteazom* nije u skladu sa standardnom medicinskom terminologijom prema kojoj riječi načinjene dočetkom *-om* označavaju tumorske tvorbe.

Je li prema tome *proteasom* ispravnije rješenje? Čini se da jest. U ruskome, kao slavenskom jeziku, piše se sa slovom S.

Može se, međutim, prigovoriti da taj naziv, premda u skladu sa standardnim tvorbenim normama, nije dovoljno precizan jer otvara mogućnost da se odnosi na neko stanično tjelešce koje mijenja oblik i svojstva.

Na temelju svega, možda bi najprecizniji termin bio – *proteaZOSom?* Ali, on bi odstupao od naziva u drugim jezicima.[6–10] Rješenje treba ostaviti stručnjacima i lingvistima. Za sada postoji terminološko dvojstvo. U udžbenicima *Patofiziologije* i *Imunologije* nalazimo proteazome, a u *Stanici* proteasome.

*Milivoj Boranić*

LITERATURA


1. *Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur.* Patofiziologija, 5. izd. Medicinska naklada, Zagreb 2002, str. 80.
2. *Andreis I, Batinić D, Čulo F, Grčević D, Marušić M, Taradi M, Višnjić D.* Imunologija, 6. izd. Medicinska naklada, zagreb, 2004, str. 142.
3. *Cooper GM, Hausman RE.* (Lauc G, ur. prijevoda) Stanica, 3. izd. Medicinska naklada, Zagreb 2004, str. 314–5.
4. *Babić S, Finka B, Moguš M.* Hrvatski pravopis. Školska knjiga, Zagreb, 1996, str. 46–53.
5. *Ladan T (ur.).* Osmojezični enciklopedijski rječnik (F–K, L–Na). Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb, 1995 i 2000.
6. *McKinnell IW, Rudnicki MA.* Molecular mechanisms of muscle atrophy. Cell 2004;119:907–10.

7. *Ataix D, Combaret L, Taillandier D, Béchet D.* Régulation de la protéolyse musculaire ubiquitine-protéasom-dépendante per les hormones et les nutriments. Flammarion Méedecine-Science – Journées Annuelles de Diabétologie de l'Hôtel-Dieu 2002;123–33.
8. *Groettrup M, Schmidtke G.* Die intrazelluläre Proyessierung von Virus- und Tumorantigenen durch das Proteasom. Schweiz Med Wochenschr 1999;129:1660–5.
9. *Vivanco F, López-Bescós L, Tuñón J, Egido J.* Proteómica y enfermidad cardiovascular. Rev Esp Cardiol 2003;56:289–302.
10. *Abramova EB, Sharova Np, Karpov VL.* Proteasoma: uničtožat' čtoby žit' (Proteosom: uništiti radi života.) Molekuljarnaja biologija 2002;36: 761–76.
11. *Anić V, Goldstein I.* Rječnik stranih riječi. Novi Liber, Zagreb, 1999.
12. *Anić V, Brozović Rončević D, Cikota Lj i sur.* Hrvatski enciklopedijski rječnik. Novi Liber, Zagreb, 2002.
13. *Klaić B.* Rječnik stranih riječi. Nakladni zavod MH, Zagreb, 1986.
14. *Woolf HB (ur).* Webster's New Collegiate Dictionary. G&C Merriam Co, Springfield, MA, USA, 1977.

# Vijesti
# News

Glavni odbor Hrvatskoga liječničkog zbora
Povjerenstvo za odličja i priznanja Hrvatskoga liječničkog zbora

*raspisuje*

## NATJEČAJ
### za odličja i priznanja Hrvatskoga liječničkog zbora u 2005. godini

Na temelju Pravilnika o odličjima i priznanjima Hrvatskoga liječničkog zbora, usvojenog 3. travnja 2002. godine, prijedlozi podružnica i stručnih društava Hrvatskoga liječničkog zbora za odličja i priznanja Zbora dostavljaju se Glavnom odboru HLZ-a, Povjerenstvu za odličja i priznanja, najkasnije do 31. listopada 2005. godine, s ispunjenim upitnikom za predlaganje odličja. Kasnije pristigli i nepotpuni prijedlozi neće se uzeti u razmatranje.

Odličja i priznanja bit će usvojena i objavljena na 114. redovitoj Godišnjoj skupštini Hrvatskoga liječničkog zbora 26. veljače 2006. godine.

Upitnici za predlaganje odličja mogu se podići u Tajništvu HLZ-a u Zagrebu.

Hrvatsko društvo za gerontologiju i gerijatriju HLZ-a
Centar za gerontologiju Zavoda za javno zdravstvo Grada Zagreba
Referentni centar Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi za zaštitu zdravlja starijih ljudi

*organiziraju*

## 2. HRVATSKI GERONTOLOŠKI KONGRES
## s međunarodnim sudjelovanjem

Opatija, 9.–12. ožujka 2006.

*Glavne teme kongresa:*

1. Gerontologija i prevencija za starije osobe u svijetu i u Hrvatskoj
2. Gerijatrija s konkretnim primjerima iz prakse i projekcija gerijatrijske zdravstvene skrbi
3. Razvoj ekonomije i gospodarstva tijekom starenja pučanstva i mirovinski fondovi
4. Znanstvene spoznaje o teorijama starenja

Zadnji rok za slanje sažetaka: 15. studenoga 2005.
Zadnji rok za prihvaćanje sažetaka: 1. prosinca 2005.

*Obavijesti:* dr. Goran Perko, tel.: 01/4696-176; 01/4696-164; faks: 01/4678-016,
e-mail: gerontologija@publichealth-zagreb.hr

*KOTIZACIJE:* 1. specijalisti: uplata do 15. 11. 2005. – 990,00 kn; članovi HDZGIG HLZ-a – 700,00 kn; uplata nakon 15. 11. 2005. – 1.100,00 kn; 2. specijalizanti i poslijediplomanti 300,00 kn; 3. studenti, umirovljeni liječnici, ostali umirovljeni stručnjaci drugih profila koji se bave ili su se bavili zaštitom zdravlja starijih osoba 10,00 kn. U kotizaciju je uključen PDV od 22%.
*UPLATA KOTIZACIJA:* Broj žiro računa: 2340009-110075271, PBZ d.d. Zagreb uz naznaku za 2. Hrvatski gerontološki kongres. Broj deviznog računa: 2500-9900000-313623, PBZ d.d. Zagreb uz naznaku za 2. Hrvatski gerontološki kongres.

# In memoriam
# Obituaries

## Dr. Doroteja Deban-Oštrić
**(26. 11. 1922. – 24. 2. 2005.)**



Iako smo svjesni da je smrt logičan kraj života, da je neminovna za svako živo biće, teško prihvaćamo gubitak bližnjega – člana obitelji, prijatelja ili kolege. Teško je to i nama liječnicima, koji smo stalno u borbi protiv bolesti i umiranja. U takvim trenucima osjećaji prevladaju razum kojim smo u vječnoj težnji za što dužim biološkim opstankom, ali u suočenju sa stvarnošću naviru nam misli koje bude uspomene.

U sunčano, hladno popodne 1. ožujka 2005. g. okupili smo se na varaždinskome groblju da se zajedno s obitelji, prijateljima, znancima, suradnicima i kolegama oprostimo od drage kolegice Doroteje Deban-Oštrić, specijalistice školske medicine i odane članice Hrvatskoga liječničkog zbora.

Kao mlada liječnica, nakon što je 1947. g. u Zagrebu završila Medicinski fakultet, počela je svoj radni vijek u Školskom dispanzeru u Varaždinu. Godine 1953. počela je specijalizaciju iz školske medicine, a 1956. g. dolazi u Čakovec, gdje je kao šefica Djelatnosti za zaštitu zdravlja djece i omladine radila sve do odlaska u mirovinu 1984. g. Cijeli svoj život nesebično se davala, bila nam uzor, učitelj i voditelj, uvijek vedra, smirena i odmjerena u svom radu s mladima, a na svoje suradnike prenosila je žeđu za znanjem i svoju iznimnu toplinu i blagost. Kao članicu HLZ-podružnice Čakovec, i u njezinim smo je umirovljeničkim danima rado susretali na stručnim skupovima.

Možda smo u trenucima posljednjeg oproštaja nešto i zaboravili reći, no ona nam to sigurno ne bi zamjerila, jer je po svojoj prirodi, u svojim postupcima i u svom obraćanju pacijentima i suradnicima, s kolegama i svom svojom okolinom pokazivala izuzetnu skromnost i nenametljivost.

Umrla je tiho i dostojanstveno, kao što je i provela svoj radni i životni vijek. Ugasila je svjetlo nad otvorenom knjigom i zaspala zauvijek.

Hvala joj na svemu dobrome što je činila.

*Karmela Matjan-Bogdan, dr. med.*

# Vijesti
# News

HRVATSKO DRUŠTVO ZA AKUPUNKTURU

*organizira*

**POČETNI TEČAJ IZ AKUPUNKTURE**

Prosinac 2005.

Hrvatski liječnički zbor, Šubićeva 9, Zagreb

Osoba za kontakt: Mr. sc. dr. Jasna Lukić-Nagy
01/4830-317