

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET

Mirko Dozan

**Mogućnosti i rezultati primjene revizijskih endoproteza
u liječenju tumora u području kuka**

Zagreb, 2012.

Ovaj rad izrađen je u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb, pod vodstvom dr. sc. Marka Bergovca, specijalista ortopedije, znanstvenog suradnika, znanstvenog novaka – višeg asistenta, u sklopu znanstvenog projekta „Hrvatski registar endoproteza“, šifra 108-1080233-0157, čiji je voditelj prof. dr. sc. Miroslav Smerdelj, i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2011./2012.

POPIS I OBJAŠNENJE KRATICA KORIŠTENIH U RADU

a. – arterija

AP – anterio-posteriorna

ES – Ewingov sarkom

HHS – Harrisov upitnik za kuk

KBC – Klinički bolnički centar

LL – latero-lateralna

MDA – Merle d'Aubigneov upitnik

MSTS – Bodovanje funkcije u bolesnika s muskuloskeletnim tumorom

n. – živac

REP – revizijska endoproteza

RTG – rentgen

TEP – totalna endoproteza

v. – vena

SADRŽAJ RADA

1. UVOD.....	1
1.1. Ugradnja umjetnog zgloba kuka – operacija 20. stoljeća	1
1.2. Primarni i sekundarni tumori kosti.....	3
1.3. Liječenje tumora kosti - upotreba endoproteza u tumorskoj ortopedskoj problematici.....	4
2. HIPOTEZA	6
3. OPĆI I SPECIFIČNI CILJEVI RADA.....	6
3.1. Opći cilj rada.....	6
3.2. Specifični ciljevi rada.....	6
4. ISPITANICI I METODE.....	7
4.1. Retrospektivna analiza	7
4.2. Klinički pregled	7
4.3. Upitnici	7
4.4. Statistika.....	11
4.5. Operacijska tehnika.....	12
5. REZULTATI.....	13
5.1. Distribucija pacijenata prema tipu tumorskog procesa	13
5.2. Pacijenti uključeni u istraživanje	14
5.3. Preživljenje	15
5.4. Rezultati upitnika – evaluacija funkcionalnog statusa	15
5.4.1. HHS.....	16
5.4.2. MSTS	16
5.4.3. MDA	17
5.5. Rezultati istraživanja u pojedinačnim kategorijama unutar upitnika	17
5.5.1. Bol.....	17
5.5.2. Korištenje ortopedskih pomagala i šepanje.....	18
5.5.3. Dužina hodne pruge	18
5.5.4. Svakodnevne aktivnosti	18
5.5.5. Emocionalno stanje pacijenata.....	18
5.6. Poslijeoperacijske komplikacije i reoperacije.....	18
5.7. Radiološki prikaz rezultata liječenja	20
6. RASPRAVA	21
7. ZAKLJUČCI.....	23

8. ZAHVALE.....	24
9. POPIS LITERATURE.....	25
10. SAŽETAK.....	28
11. SUMMARY.....	29
12. ŽIVOTOPIS AUTORA.....	30

1. UVOD

1.1. Ugradnja umjetnog zgloba kuka – operacija 20. stoljeća

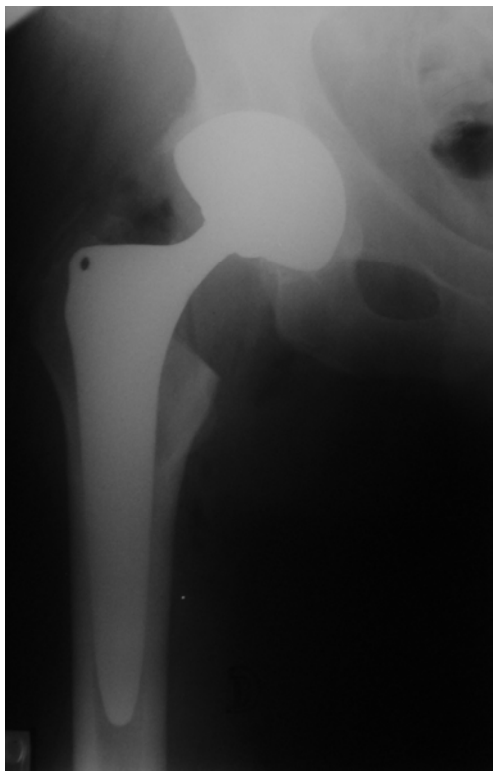
Dvadeseto stoljeće razdoblje je kada kirurgija doživljava svoj procvat. Nagli razvoj kirurgije omogućila su tri vrlo značajna dostignuća u medicini: otkriće antiseptike, unaprjeđenje anesteziologije i za ortopediju posebno važno, otkriće X zraka i razvoj radiološke dijagnostike (1). To je vrijeme kada se izvode operacijski zahvati o kojima se do tada moglo samo sanjati. Transplantirano je srce, jetra, pluća, učinjena je ugradnja umjetne leće oka, ugrađivane su umjetne pužnice (2,3). Ljude koji nisu vjerovali u mogućnost poboljšanja njihovog stanja medicina iznenađuje, gluhipima daje sluh, a slijepima vid; srca ponovno kucaju (4).

Primjenom umjetnih zglobova otvorena je nova era u kirurgiji lokomotornog sustava, koja pruža sve uspješnije mogućnosti liječenja patologije različitih zglobova, ponajprije kuka i koljena (5). Ugradnja totalne endoproteze zgloba kuka postala je u posljednja tri desetljeća jedan od najčešće izvođenih zahvata u ortopedskoj kirurgiji (6). Ugledan medicinski časopis, The Lancet, proglasio je ugradnju umjetnog kuka operacijom dvadesetog stoljeća (7). Operacijski zahvat ugradnje endoproteze kuka omogućio je oboljelim osobama bolju kvalitetu života i unaprijedio je njihove fizičke sposobnosti. Uistinu, umjetni kuk pruža bolesniku jednu sasvim novu dimenziju svakodnevnog funkcioniranja (8).

Prvi pokušaji zamjene oštećenog zgloba kuka datiraju s početka 20. stoljeća. Marius Smith-Petersen izradio je 1923. godine staklenu čašicu - polukuglu („cup-plastika“) kako bi pokrio artrotski promijenjenu glavu femura i oblikovao zglobnu površinu prema acetabulumu. Staklo je bilo biokompatibilno, no zbog loših mehaničkih svojstava zamijenjeno je nehrđajućim čelikom, a kasnije i kobalt-kromom (9). Moderna endoprotetika zgloba kuka započinje radom Sir John Charnleyja iz Manchester Royal Infirmary 1963. godine. Njegova endoproteza dugi je niz godina predstavljala standard liječenja, a sastojala se od metalnog klinastog dijela koji se ugrađuje u bedrenu kost, polietilenske acetabularne komponente i akrilnog koštanog cementa. Sir John Charnley je tom novom metodom rekonstrukcije kuka, tzv. „low friction arthroplasty“ postao ocem modernih totalnih endoproteza kuka (9,10). Koncem 20. stoljeća uvode se tzv. bescementne endoproteze, koje dozvoljavaju da u njih uraste kost, čime se postiže bolja dugoročna stabilnost.

Endoproteze kuka 21. stoljeća, korištenjem temeljnih spoznaja biomehanike i biotehnologije i njihovim uklapanjem u mnoga znanstvena i klinička istraživanja, dosegle su vrhunac u svom tehnološkom razvoju, i kao takve omogućavaju liječnicima iz dana u dana što kvalitetniji rad, a što je najbitnije, oboljelim osobama poboljšavaju kvalitetu života.

Razne tehnike koje danas postoje i koriste se u ortopedskoj kirurgiji imaju za cilj pronaći idealnu kombinaciju koja bi imala najmanje komplikacija i najbolji dugoročni učinak (10). Slika 1 pokazuje stanje po ugrađenoj totalnoj endoprotezi kuka.



Slika 1. *Rentgenska slika ugrađene totalne bescementne endoproteze kuka*

Od prve artroplastike kuka u Hrvatskoj prošlo je više od četrdeset godina (11). Godišnje se u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta u Zagrebu ugradi oko 500 umjetnih kukova, što čini oko 15% operacijskih zahvata. Prema podacima Hrvatskog registra endoproteza, godišnje se u Hrvatskoj ugradi oko 5000 umjetnih zglobova, od toga oko 4000 kukova. Prema vrsti endoproteza zgloba kuka, većinu čine primarne totalne endoproteze, dok su preostale parcijalne, revizijske ili druge (npr. specijalne tumorske) endoproteze. Većinom se ugrađuju bescementne endoproteze zgloba kuka. U svijetu se prema procjenama godišnje ugradi oko 900.000 totalnih endoproteza (TEP) zgloba kuka, te se taj zahvat nalazi na prvom mjestu prema broju ugrađenih umjetnih zglobova. Sustavno praćenje bolesnika s endoprotezom putem registara u svijetu postalo je uobičajena praksa sredinom devedesetih godina 20. stoljeća, i smatra se najučinkovitijom metodom pri izboru endoproteze i operacijske tehnike za određenu populaciju (12).

1.2. Primarni i sekundarni tumori kosti

Tumori predstavljaju veliki izazov za današnju medicinu. Za uspjeh neizmjerljivo je bitno što ranije prepoznavanje, dijagnosticiranje te pravilno indiciranje i provedeno liječenje. U usporedbi s mnoštvom malignih bolesti, tumori kosti relativno su rijetki - čine između 0,5% i 1% ukupne incidencije tumora u svijetu (13). Pri tumorima sustava za kretanje neobično je važno znati da je više od polovice bolesnika dječje ili adolescentne dobi. Probleme u dijagnostici predstavljaju i vrlo raznoliki anamnestički i klinički nalazi (14,15).

Dobročudne novotvorine koštanog sustava relativno su česte; od malignih tumora češći su oko 100 puta, a zbog njihovog u pravilu asimptomatskog ponašanja, stvarna učestalost nije nam poznata (16). Najčešće lokalizacije tumora su u distalnom i proksimalnom femuru te u proksimalnoj tibiji (17). Među različitim tipovima primarnih malignih tumora kosti, najčešći su osteosarkom, Ewingov sarkom i hondrosarkom (18).

Sekundarni ili metastatski tumori su oko 25 puta češći od primarnih. Zbog sve dužeg preživljenja liječenih bolesnika, gotovo svi maligni tumori stvaraju sekundarna žarišta – metastaze u kostima, a vrijeme njihovog otkrivanja je različito za različite dobne skupine i različite primarne maligne tumore. Tumori koji najčešće izazivaju metastaze su karcinomi dojke, prostate, pluća, bubrega i štitnjače. U djece metastaze najčešće potječu od neuroblastoma i Wilmsova tumora (19). Dok se *in vivo* metastaze otkrivaju u trećine bolesnika s karcinomom, na obdukciji se metastaze nalaze čak u dvije trećine. Prema istraživanju liječnika sa Klinika medicinskog fakulteta u Zagrebu, najčešće sjelo koštanih metastaza bila je kralježnica, a primarna sjela dojka, bubrezi, pluća i prostata. Femur je po učestalosti drugo najčešće mjesto koštanih metastaza (17,20,21). Detaljniji prikaz u Tablici 1.

Tablica 1. Lokalizacija metastatskih tumora kosti.

lokalizacija tumora	učestalost (%)
vratna kralježnica	74,4
FEMUR	21,7
humerus	1,3
kosti lubanje	1,3
nepoznato	1,3
sveukupno	100

Prosječno 100 bolesnika godišnje podvrgnuto je kirurškom zahvatu u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta u Zagrebu zbog novootkrivene onkološko-ortopedske problematike. Unutar ortopedske kirurgije onkološka problematika čini 4% operacijskih zahvata, pa uz kompleksnost samih operacija ima veliku važnost unutar suvremene ortopedije (21).

1.3. Liječenje tumora kosti - upotreba endoproteza u tumorskoj ortopedskoj problematici

Liječenje primarnih i sekundarnih tumora lokomotornog sustava značajno se izmijenilo u posljednja tri desetljeća. Suvremeno ortopedsko liječenje izmijenjeno je ponajprije zahvaljujući napretku kemoterapije i radioterapije (19,22). Prije operacijskog zahvata, kemoterapija ima za cilj nekrozu tumora, sklerozaciju i smanjenje tumorske mase, čime je operacijsko liječenje jednostavnije, te se tada jasnije definiran tumor može lakše odstraniti u bloku. Poslijeoperacijska kemoterapija ima za cilj uništiti eventualne mikroskopske hematogene metastaze.

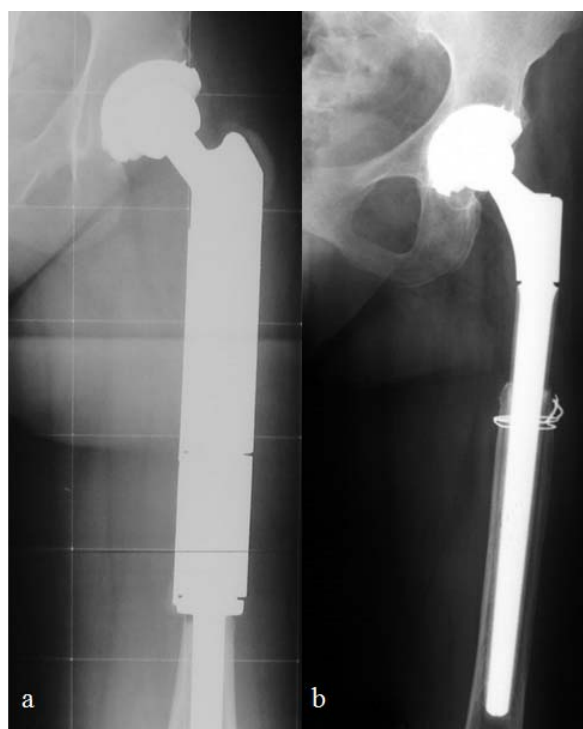
Amputacija ekstremiteta zahvaćenog tumorom tradicionalno je u prošlosti bila metoda izbora liječenja tumora kosti. Tijekom proteklih desetljeća, postignut je značajan pomak u liječenju i primarnih i sekundarnih tumora lokomotornog sustava: razvila se kirurgija spašavanja ekstremita sa što većim očuvanjem funkcije ekstremiteta, čineći danas sastavni dio protokola u liječenju malignih tumora kosti (23). Ohrabrujuća je činjenica da se preživljenje liječenih bolesnika povećalo sa prijašnjih 20% na današnjih 75%. Poboľšanjem dijagnostike i unaprjeđenjem dodatnih oblika liječenja, ponajprije napretkom kemoterapije, te razvojem koštanih banaka, danas se u oko 85% bolesnika kirurški spašavaju ekstremiteti. Amputacija je i dalje, u manjeg broja bolesnika, nužan operacijski zahvat (24).

Ortopedsko liječenje tumora ima tri faze: resekciju tumora u bloku, rekonstrukciju resećiranog dijela skeleta, te rekonstrukciju mišića nužnih za funkcioniranje uda. U rekonstrukciji skeleta koriste se tri različite metode ugradnje: ugradnja endoproteza, biološke rekonstrukcije koštanim presatkom, te ugradnja spoja endoproteze i koštanog presatka (tzv. alograft-protetski kompozit). U slučajevima kada je tumor lokaliziran blizu zgloba, operacijsko liječenje obuhvaća ne samo resekciju tumora, nego i rekonstrukciju zahvaćenog zgloba. Za rekonstrukcije skeleta u blizini zgloba najčešće se primjenju suvremene endoproteze; ugrađuju se standardne cementirane ili bezcementne endoproteze, specijalne tumorske, te rastuće endoproteze kod djece (16,25). Svaka od metoda rekonstrukcije skeleta ima svoje kratkoročne i dugoročne prednosti i mane, te se odluka o izboru liječenja za svakog bolesnika treba donositi individualno. Korištenje endoproteza u tu svrhu ima nekoliko prednosti ispred koštanih presadaka: ranija stabilnost zgloba, pokretljivost kuka i mogućnost ranijeg opterećenja operirane noge. Operacijski zahvat je brži, vrijeme hospitalizacije je kraće, te je moguća ranija poslijeoperacijska rehabilitacija bolesnika (25).

Biomehanička svojstva proksimalnog femura kod destruktivnih tumora kosti ili nakon široke resekcije u tom području, slična su svojstvima proksimalnog femura koja nastaju kod razlabavljenja primarne endoproteze kuka. Proksimalni dio femura je kod olabavljenja endoproteze nefunkcionalan, te nije moguć prijenos opterećenja tijela na nogu. U slučaju tumora operacijski se odstrani proksimalni dio femura. U oba slućaja potrebna je rekonstrukcija proksimalnog femura, s prijenosom opterećenja s grave, vrata i proksimalne metafize na dijafizu femura. U slučaju razlabavljenja primarne endoproteze, koriste se

tzv. duže, revizijske endoproteze. Nakon resekcije tumora se ugrađuju specijalne tumorske endoproteze, koje su dizajnom, mehanizmom fiksacije i prijenosa opterećenja drugačije od revizijskih endoproteza. Slika 2 prikazuje primjenu i tumorske i revizijske endoproteze kao metodu rekonstrukcije kuka nakon resekcije tumora. Kako su rezultati primjene revizijskih endoproteza kod razlabavljanja odlični, stvorila se ideja o mogućnosti primjene revizijske endoproteze u bolesnika s tumorom u području proksimalnog femura. Dodatno, dok se specijalna tumorska endoproteza u ono vrijeme morala naručiti za svakog bolesnika individualno, revizijske su endoproteze stalno dostupne. Do sada je u svijetu objavljeno samo jedno istraživanje o rezultatima primjene revizijskih endoproteza u tumorskoj problematici (26).

U konačnoj odluci o odabiru liječenja bolesnika s malignom bolesti kosti, izuzetno je važna suradnja liječnika s bolesnikom, a u slučaju maloljetne osobe – liječnika s bolesnikom i bolesnikovim roditeljima. Prioriteti su: sačuvati život, a tek nakon toga sačuvati ekstremitet uz maksimalnu moguću funkciju. Pred liječnikom neprekidno treba biti temeljni cilj liječenja – unaprjeđenje kvalitete života bolesnika i duže preživljenje uz sigurnu i doživotnu kontrolu temeljne bolesti.



Slika 2. Endoproteze kuka ugrađene nakon resekcije tumora proksimalnog femura:
a) tumorska endoproteza kuka, b) revizijska endoproteza kuka.

2. HIPOTEZA

Primjena revizijske endoproteze u liječenju tumora u području kuka poboljšava funkcionalni i klinički status pacijenata. Rezultati i moguće komplikacije komparabilni su rezultatima primjene tumorskih endoproteza kuka.

3. OPĆI I SPECIFIČNI CILJEVI RADA

3.1. Opći cilj rada

Opći cilj rada je ispitati postoji li razlika u svakodnevnom poslijeoperacijskom funkcioniranju kod bolesnika s tumorom u području kuka u kojih je u sklopu liječenja ugrađena revizijska endoproteza, uspoređujući s vremenom prije operacijskog zahvata.

3.2. Specifični ciljevi rada

Specifični ciljevi rada su kod operiranih pacijenata ispitati i ocijeniti:

- intenzitet bolova,
- pokretljivost operiranog zgloba kuka i stabilnost endoproteze,
- mogućnost hoda, korištenje ortopedskih pomagala,
- funkcioniranje u svakodnevnim aktivnostima,
- promjenu u dužini operiranog ekstremiteta,
- poslijeoperacijske komplikacije (infekcija kirurške rane, luksacija endoproteze, periprotetički prijelom, prijelom endoproteze, neurološki ispad) i
- subjektivni doživljaj pacijenta o stanju nakon operacije kuka.

4. ISPITANICI I METODE

Istraživanje je provedeno u dva dijela: 1. retrospektivna analiza podataka arhiva Klinike za ortopediju, te 2. ortopedski klinički pregled bolesnika, uz ispunjavanje specifičnih upitnika vezanih uz funkciju, opći status bolesnika i status operiranog kuka.

4.1. Retrospektivna analiza

U prvom dijelu istraživanja retrospektivno su prikupljeni podaci svih bolesnika s onkološkom problematikom u području kuka, koji su operirani u Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Kliničkog bolničkog centra Zagreb, u razdoblju od 1998. do 2011. godine. Prema dostupnim podacima iz arhiva Klinike, analizirano je 35 bolesnika u kojih je ugrađeno ukupno 36 revizijskih endoproteza kuka (u jedne bolesnice je učinjen operacijski zahvat obostrano, u razmaku od dvije godine). Podaci su prikupljeni iz anamneza, opisa operacijskih zahvata, ostale pisane dokumentacije, te su analizirane rendgenografske (RTG) slike prije i nakon operacijskog zahvata. RTG i intraoperacijske slike u ovom radu su isključivo iz arhiva Klinike za ortopediju.

4.2. Klinički pregled

Klinički pregled obuhvaćao je cjelokupni ortopedski status, klinički status nogu, kao i specifični lokalni status kuka. Analizirali su se hod, šepanje, te korištenje pomagala tijekom hoda; mjerila se dužina donjih ekstremiteta. Određivao se opseg pokretljivosti operiranog i kontralateralnog kuka, te etiologija ograničenja pokretljivosti. Konačno, proveden je grubo neurocirkulatorni status donjih ekstremiteta.

4.3. Upitnici

Ispitanici su anketirani kroz tri upitnika: Harrisov upitnik za kuk (eng. Harris hip score) (27,28), Merle d'Aubigneov upitnik (eng. Merle d'Aubigne score) (29), te Bodovanje funkcije u bolesnika s muskuloskeletnim tumorom (eng. Musculoskeletal Tumor Rating Scale) (30).

Harrisov upitnik za kuk (HHS) je specifični test za analizu funkcije kuka. Upitnik je podijeljen u tri dijela: u prvom dijelu se ispituje funkcioniranje pacijenta u svakodnevnom životu, a u drugom i trećem dijelu se ispituje opseg kretnji u zglobu kuka i odstupanje od fizioloških vrijednosti.

U prvom dijelu se ispituju sljedeće kategorije: postojanje i intenzitet boli, dužina hodne pruge, šepanje, korištenje ortopedskih pomagala, mogućnost korištenja javnog prijevoza, nepokretnih stuba, mogućnost odijevanja obuće i čarapa, te mogućnost sjedenja. U drugom dijelu procjenjuje se značajno odstupanje od fizioloških vrijednosti funkcije kuka, a u trećem dijelu se ispituje opseg pojedinačnih kretnji unutar samog zgloba kuka (stupnjevanje fleksije, abdukcije, addukcije i vanjske rotacije). Upitnikom se

ocjenjuje stanje prije i nakon operacijskog zahvata. Prijeoperacijske vrijednosti za drugi i treći dio upitnika dobili su se retrospektivnom analizom podataka iz statusa pacijenata iz arhiva Klinike, a prvi dio upitnika upitom pacijenata. Sve vrijednosti dobivene ispunjavanjem upitnika se zbrajaju, kako bi se dobio konačan rezultat. Također se izračunava i razlika između poslije i prijeoperacijske vrijednosti, kako bi se dobio rezultat koji predstavlja napredak ili nazadovanje u statusu kuka.

Mogući rezultati upitnika su sljedeći: ako je vrijednost HHS-a manja od 70, rezultat se smatra lošim; vrijednosti između 70 i 79 smatraju se zadovoljavajućim rezultatom; vrijednosti između 80 i 89 smatraju se dobrim rezultatom; vrijednosti između 90 i 100 smatraju se odličnim rezultatom. Navedeni rezultati vrijede za prije i poslijeoperacijske vrijednosti HHS-a. Drugi princip analize rezultata upitnika vrijedi samo za poslijeoperacijske vrijednosti. Ako je razlika između poslije i prijeoperacijske vrijednosti veća od 20, ako postoje odgovarajući radiološki kriteriji stabilnosti endoproteze, te ako nisu potrebne dodatne rekonstrukcije femura, operacijski zahvat se smatra uspješnim (Slika 3).

Merle d'Aubigneov upitnik (MDA) je podijeljen u tri dijela: u prvom dijelu se ocjenjuje postojanje i intenzitet boli, u drugom dijelu se procjenjuje mobilnost operiranog zgloba kuka te u trećem dijelu sposobnost hoda. Upitnik procjenjuje samo poslijeoperacijsko stanje pacijenata. Bodovi dobiveni kroz tri dijela upitnika zbroje se i dobije se vrijednost Merle d'Aubigneovog upitnika za kuk. Ako je zbroj jednak 18, rezultat se smatra izvrsnim; ako je jednak 17 smatra se vrlo dobrim; jednak 16 ili 15 smatra se dobrim; 14 i 13 su srednje dobri rezultati; 12, 10 i 9 su zadovoljavajući rezultati; sve manje od 9 smatra se lošim rezultatom. Prosječna vrijednost MDA dobiva se zbrajanjem vrijednosti MDA za svakog pacijenta i djeljenjem sa ukupnim broj ispitivanih pacijenata (Slika 4).

Treći upitnik, **Bodovanje funkcije u bolesnika s muskuloskeletnim tumorom (MSTS)**, koristi se za analizu ishoda liječenja bolesnika s tumorom kosti, pri čemu se obraća velika pažnja na svakodnevno funkcioniranje. Upitnik sadrži 6 kategorija: bol, svakodnevne aktivnosti, emocionalno stanje, korištenje ortopedskih pomagala, hod i šepanje. Kategorije se zasebno boduju na način prikazan na Slici 5. Vrijednosti dobivene kroz pojedine kategorije se zbrajaju, kako bi se dobila vrijednost MSTS-a, zasebno prijeoperacijska i poslijeoperacijska vrijednost. Te se vrijednosti pojedinačno izražavaju u postocima. Također se radi prosječna prije i poslijeoperacijska vrijednost MSTS-a svih pacijenata (Slika 5).

Navedeni upitnici su u literaturi široko korišteni, te su odgovarajućim metodološkim putem dokazani kao pogodan instrument za ispitivanje stanja funkcije zgloba kuka, te stanja bolesnika s tumorom lokomotornog sustava.

HARRISOV UPITNIK ZA KUK (Harris Hip Score - HHS)							
Pacijent		Godina rođenja		Spol	M Ž	Ispitivani kuk	L D
Liječnik		Naziv ustanove				Datum	

Upisati X u kvadrat pored odgovarajuće tvrdnje (u zagradama uz odgovarajuće tvrdnje prikazani su bodovi koje nosi pojedina tvrdnja; ukupan maksimalan broj bodova je 100):

1. dio

BOL		KORIŠTENJE ORTOPEDSKIH POMAGALA	
	Nema boli (44)		Ne zahtjeva korištenje ortopedskih pomagala (11)
	Neznatna, povremena, ne ograničava aktivnosti (40)		Štap za duge šetnje (7)
	Blaga, ne ograničava aktivnosti, rijetko umjerena kod neuobičajenih aktivnosti – nestaje uzimanjem acetilsalicilne kiseline (30)		Štap većinu vremena (5)
	Umjerena, podnošljiva. Određene ograničenosti u aktivnostima. Zahtjeva povremeno uzimanje lijekova jačeg djelovanja od acetilsalicilne kiseline (20)		Jedna štaka (3)
	Jača bol, ozbiljno ograničava aktivnosti (10)		Dvije štake ili dva štapa (2)
	U potpunosti ograničava pacijenta, paralizirajuća – pacijent ograničen samo na krevet (0)		Dvije štake ili nema mogućnosti hoda (0)
DUŽINA HODNE PRUGE		ŠEPANJE	
	Bez ograničenja (11)		Nema šepanja (11)
	500 metara (8)		Blago šepanje (8)
	150 – 250 metara (5)		Umjereno šepanje (5)
	Samo u vlastitoj stambenoj jedinici (kući, stanu, domu, itd.) (2)		Jako teško ili nema mogućnosti hoda (0)
	Pacijent ograničen samo na krevet i stolac (0)		
ODIJEVANJE OBUĆE I ČARAPA		UPOTREBA NEPOKRETNIH STUBA	
	S lakoćom (4)		Normalno, bez upotrebe rukohvata (4)
	S poteškoćama (2)		Normalno uz upotrebu rukohvata (2)
	Ne može samostalno (0)		Na bilo koji način (1)
			Ne može (0)

2. dio Napomena: Za odgovor „DA“ sve navedene tvrdnje moraju postojati kod pacijenta!

Da li Vaš pacijent ima SVE od navedenih tvrdnji?			
1. Manje od 30° stupnjeva fleksije; 2. Manje od 10° stupnjeva unutarnje rotacije i ekstenzije;	DA (4)		NE (0)
3. Manje od 10° stupnjeva addukcije; 4. Odstupanje u duljini uda manje od 3,2 cm			

3. dio – POKRETLJIVOST

FLEKSIJA (u stupnjevima) 140° je normalno		ABDUKCIJA (u stupnjevima) 40° je normalno	
	Nema mogućnosti fleksije (0)		Nema mogućnosti abdukcije (0)
	0>8 (0,4)		0>5 (0,2)
	8>16 (0,8)		5>10 (0,4)
	16>24 (1,2)		10>15 (0,6)
	24>32 (1,6)		15>20 (0,675)
	32>40 (2)	VANJSKA ROTACIJA (u stupnjevima) 40° je normalno	
	40>45 (2,25)		Nema mogućnosti vanjske rotacije (0)
	45>55 (2,55)		0>5 (0,1)
	55>65 (2,85)		5>10 (0,2)
	65>70 (3)		10>15 (0,3)
	70>75 (3,15)	ADDUKCIJA (u stupnjevima) 40° je normalno	
	75>80 (3,3)		Nema mogućnost addukcije (0)
	80>90 (3,6)		0>5 (0,05)
	90>100 (3,75)		5>10 (0,1)
	100>110 (3,9)		10>15 (0,15)

Rezultati:

1. dio		2. dio		3. dio		zbroj bodova	
--------	--	--------	--	--------	--	--------------	--

Moguće ocjene rezultata: 1. mogućnost (vrijedi samo za poslijeoperacijske rezultate): **REZULTAT OPERACIJSKOG ZAHVATA JE USPIJEŠAN**, ako su zadovoljeni SVI od sljedećih kriterija: razlika između poslije- i prijeoperacijskog rezultata veća od 20, radiološki zadovoljeni kriteriji za stabilnu endoprotezu i bez dodatnih rekonstrukcija femura; 2. mogućnost (vrijedi i za prije- i poslijeoperacijske rezultate):

<70	70-79	80-89	90-100
loš rezultat	zadovoljavajući rezultat	dobar rezultat	odličan rezultat

S engleskog preveo i prilagodio: Mirko Dozan, 2012

Slika 3. Harrisov upitnik za kuk.

MERLE D'AUBIGNEOV UPITNIK ZA KUK							
Ime pacijenta							
Ime liječnika							
KATEGORIJE		PROCJENJENO STANJE PACIJENTA			prije operacije	poslije operacije	
BOL	bodovi	0 - najgore stanje, 6 - najbolje stanje					
	6	Nema boli					
	5	Blaga bol, koja se rijetko javlja					
	4	Bol se javlja nakon 30 do 60 minuta hoda					
	3	Bol se javlja nakon 10 do 20 minuta hoda					
	2	Bol se javlja za manje od 10 minuta					
	1	Bol se javlja pri samom početku hoda					
0	Bol je intenzivna i stalno prisutna						
POKRETLJIVOST	bodovi	BEZ ABNORMALNOG POLOŽAJA	ABNORMALNI POLOŽAJ U:		prije operacije	poslije operacije	
		opseg fleksije	FLEKSIJI I VANJSKOJ ROTACIJI	ABDUKCIJI, ADDUKCIJI I UNUTARNJOJ ROTACIJI			
	6	≥ 90°	ne	ne			
	5	80-70°	ne	ne			
	4	70-50°	umanji rezultat za 1 bod	umanji rezultat za 2 boda			
	3	50-30°					
	2	<30°					
1							
0							
HODANJE	bodovi					prije operacije	poslije operacije
	6	Normalno					
	5	Bez štapa, lagano šepanje					
	4	Produženo hodanje sa štapom; bez štapa šepanje					
	3	Ograničeno hodanje sa jednim štapom (manje od 60 minuta); jako teško bez štapa					
	2	Samo sa dva štapa					
	1	Samo sa štakama					
0	Nema mogućnosti hoda						
Zbroj sve tri kategorije (bol+pokretljivost+hodanje)		prije operacije			od 18		
		poslije operacije			od 18		
Mogući rezultati	bol	pokretljivost	hod	zbroj	opisni rezultat		
	6	6	6	18	izvrstan rezultat		
	6	5	6	17	vrlo dobar rezultat		
	6	6	5				
	6	6	6	16	dobar rezultat		
	6	5	5				
	5	4	6				
	6	5	5	15	dobar rezultat		
	6	4	5				
	5	4	6				
	6	5	4	15	srednje dobar rezultat		
	4	6	5				
	5	4	5	14			
	5	5	4				
4	5	5					
6	2	5	13 (artrodeza)	prosječan rezultat			
Ex: 4	4	4	12				
5	3	4	11 10 9				
ako nema postoperativnog poboljšanja ili pogoršanja				<9	loš rezultat		

S francuskog preveo i prilagodio: **Mirko Dozan, 2012.**

Literatura:

Merle d'Aubigne R. *Cotation chiffrée de la fonction de la hanche*. Rev Chir Orthop Reparatrice 1970;56:481-486.

Slika 4. Merle d'Aubigneov upitnik za kuk.

BODOVANJE FUKCIJE BOLESNIKA SA MUSKULOSKELETNIM TUMOROM za područje proksimalnog femura, kuka i zdjelice (MSTS)						
	Ime pacijenta					
	Liječnik					
BODOVI	BOL	SVAKODNEVNE AKTIVNOSTI	EMOCIONALNO STANJE	KORIŠTENJE ORTOPEDSKIH POMAGALA	HOD	ŠEPANJE
5	nema boli	bez ograničenja	entuzijastično	ne	bez ograničenja	bez šepanja
4	vrijednost između 5 i 3	vrijednost između 5 i 3	vrijednost između 5 i 3	vrijednost između 5 i 3	vrijednost između 5 i 3	vrijednost između 5 i 3
3	slaba bol/ neograničavajuća	ograničenja kod rekreacije	zadovoljavajuće	ortoza	ograničenja u hodu	blago šepanje
2	vrijednost između 3 i 1	vrijednost između 3 i 1	vrijednost između 3 i 1	vrijednost između 3 i 1	vrijednost između 3 i 1	vrijednost između 3 i 1
1	umjerena bol/ ograničavajuća	djelomična nesposobnost	prihvaća vlastito stanje	1 štap ili 1 štaka	samo unutar kuće/stana/sobe	značajno šepanje
0	teško ograničavajuća	potpuna nesposobnost	nije zadovoljavajuće	2 štapa ili 2 štake	ograničenost na krevet ili stolac	veliki hendikep/ onemogućava hod
rezultat prije operacije						
rezultat poslije operacije						
zbroj rezultata prije operacije		max 30		%	Postotna vrijednost (%) dobiva se dijeljenjem zbroja rezultata prije operacije sa maksimalnim rezultatom 30, te dijeljenjem zbroja rezultata poslije operacije sa maksimalnim rezultatom 30.	
zbroj rezultata poslije operacije		max 30		%		

S engleskog preveo i prilagodio: Mirko Dozan, 2012

Literatura: Enneking W, Dunham W, Gebhardt M, Malawar M, Pritchard D. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. Clin Orthop 1993;(286):241-6.

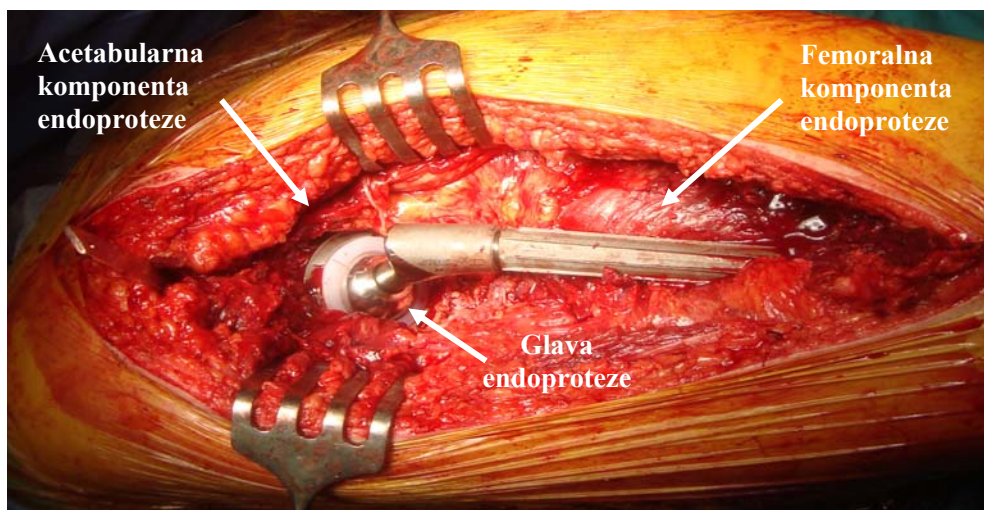
Slika 5. MSTS upitnik - Bodovanje funkcije bolesnika sa muskuloskeletnim tumorom.

4.4. Statistika

Proveden je Test snage, te je prema rezultatima (snaga testa 0,99, $p < 0.05$) bilo moguće provesti daljnje statističko testiranje. Distribucija varijabli ispitivanog uzorka nije normalna, zbog čega se koristio neparametrijski Wilcoxonov test, deskriptivna statistika. Za korelacije rezultata upitnika prema dobi, spolu i dužini resekcije, koristili su se Spearmanov test korelacije ranga i Kendall Tau korelacija. Preživljenje pacijenata prikazano je Kaplan Meierovom krivuljom. S obzirom na relativno mali broj ispitanika, različite komplikacije prikazane su kroz udjele, opisno. Statističko testiranje je provedeno s računalnim programom Statistica 10, StatSoft, Tulsa, Oklahoma, Sjedinjene Američke Države.

4.5. Operacijska tehnika

Nakon odgovarajuće prijeoperacijske kliničke, laboratorijske i radiološke obrade, pacijenti su dovezeni u operacijsku salu. Provedeno je prijeoperacijsko planiranje, pri čemu se temeljem svih učinjenih radioloških nalaza odredila dužina planirane resekcije femura, veličina acetabuluma i širina medularnog kanala femura. Pacijenti su stavljani u položaj na boku (eng. lateral decubitus). Operacijski rez se učinio od iznad velikog trohantera po lateralnoj strani natkoljenice u dužini prema prijeoperacijskom planu dužine resekcije. Presijekla se koža, potkožje i mišićna fascija, te se od femura odstranio površni sloj mišića. Duboki sloj mišića (reaktivna zona tumora) se ostavila na femuru. Učinilo se mjerenje planirane resekcije, mjereći od vrha velikog trohantera. Oscilirajućom pilom se presjekla (osteotomirala) dijafiza femura na planiranom mjestu. Konačno, prikazala se glava i vrat femura, te se odstranio proksimalni okrajak femura sa tumorom u bloku. Tijekom cijelog tijeka prepariranja tumora provodi se hemostaza, te se na osobit način čuvaju neurovaskularne strukture (a. i v. femoralis, n. femoralis i n. ischiadicus). Acetabulum se pripremio za ugradnju acetabularne komponente endoproteze. U maloljetnih bolesnika se, zbog još uvijek otvorenih ploča rasta zdjelice (triradijalna hrskavica) nije obrađivao acetabulum, kako bi se dozvolio daljnji rast zdjelice. Femur se pripremio boreririma i rašpama, te se postavila originalna femoralna komponenta endoproteze, prema prijeoperacijski provedenom planiranju dužine i širine komponenti. Postavio se proksimalni modularni dio femoralne komponente, postavila se glava endoproteze, te se učinila repozicija kuka (Slika 6). Operacijska rana se zatvorila po slojevima. U perioperacijsko vrijeme provodila se trombopofilaksa i antibiotska profilaksa (31).



Slika 6. Intraoperacijska fotografija stanja po ugrađenoj revizijskoj endoprotezi kuka. Bolesnik je u položaju na desnom boku, operiran je lijevi kuk, pogled odozgora.

5. REZULTATI

U vremenskom razdoblju od 1998. do 2011. godine operirano je 35 pacijenata, kojima je ugrađeno 36 revizijskih endoproteza kuka (u jedne bolesnice je učinjen operacijski zahvat obostrano, u razmaku od dvije godine).

Devetnaest pacijenata bilo je ženskog spola (54%) i 16 pacijenata muškog spola (46%). Prosječna dob bolesnika bila je 47 godina; najmlađi bolesnik bila je djevojčica u dobi od 7 godina, a najstariji je bolesnik imao 68 godina. Detaljniji prikaz dobne i spolne distribucije prikazan je u Tablici 2.

Tablica 2. *Spolna i dobna distribucija bolesnika.*

	broj bolesnika	broj bolesnika muškog spola	broj bolesnika ženskog spola	prosječna dob bolesnika
svi bolesnici	35	16 (46%)	19 (54%)	47 godina
bolesnici u istraživanju	31	15	16	38 godina
preminuli bolesnici u istraživanju	12	4	8	53 godine
živi bolesnici u istraživanju	19	11	8	44 godine

Pacijenti su prosječno praćeni 5 godina i 10 mjeseci. Pacijenti koji su preminuli praćeni su od operacije do smrti, od 3 mjeseca do 7 godina, prosječno 2 godine i 11 mjeseci. Živuće bolesnike se i dalje trajno prati, prosječno 7 godina i 10 mjeseci.

5.1. Distribucija pacijenata prema tipu tumorskog procesa

Od 35 pacijenata za koje su podaci prikupljeni retrospektivno, u 24 pacijenta postavljena je dijagnoza primarnog tumora u području kuka (68,6%), a u 11 dijagnoza metastatskog procesa u području kuka (31,4%), od čega je u 9 pacijenata bilo poznato primarno sjelo metastatskog tumora (Tablica 3).

Tablica 3. *Distribucija pacijenta prema tipu tumorskog procesa u području kuka.*

	broj pacijenata	broj muških pacijenata	broj ženskih pacijenata	prosječna starost pacijenata u vrijeme operacije (u godinama)
primarni tumor u području kuka	24	12	12	33
metastatski tumor u području kuka	11	3	8	50

Najčešći primarni tumor bio je Ewingov sarkom (17%), na drugom mjestu osteosarkom (14%), a na trećem mjestu hondrosarkom (11%). Najčešće primarno sijelo metastatskog tumora bila je dojka (20%). Detaljniji podaci prikazani su u Tablici 4.

Tablica 4. Prikaz patohistoloških dijagnoza tumora u operiranih pacijenata. Vrijednosti izražene u postocima prikazuju odnos pojedinog tumora u odnosu na ukupan broj pacijenata.

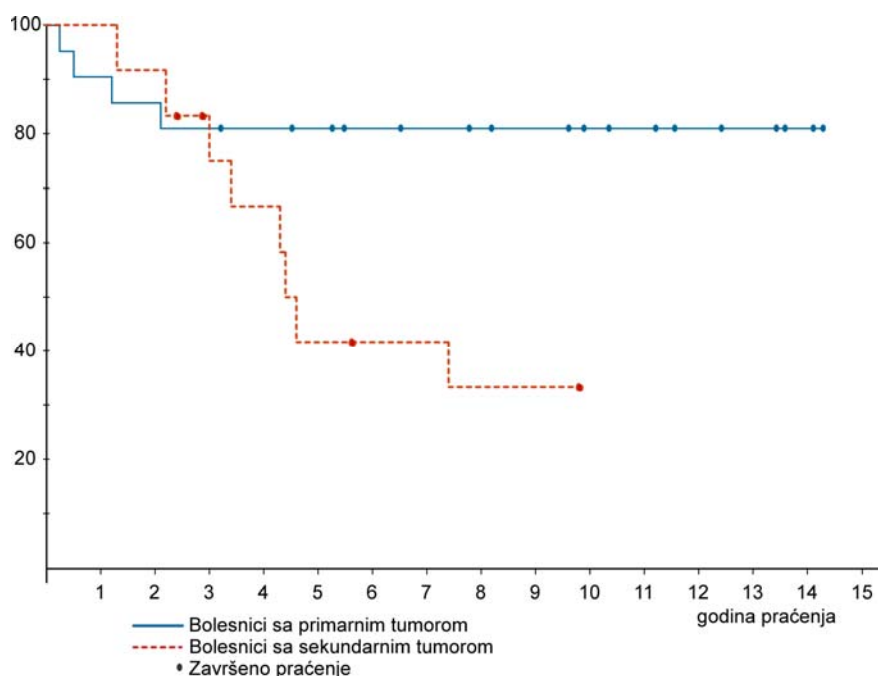
naziv tumorskog procesa	broj pacijenata	broj pacijenata muškog spola	broj pacijenata ženskog spola	prosječna starost pacijenata u vrijeme operacije (u godinama)
a) primarni tumori				
EWINGOV SARKOM	6 (17%)	2	4	13
OSTEOSARKOM	5 (14%)	3	2	34
HONDROSARKOM	4 (11%)	3	1	33
PLAZMOCITOM	2	1	1	54
DEZMOPLASTIČNI FIBROM	1	1	0	52
EOZINOFILNI GRANULOM	1	1	0	56
GIGANTOCELULARNI TUMOR	1	1	0	34
HEMANGIOM	1	0	1	49
HONDROBLASTOM	1	0	1	52
NON HODGKIN B	1	0	1	36
OSTEOHONDROM	1	0	1	32
b) metastatski tumori				
metastatski tumor DOJKE	7 (20%)	0	7	48
metastatski tumor PLUĆA	2	1	1	60
metastatski tumor nepoznatog primarnog sijela	2	1	1	46

5.2. Pacijenti uključeni u istraživanje

Od ukupno 35 operiranih pacijenata, dva pacijenta su odbila sudjelovati u istraživanju (ispunjavanje upitnika i klinički pregled), dok su 2 pacijenta izgubljena u praćenju. U prikaz rezultata uključen je 31 pacijent (20 primarnih i 11 sekundarnih tumora), u kojih je učinjeno 32 operacijska zahvata resekcije proksimalnog femura u bloku i rekonstrukcije kuka revizijskom endoprotezom. Devetnaest pacijenata je u vrijeme provođenja istraživanja bilo živo, dok je 12 pacijenata preminulo. Detaljniji prikaz podataka pacijenata uključenih u istraživanje prikazuje Tablica 2.

5.3. Preživljenje

U prikaz preživljenja smo uključili 33 pacijenta od ukupno 35; uključeni su podaci o preživljenju i za dva bolesnika koji su odbili sudjelovati u istraživanju. Za dva pacijenta izgubljena u praćenju nemamo podatke o preživljenju. Od ukupno 33 pacijenta, u prvoj godini nakon operacijskog zahvata preminula su 2 pacijenta – prvi pacijent sa dijagnozom Ewingovog sarkoma nakon 3 mjeseca, a drugi sa dijagnozom hondrosarkoma nakon 6 mjeseci. Po 2 pacijenta su preminula u 2., 3. i 4. godini praćenja, 3 u 5., a 1 u 8. godini praćenja nakon operacijskog zahvata (Slika 7). U primarnih tumora preminulo je 4 od 21 pacijenta (19% od svih pacijenata s primarnim tumorom). U pacijenata s metastazom u kuku, preminulo je 8 od 12 pacijenata (67% od grupe pacijenata sa sekundarnim tumorom) od posljedica tumora koji je bio uzrokom metastaze. Kod svih preminulih bolesnika uzrok smrti je bila osnovna tumorska bolest.



Slika 7. Kaplan-Meierova krivulja preživljenja pacijenata sa metastatskim i primarnim tumorskim procesom u području kuka.

5.4. Rezultati upitnika – evaluacija funkcionalnog statusa

Rezultati HHS, MSTS i MDA su prikazani u obliku: median \pm standardna devijacija; od najmanje do najveće vrijednosti). Statistička vrijednost je prikazana kod usporedbe prije- i poslijeoperacijskih vrijednosti HHS i MSTS.

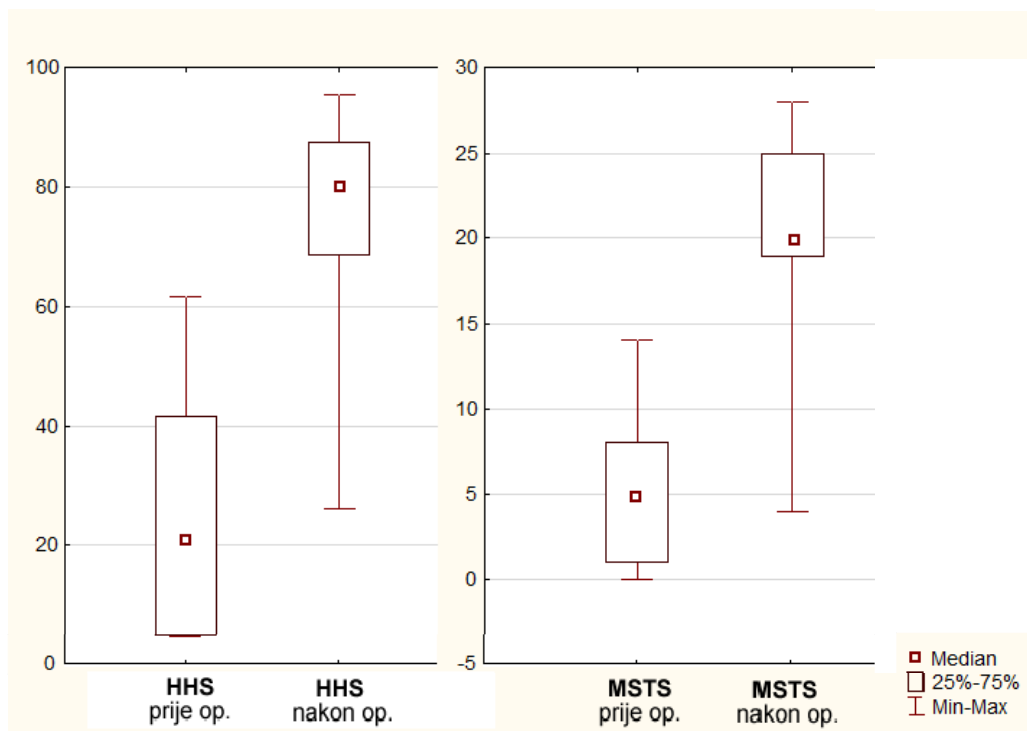
5.4.1. HHS

Vrijednosti HHS-a prije operacije bila je značajno niža ($20,8 \pm 20,5$; do 4,7 do 61,7) uspoređujući s poslijeoperacijskim vrijednostima na posljednjoj ortopedskoj kontroli ($80,2 \pm 17,1$; od 26,2 do 95,5), $p < 0,05$ (Slika 8). U prosjeku je HHS porasao za vrijednost od 49,5. Kod samo jednog pacijenta došlo je do pogoršanja poslijeoperacijske u odnosu na prijeoperacijsku vrijednost.

Najveće poboljšanje prosječne prijeoperacijske vrijednosti HHS-a zabilježeno je kod pacijenata sa Ewingovim sarkomom u iznosu od 66,6, zatim kod pacijenata sa metastatskim procesom u iznosu od 63,1 (sa 14,7 na 77,8), a najmanje poboljšanje vrijednosti kod pacijenata sa osteosarkomom, u iznosu od 36,9 (sa 32,2 na 69,2).

5.4.2. MSTS

Prijeoperacijske vrijednosti MSTS-a ($5 \pm 4,3$; od 0 do 14) značajno su se povisile nakon operacije ($20 \pm 6,2$; od 4 do 28), $p < 0,05$ (Slika 8). Veće vrijednosti MSTS-a koreliraju s rezultatima HHS-a.



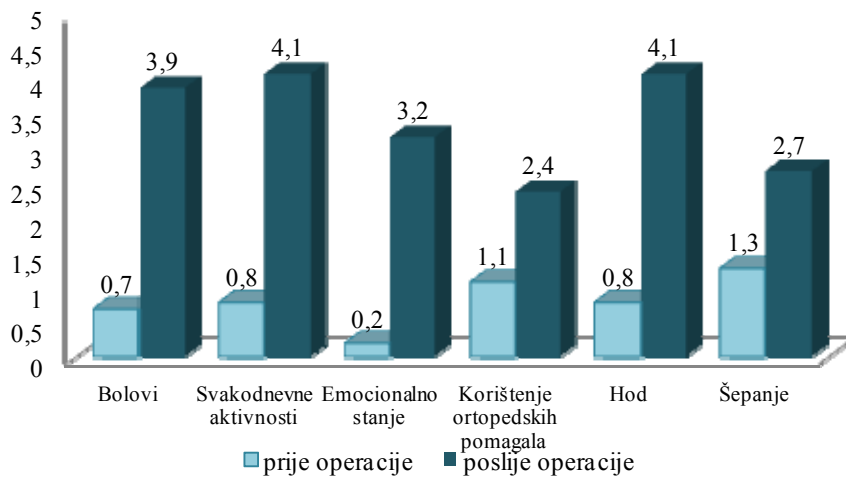
Slika 8. Vrijednosti HHS i MSTS prije i nakon operacije (median, interval 25%-75%, najmanje i najveće vrijednosti).

5.4.3. MDA

Prosječna prijeoperacijska vrijednost MDA poboljšana je sa 4,5 (0-11) na 14,2 (7-17), što predstavlja srednje dobar rezultat.

5.5. Rezultati istraživanja u pojedinačnim kategorijama unutar upitnika

Na Slici 9 prikazani su rezultati MSTS po pojedinačnim kategorijama, a u daljnjem tekstu su prikazani pojedinačni rezultati svakog od upitnika (HHS, MDA, MSTS)



Slika 9. *Prije- i poslijeoperacijske vrijednosti MSTS. Najmanja vrijednost je 0, i predstavlja najlošiji rezultat, a najveća 5 kao najbolji mogući rezultat.*

5.5.1. Bol

Prema HHS-u, 78,9% pacijenata navelo je da su prije operacije imali značajne bolove koji su ozbiljno ograničavali njihove svakodnevne aktivnosti ili ih u potpunosti vezali za krevet. Nakon operacije, tek je 15,8% pacijenata navodilo bolove, različitog intenziteta, dok je čak 84,2% pacijenata navelo da ili nemaju nikakvih bolova ili da su bolovi izuzetno blagi, bez ograničenja u svakodnevnim aktivnostima.

Prema MSTS-u, 84% pacijenata navodi da je prije operacije imalo žestoku bol, a poslije operacije samo 6% navodi bolove.

Prema MDA, 84% pacijenata nakon operacijskog zahvata nije imalo bolova ili su bolovi bili blagi i rijetko su se javljali.

5.5.2. Korištenje ortopedskih pomagala i šepanje

Prije operacijskog zahvata 79% pacijenata koristilo je ortopedsko pomagalo prilikom hodanja (jedan ili dva štapa, te jednu ili dvije štake). Nakon operacije 37% pacijenata ne koristi nikakvo ortopedsko pomagalo prilikom hoda, dok 63% koristi.

U HHS-u, 73% pacijenata navodi prije operacije jako šepanje ili šepanje koje im onemogućava hod, a nakon operacije šepa 16% pacijenata.

5.5.3. Dužina hodne pruge

Sedamdeset i četiri posto pacijenata prije operacije navelo je u HHS-u da su bili ograničeni na krevet. Nakon operacije su svi bolesnici pokretni, niti jedan nije ograničen na krevet. Također, nakon operacije 79% pacijenata moglo je hodati bez stanke bar 30 minuta.

Prema MDA, 42% pacijenata nakon operacije nije imalo nikakvih ograničenja prilikom hoda, a 32% pacijenata je poslije operacije moglo hodati duže vrijeme uz pomoć jednog štapa.

5.5.4. Svakodnevne aktivnosti

Prije operacije 74% pacijenata navodi da je bilo potpuno nesposobno za izvršavanje svakodневnih aktivnosti. Nakon operacije niti jedan bolesnik nije bio potpuno nesposoban; 73% pacijenata izvršava svakodnevne aktivnosti bez ograničenja.

5.5.5. Emocionalno stanje pacijenata

Osamdeset i četiri posto pacijenata je prije operacijskog zahvata ocijenilo svoje emocionalno stanje nezadovoljavajućim, dok je nakon operacije 52% bilo zadovoljno svojim trenutnim stanjem. Niti jedan od pacijenata prije operacije nije bio zadovoljan svojim emocionalnim stanjem

5.6. Poslijeoperacijske komplikacije i reoperacije

U svih 35 pacijenata (36 operacijskih zahvata) analizirane su poslijeoperacijske komplikacije: infekcija kirurške rane, promjena u dužini operiranog ekstremiteta, prijelom endoproteze, prijelom kosti uz endoprotezu (periprotetički prijelom), djelomični ili potpuni ispad n. ischiadicusa i/ili n. femoralisa, luksacija endoproteze, te potreba za operacijskom repozicijom endoproteze.

Nakon operacijskog zahvata kod 15 pacijenata (41% svih operacijskih zahvata) došlo je do jedne ili više komplikacija. Najčešća komplikacija bila je luksacija endoproteze (8 pacijenata), čineći 22,2% svih poslijeoperacijskih komplikacija ugradnje revizijske endoproteze zgloba kuka (Tablica 5, Slika 10).

Kod 4 od 35 pacijenta trebalo je učiniti kiruršku repoziciju endoproteze, dok su ostali reponirani zatvoreno, pod kontrolom RTG. Najčešće su reoperirani bolesnici koji su imali Ewingov sarkom.

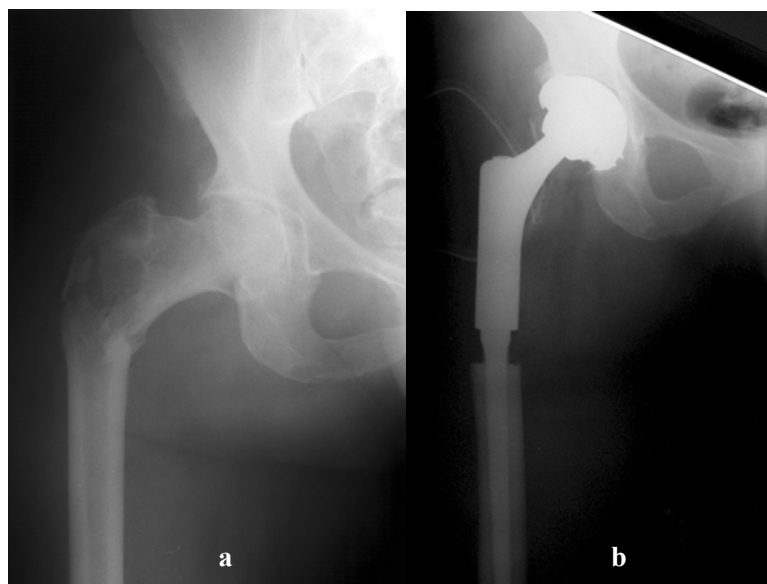
Tablica 5. *Prikaz poslijeoperacijskih komplikacija svih pacijenata.*

Ukupni broj operacija	broj operacija sa komplikacijama	infekcija rane	promjena dužine noge	luksacija	fraktura endoproteze	periprotetički prijelom	neurološki ispad
36	15	3	4	8	1	0	1



Slika 10. *Radiološki prikaz luksacije endoproteze.*

5.7. Radiološki prikaz rezultata liječenja



Slika 11. Radiološki prikaz prije i poslije operacijskog stanja kod pacijentice s metastatskim procesom u području kuka.



Slika 12. Radiološki prikaz prije i poslijeoperacijskog stanja kod pacijenta s hondrosarkomom.

6. RASPRAVA

Funkcionalni rezultati primjene revizijskih endoproteza kuka u rješavanju tumorske problematike daju više nego zadovoljavajuće rezultate. Teško fizičko stanje vidljivo kroz niske prijeoperacijske vrijednosti u korištenim upitnicima, značajno se poboljšalo prema svim kriterijima u provedenim upitnicima. Nedvojbeno je primjena revizijskih endoproteza kao metode rekonstrukcije proksimalnog femura odličan operacijski zahvat kojim profitiraju i pacijenti i cijeli zdravstveni sustav.

Ovo istraživanje ima određena ograničenja. Iako je relativno mali broj pacijenata, dovoljan je za statističku analizu s nedvojbenim rezultatima. Zasigurno bi veći broj pacijenata dao bolju sliku o dobrom funkcionalnom statusu kuka nakon primjene revizijskih endoproteza u tumorima kuka.

Naše smo pacijente u prosjeku pratili 5 godina i 10 mjeseci od operacijskog zahvata, što prema kriterijima praćenja pacijenata s umjetnim zglobovima, predstavlja srednjoročni rezultat. U odnosu prema ostalim istraživanjima iz područja ugradnje endoproteza kod pacijenata sa onkološkom problematikom, naš rezultat je više nego dobar: u istraživanju iz Kanade, objavljenom 2004. godine, prosječno preživljenje pacijenata bilo je 3 godine (32), dok pacijenti autora iz Njemačke u rada iz 2011. godine navode preživljenje od 2 godine i 1 mjesec (26). Dugoročni rezultati praćenja artroplastike su u načelu 10 i više godina (33). Tada se realnije mogu vidjeti primarno mehanički problemi i komplikacije vezane uz primjenu bilo koje od proteza. Produženjem preživljenja bolesnika za pretpostaviti je da će se broj komplikacija vezanih uz samu endoprotezu povećati. Zamor materijala, biohemijske promjene kosti, utjecaj neoadjuvantne terapije na kvalitetu kosti - sve to pridonosi lakšem razvoju potencijalnih mehaničkih komplikacija.

Objektivizacija funkcionalnih rezultata uobičajeno se provodi kroz standardizirane upitnike. U literaturi se funkcija kuka testira kroz HHS i MDA. MSTS je široko korišten upitnik za objektivizaciju funkcionalnog statusa bolesnika sa tumorom. Specifična primjena ova tri upitnika u slučaju tumora proksimalnog femura, te stanja nakon primjene endoproteze kuka, nije idealno rješenje, ali trenutno u literaturi ne postoji bolji upitnik. HHS u našim rezultatima iznosi 75,4 što govori da je poslijeoperacijski funkcionalni i klinički status kuka zadovoljavajući. MDA iznosi 14,2 što je srednje dobar rezultat, u odnosu na istraživanje iz Njemačke (26), gdje je MDA 12,0, što je prosječan rezultat. MSTS iznosi 68,1%, što je bolja poslijeoperacijska vrijednost u odnosu na istraživanje iz Njemačke (26), gdje ona iznosi 62,8%, te u istraživanju iz Kanade, gdje je 67,7% (32). Sve navedeno govori u prilog dobrim rezultatima primjene revizijske endoproteze u liječenju tumora u području kuka.

Smrtnost kod Ewingovog sarkoma, osteosarkoma, iako se smanjila posljednjih desetljeća, i dalje je visoka i iznosi gotovo 50% (34,35). Operater zato mora računati na moguće dugoročno preživljenje te

očekivane posljedice. Kod maloljetnih bolesnika, rast skeleta, kao i želja bolesnika za relativno velikom tjelesnom aktivnošću mogu dovesti do niza mehaničkih problema, kao što je zamor materijala, prijelomi, luksacije i drugo. U mladih bolesnika daljnji rast skeleta ponekad traži i naknadno operacijsko liječenje.

Luksacija je relativno česta komplikacija; u primarnoj artroplastici oko 2%, revizijskoj do 20%, a u tumorskoj čak do 34%. U našem istraživanju, luksacija je prisutna u 22% bolesnika, što je komparabilno rezultatima drugih istraživanja (26,32). Infekcija predstavlja značajnu komplikaciju – ona je prisutna u 8% naših pacijenata, a u literaturi od 2 do 21%. Veća mogućnost infekcije je u bolesnika koji su na neoadjuvantnoj terapiji, zbog oslabljenog obrambenog odgovora organizma, bez obzira na antibiotsku profilaksu. Liječenje infekcije je složeno, i često s nepovoljnim rezultatom: kroničnim osteomijelitisom, ili pak potrebom za odstranjenjem cijelog umjetnog kuka, što za posljedicu ima značajne funkcijske i estetske posljedice, kao što je kraća noga, nemogućnost oslonca na nogu, trajno korištenje dvije štake, te često potrebu korištenja vanjskog fiksatora.

Smrtnost od primarnih tumora je u naših bolesnika 19%, a od sekundarnih tumora 67%. U pacijenata s primarnim tumorom, ukoliko prežive, primarna briga s endoprotezom je moguća nastanak mehaničkih komplikacija. Bez obzira na očekivano relativno kratko preživljenje pacijenata sa sekundarnim tumorom, primjena ove endoproteze ima smisla zbog očekivanog dobrog funkcionalnog statusa i značajnog smanjenja bolova.

Do sada je objavljeno samo jedno istraživanje o primjeni revizijske endoproteze u liječenju prvenstveno sekundarnih tumora kosti (26). U navedenom istraživanju je nešto manji broj bolesnika, vrlo visoka smrtnost (27 pacijenata od 31, prosječno 19 mjeseci nakon operacije) i značajno kraće praćenje pacijenata.

Cijena revizijske endoproteze kuka je otprilike 10 puta manja od cijene tumorske endoproteze koja bi se mogla primjeniti u istom indikacijskom području. S medicinsko-ekonomskog stajališta, bez obzira na financijski status određene populacije, preporuka je ovog istraživanja koristiti revizijske endoproteze u pacijenata s tumorom u području kuka, zbog komparabilnih rezultata i značajno manjih troškova.

7. ZAKLJUČCI

Primjenom revizijske endoproteze kuka nakon resekcije tumora u području proksimalnog femura značajno se poboljšava svakodnevno funkcioniranje operiranih pacijenata. Intenzitet bolova je u većine pacijenata značajno smanjen, a pokretljivost operiranog zgloba kuka je zadovoljavajuća. Mogućnost hoda kod velikog broja pacijenata je značajno unaprjeđena, uz također smanjeno korištenje ortopedskih pomagala. Subjektivno je većina pacijenata bolje u odnosu na stanje prije operacije. Poslijeoperacijske komplikacije nakon ugradnje revizijske endoproteze u liječenju tumora u području kuka postoje, te su kao i rezultati komparabilni komplikacijama i rezultatima nakon ugradnje tumorske endoproteze.

Ugradnja revizijske endoproteze kuka u tumorskoj problematici je opravdana i s medicinsko-ekonomskog aspekta, te se preporuča kao metoda izbora liječenja.

8. ZAHVALE

Malo je riječi kojima mogu izraziti svoju zahvalnost i poštovanje prema mentoru dr. sc. Marku Bergovcu. Svoje znanje, trud i veliku volju usmjerio je u potpunosti prema ovom radu i mentorstvu, kako bih što više naučio i bio u mogućnosti što kvalitetnije uhvatiti se u koštac s problematikom iskazanom u ovom istraživanju. U suradnji s dr. Bergovcem naučio sam temeljne principe onkološko-ortopedske problematike i način pisanja što kvalitetnijeg znanstvenog rada, a možda ono najvažnije - najstojati biti što bolji kliničar i što bolji čovjek u svakodnevnom radu s pacijentima. Nadam se suradnji i u budućnosti. Mentore, hvala Vam!

Također se zahvaljujem prof. dr. sc. Miroslavu Smerdelju što je dozvolio da sudjelujem u radu u sklopu projekta „Hrvatski registar endoproteza“, te na sugestijama prilikom izrade ovog rada.

Zahvaljujem se dr. sc. Hrvoju Cajneru na statističkoj analizi podataka.

Ovaj rad posvećujem svojoj obitelji, glavnom i najvećem osloncu i potpori u životu.

9. POPIS LITERATURE

1. Alexander J. The contributions of infection control to a century of surgical progress. *Ann Surg* 1985;201:423-8.
2. Calne R. History of Transplantation. *Lancet* 2006;368:551-552.
3. Schlich T. The origins of organ transplantation. *Lancet* 2011;378:1372-5.
4. Johnson F. Societal issues. U: Johnson F., Virgo K. *The bionic human: health promotion for people with implanted prosthetic devices*, New Jersey: Humana Press, 2005: 89-114.
5. Orlić D. i sur. Aloartroplastika kuka. Zagreb: JUMENA, 1989:1-20.
6. Smerdelj M, Orlić D, Bergovec M. Emergencies in total hip replacement. *Liječ Vjesn* 2005;127:189-93.
7. Learmonth I, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet* 2007;370:1508–1519.
8. Orlić D. Život s umjetnim zglobovom kuka. Zagreb: Dubravko Orlić, 2003:104-11.
9. Gomez P, Morcuende J. Early Attempts at Hip Arthroplasty 1700s to 1950s. *Iowa Orthop J* 2005; 25: 25–29.
10. Knight S, Aujla R, Biswas S. Total Hip Arthroplasty - over 100 years of operative history. *Orthop Rev* 2011;3:16.
11. Kolundžić R, Orlić D. Četrdeset godina ugradnje totalne endoproteze zgloba kuka u Hrvatskoj, u Klinici za ortopediju Zagreb – ortopedska operacija 20. stoljeća. *Liječ Vjesn* 2011;133:343–351.
12. Smerdelj M, Bergovec M. Hitna stanja kod totalnih endoproteza kuka. *Liječ Vjesn* 2005;127:189–93.
13. Mohammed A, Sani MA, Hezekiah IA, Enoch AA. Primary bone tumours and tumour-like lesions in children in Zaria, Nigeria. *Afr J Paediatr Surg.* 2010;7:16–8.
14. Orlić D. Tumori koštano – zglobnog sustava. U: Pećina M. *Ortopedija*. Zagreb: Naklada Ljevak, 2000: 105-23.
15. Kindblom L. Bone Tumors: Epidemiology, Classification, Pathology. U: Davies A, Sundaram M, James S James, S. *Imaging of Bone Tumors and Tumor-Like Lesions: Techniques and Applications*. Berlin: Springerlink, 2009: 1-15.
16. Campanacci M. *Bone and soft tissue tumors*. Padova: Piccin Nuova Libreria, 1999:18.
17. Manojlović S, Damjanov, Seiwert S. Bolesti kostiju zglobova i mekih tkiva. U: Damjanov I, Jukić S, Nola M. *Patologija*. Zagreb: Medicinska naklada, 2008: 684.
18. Jain K, Sunila, Ravishankar R, i sur. Bone tumors in a tertiary care hospital of south India: A review 117 cases. *Indian J Med Paediatr Oncol.* 2011; 32: 82–85.

19. Orlić D, Smerdelj M, Kolundžić R. Tumori koštanog sustava. *Medicus* 2001;10:2:225–36.
20. Tomas D, Kruslin B, Matejsic A, Kejla Z, Belicza M. Metastatic bone tumors in biopsy specimen. *Acta Clin Croat* 2003; 42:35-39.
21. Bergovec M, Orlić D, Korpar J, Smerdelj M, Kolundžić R. Učestalost tumora lokomotornog sustava operiranih u Klinici za ortopediju KBC Zagreb od 1981. do 2006. godine. *Liječ Vjesn* 2005;130:27.
22. Orlic D, Devcic-Ivanis M, Baebler B, Cicak N, Orlic I. Late complications after radiotherapy in Ewing's sarcoma. *J Bone Joint Surg* 1994;18:50.
23. Chen W, Zhu H. Primary bone malignancy: effective treatment with high-intensity focused ultrasound ablation. *Radiology* 2010;255:967-78.
24. Smerdelj M, Kolundžić R, Bergovec M, Orlić D. Operacijsko liječenje tumora kosti. U: Orlic D. Knjiga sažetaka: Skup u spomen na Božidara Špišića: Suvremeno liječenje tumora sustava za kretanje. Zagreb, 2008.
25. Orlic D, Smerdelj M, Kolundzic R, Bergovec M. Lower limb salvage surgery: modular endoprosthesis in bone tumour treatment. *Int Orthop* 2006;30:458-64.
26. Bischel O, Böhm P. The use of a femoral revision stem in the treatment of primary or secondary bone tumours of the proximal femur: a prospective study of 31 cases. *J Bone Joint Surg* 2010;92:1435-41.
27. Harris W. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969;51:737-55.
28. Marchetti P, Binazzi R, Vaccari V, i sur. Long-term results with cementless Fitek (or Fitmore) cups. *J Arthroplasty* 2005;20:730-7.
29. Merle d'Aubigne R. Numerical classification of the function of the hip. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1990;76:371–4.
30. Enneking W, Dunham W, Gebhardt M, Malawar M, Pritchard D. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop* 1993;286:241-6.
31. Bickels J, Meller I, Henshaw R, Malawer M: Proximal and total femur resection with endoproshtetic reconstruction. U: Malawer M, Sugarbaker P. *Musculoskeletal Cancer Surgery: Treatment of Sarcomas and Allied Diseases*. Dubai: Emitares Printing Press, 2001:438-55.
32. Ogilvie C, Wunder JS, Ferguson P, Griffin A, Bell R Functional outcome of endoprosthetic proximal femoral replacement. *Clin Orthop Relat Res* 2004;426:44-8.

33. Petsatodis G, Papadopoulos P, Papavasiliou K, Hatzokos I, Agathangelidis F, Christodoulou A. Primary cementless total hip arthroplasty with an alumina ceramic-on-ceramic bearing: results after a minimum of twenty years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:639-44.
34. Bergh P, Gutenberg B, Meis-Kindblom J, Kindblom L. Prognostic factors and outcome of pelvic, sacral and spinal chondrosarcoma: a center-based study of 69 cases. *Cancer* 2001;91:1201-12.
35. Manoso M, Healey J, Bolnad P. De novo osteogenic sarcoma in patients older than forty: benefit of multimodality therapy. *Clin Orthop* 2005;432:110-15.

10. SAŽETAK

Mirko Dozan

Mogućnosti i rezultati primjene revizijskih endoproteza u liječenju tumora u području kuka

Liječenje tumora u području kuka sastoji se od odstranjenja proksimalnog dijela femura zahvaćenog tumorom, te rekonstrukcije kuka tumorskom endoprotezom. Revizijska endoproteza kuka koristi se u slučajevima nefunkcionalnog proksimalnog dijela femura, najčešće nakon olabavljenja primarne endoproteze. U Klinici za ortopediju KBC Zagreb se 1998. godine započelo s primjenom revizijske endoproteze pri rekonstrukciji kuka nakon resekcije tumora. Do 2011. godine operirano je 35 pacijenata, 36 kukova. Prosječno praćenje pacijenata iznosilo je 5 godina i 10 mjeseci (od 3 mjeseca do 14 godina). Poslijeoperacijski klinički status kuka, te svakodnevno funkcioniranje, analizirani su kroz upitnike (Harrisov upitnik za kuk, Merle d'Aubigneov upitnik i Bodovanje funkcije u bolesnika s muskuloskeletnim tumorom), učinjen je klinički pregled i analiza radiološke dokumentacije. Funkcioniranje pacijenata u svakodnevnim aktivnostima, smanjenje boli, povećanje hodne pruge i pokretljivosti kuka značajno su se poboljšali nakon operacije ugradnje revizijske endoproteze. Komplikacije su zabilježene u 41% pacijenata, od čega je najčešća bila luksacija endoproteze. Zbog komparabilnih rezultata primjene revizijskih endoproteza u tumorskoj problematici prema tumorskim endoprotezama, a značajno nižoj cijeni, preporuča se primjena revizijskih endoproteza kao metoda izbora rekonstrukcije kuka nakon resekcije tumora.

KLJUČNE RIJEČI: kuk, tumor, endoproteza

11. SUMMARY

Mirko Dozan

Options and results of hip reconstruction with revision endoprosthesis in bone tumor treatment

Proximal femur resection and reconstruction with tumoral endoprosthesis is a widely accepted treatment in bone tumors. Revisional femoral stem is commonly used in unstable primary total hip replacement. In Department of Orthopedic Surgery, Clinical Hospital Center Zagreb, since 1998, we are using revisional endoprosthesis in hip tumor treatment. Until 2011 we implanted 36 endoprosthesis in 35 patients. The mean follow-up was 5 years and 10 months (range: 3 months to 14 years). Postoperative clinical status of the hip, and everyday activities were evaluated with questionnaires (Harris Hip Score, Merle d'Aubigne Score and Musculoskeletal Tumor Rating Scale). We performed clinical examination and imaging archives analysis. Patients' function in everyday activities, pain decrease, walking distance and hip mobility were significantly improved after the operation of revisional endoprosthesis implantation. Postoperative complications were present in 41% of our patients; the most common complication was endoprosthesis dislocation. Results of using hip revisional endoprosthesis in bone tumor treatment are comparable to tumoral endoprosthesis. For medical and economic reasons, we recommend using revisional endoprosthesis as a reconstructive method after proximal femur tumor resection.

KEY WORDS: hip, tumor, endoprosthesis

12. ŽIVOTOPIS AUTORA

Mirko Dozan, redoviti je student 5. godine Medicinskog fakulteta u Zagrebu, rođen u Livnu, FBiH, 24.10.1988. godine. Demonstrator je na Katedri za patologiju od akademske godine 2010./2011. i na Katedri za medicinsku kemiju i biokemiju od akademske godine 2009./2010. Predsjednik je Pjevačkog zbora studenata Medicinskog fakulteta u Zagrebu "Lege Artis". U Klinici za ortopediju KBC Zagreb sudjeluje u više znanstvenih i stručnih istraživanja iz područja tumora i primjene endoproteza, te u Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata KBC Sestre Milosrdnice. U rujnu 2011. godine obavljao je studentsku ljetnu praksu u Allgemeine Krankenhaus Wien (AKH Wien) na Klinici za radiologiju. Član je CROMSIC-a (Croatian Medical Student's International Committee). Područje interesa su mu kirurgija lokomotornog sustava, glave i vrata, te znanstveno - istraživački rad. Aktivno govori njemački i engleski jezik, te se u slobodno vrijeme bavi glazbom.