

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2013/222



ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1.Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	J3-2218
Naslov projekta	Ugotavljanje infekcije protez pri zamenjavi umetnih sklepov
Vodja projekta	11308 Andrej Coer
Tip projekta	J Temeljni projekt
Obseg raziskovalnih ur	4650
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	05.2009 - 04.2012
Nosilna raziskovalna organizacija	2413 Univerza na Primorskem Fakulteta za vede o zdravju
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	355 Ortopedska bolnišnica Valdoltra 7745 ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO KOPER ISTITUTO PER LA TUTELA SANITARIA CAPODISTRIA
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	3 MEDICINA 3.03 Nevrobiologija
Družbeno-ekonomski cilj	07. Zdravje

2.Raziskovalno področje po šifrantu FOS¹

Šifra	3.03
- Veda	3 Medicinske vede
- Področje	3.03 Zdravstvene vede

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3.Povzetek raziskovalnega projekta²

SLO

Umetni sklepi pomenijo za večino bolnikov odlično rešitev za nadomeščanje poškodovanih ali obrabljenih sklepov, vendar pa v približno 10% primerov pride do zapletov, ki zahtevajo ponovno operacijo in zamenjavo komponent ali proteze v celoti.

Najpomembnejša kasna zapleta sta aseptično omajanje in okužba ortopedskega vsadka. Incidenca okužbe umetnih sklepov se zaradi vse večjega števila vstavljenih sklepnih protez povečuje in predstavlja velik problem za ortopedske bolnišnice, zdravstvene blagajne, predvsem pa za bolnike. Kriteriji za diagnostiko infekcij umetnih sklepov niso enotni. Najpogostejše je periprotetična infekcija diagnosticirana z izoliranjem enega ali več mikroorganizmov iz periprotetičnega tkiva z uporabo klasične mikrobiološke kulture. V zadnjem času najpopularnejša metoda za odkrivanje širokega spektra bakterij je ugotavljanje prisotnosti gena za 16S rRNA (ki je prisoten v vseh bakterijah) s pomočjo metode qPCR.

Namen raziskovalnega projekta je bil primerjati mikrobiološke in molekularne metode za odkrivanje infekcije ortopedskih vsadkov. Zanimalo nas je ali se zanesljivost testov poveča po sonikaciji odstranjene sklepne proteze. Preveriti smo želeli tudi, kako antibiotična profilaksa vpliva na zanesljivost mikrobiološke diagnostike okužbe endoproteze.

Raziskovalno delo je potekalo v štirih raziskovalnih sklopih. V raziskavo je bilo vključenih več kot 200 bolnikov Ortopedske bolnišnice Valdoltra (različno v različne raziskovalne sklope) pri katerih je bila narejena reoperacija zaradi razmakanja sklepne proteze v letih 2009 do 2011. Kontrolno skupino so predstavljali bolniki pri katerih je bila sklepna proteza vstavljena primarno.

Rezultati primerjav mikrobioloških in molekularnih metod za diagnostiko okužbe sklepnih protez so pokazali, da molekularne metode dosegajo enako občutljivost kot mikrobiološka kultura, vendar pa je identifikacija povzročitelja še vedno zanesljivejša s pomočjo mikrobiološke metode. Pomembno je dejstvo, da lahko identificiramo večino povzročiteljev okužbe sklepne proteze z molekularnimi metodami v dveh dneh, medtem ko za mikrobiološko diagnostiko potrebujemo najmanj teden dni. Rezultati primerjave analize tkivnih vzorcev in sonikata odstranjene sklepne proteze so pokazali, da so molekularne metode pogostejše dokazale bakterije v sonikatu implantatov kot klasična kultura. Rezultati raziskave pomena perioperativne antibiotične profilakse so pokazali, da se občutljivost intraoperativnih tkivnih mikrobioloških kultur bistveno izboljša, če odložimo antibiotično profilakso, dokler ne odvzamemo tkivnih biopsij, tako pri jasno izraženih težjih okužbah, kot tudi pri »low grade« oz. tihih okužbah ortopedskih vsadkov. Hitrejša in boljša diagnostika infekcij sklepnih protez in boljše razumevanje biofilma bo omogočila hitrejšo in učinkovitejšo zdravljenje ter nego bolnikov s sklepnimi protezami.

ANG

Total joint arthroplasty provides a high percentage of patients with excellent clinical results, but aseptic loosening and infection remain important complications in about 10 % of cases and result in total or partial prosthesis replacement. The incidence of infections resulting in prosthetic joint failure is estimated to vary between 0.5% and 2%. It represents a sizeable burden for both patients and orthopaedic hospitals, and accounts for a substantial proportion of health care expenses. Diagnostic criteria for prosthetic joint infections are not uniform. The most common approaches are isolation of infectuous microorganisms from peroprosthesis tissue samples with conventional culturing methods. Molecular diagnosis using qPCR is becoming increasingly popular, since it allows characterization of a wide spectrum of bacteria using the ubiquitous 16S rRNA gene.

The aim of the project was to compare microbiological cultures and qPCR methods for detection of prosthetic joint infection. Special emphasis was devoted to the assessment of ultrasonication's effect on the reliability of the tests. Moreover, the effect of antibiotic prophylaxis on microbiological tests' outcomes was assessed.

The research project was divided into four work packages. Failed implants from more than 200 consecutive patients from Orthopaedic Hospital Valdoltra who underwent revision hip arthroplasty between 2009 and 2011 after being clinically diagnosed with infection or aseptic loosening. Patients undergoing primary hip prosthesis insertion were included as a control group.

Comparison of qPCR-based methods with conventional culturing demonstrated that the

former has a comparable sensitivity in diagnosing septic cases, but we found that for identification of the causing microorganism, conventional culturing methods gave the most reliable results. It is important to note that qPCR-based identification of the causing microorganism can be performed in two days, whereas conventional culturing can take up to a week. When source material was compared (periprosthetic tissue samples and ultrasonication fluid samples), molecular methods demonstrated a higher success rate in demonstrating bacteria than conventional culturing. Microbiological cultures of tissue samples was more successful in diagnosing bacterial presence when antibiotic prophylaxis was delayed until after the tissue specimen was harvested, regardless of the grade of infection.

Early diagnosis of prosthetic infection and a better understanding of biofilm processes should lead to novel, effective treatment strategies and improved care of patients with joint prostheses.

4. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu³

Kljub temu, da se pri večini bolnikov z vstavljenimi sklepnimi protezami bolečine po operaciji zmanjšajo poveča pa se mobilnost in gibljivost, se zapleti pojavijo v približno 10%. Najpogostejši zaplet, ki zahteva ponovno operacijo je aseptično omajanje, najresnejši zaplet pa okužba sklepne proteze. Klinični znaki pri obeh so pogosto zelo podobni, vendar je zdravljenje enega in drugega zapleta povsem različno. Pomemben problem, ki smo ga obravnavali v okviru raziskovalnega projekta je bil razlikovanje obeh zapletov. Zlasti diagnostika okužb sklepnih protez je kljub napredku analitičnih metod še vedno težavna. Kultura obproteznega tkiva predstavlja zlati standard za diagnozo okužbe sklepne proteze. Kljub temu, da je omenjena metoda najuspešnejša izmed vseh rutinskih testov, je pri pacientih z okužbo v približno v 20% negativna. Čas, ki je potreben za diagnozo z mikrobiološkimi metodami je razmeroma dolg (od 7 do 10 dni).

Raziskovalno delo na projektu je potekalo v štirih raziskovalnih sklopih:

RS1. V okviru prvega raziskovalnega sklopa smo proučevali specifičnost, občutljivost ter pozitivno in negativno napovedno vrednost molekularne, histološke in mikrobiološke metode za diagnozo okužbe ortopedskega vsadka. V raziskavo smo vključili 64 bolnikov, pri katerih je bila potrebna zamenjava sklepne vsadka bodisi zaradi aseptičnega ali septičnega omajanja. Ob odstranitvi komponent proteze so bili odvzeti tkivni vzorci (praviloma 6 ob vsaki operaciji). Sum na okužbo je bil postavljen na osnovi klinične slike, laboratorijskih izvidov in histološke diagnostike (pri histološki diagnostiki smo uporabili kriterij 5 nevtrofilnih granulocitov/HPF). Najprej smo morali definirati v koliko vzorcih moramo dokazati istega povzročitelja okužbe, da bi okužbo potrdili. Glede mikrobiološke kulture je že sprejet konsenz, da je potrebno dokazati istega povzročitelja vsaj v dveh vzorcih. Naša raziskava je pokazala, da je kombinacija najboljše občutljivosti in specifičnosti dosežena, če istega povzročitelja dokažemo v vsaj treh vzorcih z mikrobiološkimi metodami in vsaj dveh vzorcih z molekularno metodo. Glede na naše rezultate priporočamo, da je za postavitev diagnoze okužba sklepne vsadka s pomočjo molekularnih metod potrebno dokazati istega povzročitelja v vsaj dveh vzorcih. Na tej osnovi smo lahko izvedli primerjavo mikrobiološke in molekularne metode. Bakterije v PCR pozitivnih primerih so bile identificirane z uporabo dveh metod: direktnim sekveniranjem produkta PCR in s pomočjo specifičnih TaqMan zaporedij. V 63 primerih so rezultati mikrobiološke kulture in BR-PCR sovpadali. Specifična TaqMan zaporedja so bila pri identifikaciji povzročitelja neuspešna v 4 s kulturo in BR-PCR pozitivnih primerih. Rezultati so pokazali enako zanesljivost mikrobiološke metode in detekcije bakterijske DNA, vendar pa je identifikacija povzročitelja še vedno zanesljivejša s pomočjo mikrobiološke metode.

RS2. V okviru raziskovalnega sklopa smo ugotavljali, koliko tistih omajanj, ki so klinično diagnosticirani kot aseptično omajanje, je v resnici posledica okužbe ortopedskega vsadka. Problem raziskav okužb ortopedskih vsadkov je, da nimamo metode, s katero bi lahko 100% zanesljivo diagnosticirali okužbo vsadka. Kot zlati standard se še vedno uporablja mikrobiološka kultura, vendar pa je čas, ki je potreben za diagnozo razmeroma dolg, včasih tudi več kot deset dni. Poleg tega je v 20% primerov mikrobiološka kultura lažno negativna. V raziskavo tega sklopa smo vključili 100 bolnikov, pri katerih je bila narejena revizijska operacija bodisi zaradi aseptičnega ali septičnega omajanja kolčne proteze. Pri tem smo uporabili modificirano klinično definicijo okužbe sklepne proteze. Izpolnjen je moral biti vsaj eden od kriterijev: a) sinusna povezava med protezo in površino; b) makroskopsko viden gnoj ob protezi; c) pozitiven patohistološki izvid. Glede na modificirane klinične kriterije je bilo diagnosticiranih 13 bolnikov z okužbo kolčne proteze. V treh primerih od klinično negativnih primerov je bil z mikrobiološko kulturo dokazan povzročitelj v vsaj dveh tkivnih vzorcih. *S. epidermidis* je bil izoliran pri vseh treh bolnikih, pri enem pa še dodatno *S. hominis*. Pri 9 bolnikih je bil pozitiven samo en tkivni vzorec, zato je bil pri njih izvid interpretiran kot kontaminacija. Z molekularnimi metodami smo potrdili 7 od 13 klinično sumljivih primerov, diagnosticirali pa smo tudi tri primere, ki so klinično veljali za aseptično omajanje. Raziskava je pokazala, da bi bila metoda BR-PCR uporabna metoda kot presejalni test, s katero bi predhodno ugotovili, ali gre za okužbo sklepne proteze v razmeroma kratkem času.

RS3. Ker so na površini ortopedskih vsadkov bakterije organizirajo v obliki biofilmov in so mikrobiološke kulture zato lažno negativne, se v zadnjih letih uveljavlja tretiranje odstranjenih ortopedskih vsadkov s pomočjo sonikacije. V okviru našega projekta smo ugotavljali, ali smo lahko pri odkrivanju okužb vsadkov uspešnejši, če namesto tkivnega vzorca uporabljamo tekočino po sonikaciji. V ta namen smo v raziskavo vključili 49 bolnikov, pri katerih so bili med revizijsko operacijo odvzeti tako vzorci obproteznega tkiva kot tudi sklepna proteza. Kultura obproteznega tkiva in kultura sonikata sta bili skladni pri 45 bolnikih. V 18 primerih sta kulturi obproteznega tkiva in sonikata dokazali prisotnost patogenih bakterij, v preostalih 27 primerih pa sta bili kulturi obeh tipov vzorcev negativni. V 4 primerih so bili rezultati kulture obproteznega tkiva in kulture sonikata neskladni. V dveh primerih je bila pozitivna zgolj kultura sonikata, kultura obproteznega tkiva pa je bila negativna. Pri preostalih dveh je bila kultura sonikata negativna, kultura obproteznega tkiva pa pozitivna. Analiza obproteznega tkiva in sonikata z BR-PCR je bila skladna v 24 primerih. Pri 11 bolnikih so rezultati analize obproteznega tkiva in sonikata dokazovali prisotnost bakterijske DNA, v preostalih 13 primerih pa sta nakazovala na odsotnost bakterijske DNA. V 25 primerih se je rezultat obproteznega tkiva in sonikata razlikoval. V enem primeru je bil sonikat negativen, obprotezno tkivo pa pozitivno. V preostalih 24 primerih je BR-PCR nakazoval na prisotnost bakterijske DNA medtem ko so bili vzorci obproteznega tkiva negativni. Identifikacija bakterij iz pozitivnih sonikatov je uspela v 7 primerih, v preostalih 17 primerih pa identifikacija ni bila možna zaradi premajhne količine PCR produkta. BR-PCR in kultura sonikata sta bili skladni v 30 primerih. Pri 16 bolnikih sta skladno pokazali na prisotnost bakterij, v preostalih 14 bolnikih pa sta skladno pokazali na odsotnost bakterij. Pri vseh preostalih 19 bolnikih, je BR-PCR nakazoval na prisotnost bakterijske DNA, medtem ko je kultura potrdila prisotnost bakterij v sonikatu le v 4 primerih. Rezultati raziskave so pokazali, da so molekularne metode pogostejše dokazale bakterije v sonikatu implantatov kot klasična kultura. Pri tem pa moramo upoštevati, da je bila količina dokazane bakterijske DNA v vzorcih zelo nizka, kar lahko nakazuje tudi na kontaminacijo vzorcev.

RS4. Smernice o uporabi perioperativne antibiotične profilakse pred revizijskimi posegi so v svetovnih centrih zelo različne. Povod za raziskavo je bil pomanjkanje kvalitetnih podatkov glede vpliva perioperativne profilakse na občutljivost mikrobioloških kultur pri

revizijski sklepni endoprotetiki. Perioperativna antibiotična profilaksa je v primarni artroplastiki pomembno znižala incidenco globokih okužb ortopedskih vsadkov. Pri revizijskih operacijah, kjer je vzrok za revizijo okužba vsadka, lahko perioperativna antibiotična profilaksa, ki jo apliciramo pred odvzemom tkivnih vzorcev zniža občutljivost mikrobioloških kultur in s tem zniža uspešnost postavitve prave diagnoze, hkrati pa podobno kot pri primarni sklepni endoprotetiki znižuje incidenco globokih okužb revizijskih vsadkov. Rezultati raziskave, ki smo jo opravili na 34 bolnikih z okužbo sklepne proteze, pri katerih smo tri tkivne vzorce odvzeli pred antibiotično profilakso in tri po njej je pokazala, da se občutljivost intraoperativnih tkivnih mikrobioloških kultur bistveno izboljša, če odložimo antibiotično profilakso, dokler ne odvezemo tkivnih biopsij, tako pri jasno izraženih težjih okužbah, kot tudi pri »low grade« oz. tihih okužbah ortopedskih vsadkov.

5. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev⁴

Raziskovalno delo je v vseh štirih sklopih potekalo uravnoteženo in v skladu z načrti. Raziskovalni sklopi so se logično nadaljevali in dopolnjevali. Tako smo uspešno uvedli molekularno diagnostiko okužb ortopedskih vsadkov, ki je v Ortopedski bolnišnici Valdoltra ni bilo. Uspešno smo dopolnili ves inštrumentarij in uvedli protokole, ki zagotavljajo veliko mero varnosti in zanesljivosti.

Na tej osnovi smo lahko začeli s primerjavo novih molekularnih metod z metodo zlatega standarda v diagnostiki okužb sklepnih protez to je mikrobiološko metodo. Raziskave so pokazale velike možnosti molekularnih metod, predvsem hitrega presejanja, saj z njimi zelo hitro dobimo prve informacije o okužbi, kar omogoča hitrejšo usmerjeno zdravljenje.

Protokole molekularne diagnostike smo ves čas trajanja projekta izpolnjevali z najnovejšimi svetovnimi smernicami diagnostike okužb ortopedskih vsadkov. Tako smo tako v Ortopedski bolnišnici Valdoltra kot tudi v Zavodu za zdravstven varstvo Koper uvedli metodo sonikacije, ki je postala rutinska metoda. Raziskave so pokazale, da kombinacija sonikacije in molekularnih metod izboljša metode detekcije povzročitelja okužbe ortopedskega vsadka.

V zadnjem raziskovalnem sklopu smo diagnostiko povezali tudi z zdravljenjem in ugotovili, da z odloženo perioperativno antibiotično profilakso lahko bistveno izboljšamo diagnostiko okužbe ortopedskega vsadka.

Zato ocenjujemo, da je bilo program dela raziskovalnega projekta v celoti realiziran, v nekaterih detajlih, kot so: raziskave vpliva sonikacije na viabilnost bakterij, raziskave pomena analize večjega števila vzorcev istega bolnika in drugih, pa celo presežen

6. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁵

Bistvenih odstopanj od zastavljenih ciljev ni bilo. Med potekom projekta so bili nekateri časovni zamiki, predvsem zaradi dolgotrajnih postopkov pri nabavi aparatur za sonikacijo. Počasnejše je bilo tudi zbiranje vzorcev oz. vključevanje bolnikov v raziskavo. Tako smo v raziskavo vključili le 49 bolnikov, pri katerih smo analizirali tako obprotežno tkivo in protezo za sonikacijo in le 34 bolnikov, pri kateri smo dobili vzorce odvzete pred in po perioerativni antibiotični terapiji. V obeh primerih smo načrtovali skupine 50 bolnikov.

7. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁶

	Znanstveni dosežek			
1.	COBISS ID		512333625	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Hialuronska kislina v simulirani fiziološki raztopini pospešuje nastanek kalcijevega fosfata na CoCrMo zlitinah	
			Hyaluronic acid stimulates the formation of calcium phosphate on CoCrMo	

		ANG	alloy in simulated physiological solution
	Opis	SLO	V študiji smo analizirali obnašanje zlitine CoCrMo v dveh simuliranih fizioloških raztopinah (NaCl in Hankova) ob dodatku Na-hialuronata. Ugotovili smo, da hialuronat v Hankovi raztopini povzroča tvorbo sloja kalcijevega fosfata na površini zlitine in povečuje aktivnost kostnih celic, kar bo v prihodnje omogočilo prilagajanje površinskih lastnosti omenjene zlitine.
		ANG	The behaviour of CoCrMo alloy has been studied in two simulated physiological solutions—NaCl and Hanks' solutions—each containing the sodium salt of hyaluronic acid. The presence of hyaluronic acid in simulated Hanks' physiological solution stimulates the formation of a calcium phosphate layer and enhances the activity of bone cells, opening up the possibility for tailoring the surface properties of CoCrMo alloy.
	Objavljeno v		Chapman and Hall; Journal of materials science. Materials in medicine; 2012; str. [1-16]; Impact Factor: 2.316; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 2.017; WoS: IG, QE; Avtorji / Authors: Milošev Ingrid, Hmeljak Julija, Cör Andrej
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
2.	COBISS ID	26159143	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Primerjava desetletnega preživetja konvencionalnih polietilenskih, kovina-na-kovino in keramika-na-keramiko kolčnih protez
		ANG	Comparison of ten-year survivorship of hip prostheses with use of conventional polyethylene, metal-on-metal, or ceramic-on-ceramic bearings
	Opis	SLO	Za dolgoročne izboljšave kolčnih protez so uvedli alternativne materiale za proteze, kot sta kovina na kovino in keramika na keramiko. Ob primerjavi desetletnega preživetja protez pri primerljivih pacientih smo ugotovili, da imajo proteze keramika na keramiko daljše preživetje od protez kovina-na-kovino. V primerjavi s konvencionalnimi protezami kovina na polietilen, pa niti kovinska, niti keramična alternativa nista izkazali izboljšanja preživetja proteze.
		ANG	To improve the long-term performance of hip prostheses, alternative bearings with metal-on-metal and ceramic-on-ceramic couples have been introduced. When comparing two groups of similar patients undergoing total hip arthroplasty with the use of alternative bearings, ceramic-on-ceramic bearings had better survival than metal-on-metal. However, neither the ceramic nor the metal alternative provided improved midterm results when compared with the results of the conventional metal-on-polyethylene bearings.
	Objavljeno v		Journal of Bone and Joint Surgery, inc.; Journal of bone and joint surgery; 2012; Vol. 94, no. 19; str. 1756-1763; Impact Factor: 3.272; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.451; A': 1; WoS: TC, YA; Avtorji / Authors: Milošev Ingrid, Kovač Simon, Trebše Rihard, Levašič Vesna, Pišot Venčeslav
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
3.	COBISS ID	25895207	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Analiza omajanja keramičnih totalnih kolčnih protez
		ANG	An assessment of in vivo failures of alumina ceramic total hip joint replacements
	Opis	SLO	V študiji smo primerjali razloge za odpovedi keramičnih kolčnih protez. Ugotovili smo, da lahko do odpovedi proteze pride zaradi poškodb glave proteze med operacijo ali zloma vratu. Do odpovedi pa je prišlo tudi zaradi slabega prileganja proteze in drgnjenja kovinske komponente.
			Several cases of alumina ceramic hip replacement failures are reviewed

		ANG	fractographically. There is evidence that surgeons can damage the femoral head bore surface during surgery. Secondly, three of the failures described are of extended neck. Thirdly, while some failures show head bore surfaces which are clean apart from metallic witness marking, others show brown stains and white deposits suggesting poor conformal contact.
	Objavljeno v		Elsevier; Journal of the European Ceramic Society; 2012; Vol. 32, no. 32; str. 3073-3084; Impact Factor: 2.353; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0.774; A'': 1; A': 1; WoS: PK; Avtorji / Authors: Morrell R., Danzer Robert, Milošev Ingrid, Trebše Rihard
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
4.	COBISS ID	512119097	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Primerjalna analiza debridmenta poškodb hrustanca pred avtologno vsaditvijo hondrocitov pri odprtih in transartroskopskih posegih
		ANG	Debridement of cartilage lesions before autologous chondrocyte implantation by open or transarthroscopic techniques
	Opis	SLO	V študiji smo primerjali uspešnost štirih transartroskopskih in odprte tehnike pri debridmentu poškodovanega hrustanca pred vsaditvijo hondrocitov. Ugotovili smo, da niso vsi rutinski artroskopski inštrumenti primerni za pripravo poškodovanega tkiva na vsaditev. Kot najuspešnejša tehnika se je izkazala bodisi odprta, bodisi artroskopsko podprta ročna kiretaža.
		ANG	We compared the quality of debridement of chondral lesions performed by four arthroscopic and one open technique used prior to autologous chondrocyte implantation (ACI). Our study suggests that not all routine arthroscopic instruments are suitable for the preparation of a defect for ACI. We have shown that the preferred debridement technique is either open or arthroscopically-assisted manual curettage.
	Objavljeno v		E. & S. Livingstone; Journal of bone and joint surgery; 2010; Vol. 92-B, no. 4; str. 602-608; Impact Factor: 2.351; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.377; A': 1; WoS: TC, YA; Avtorji / Authors: Drobnič Matej, Radosavljevič Damjan, Cör Andrej, Brittberg M., Stražar Klemen
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
5.	COBISS ID	2678385	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Identifikacija genov povezanih z osteoporozo s pomočjo mikromrež v primarni kulturi osteoblastov
		ANG	A microarray based identification of osteoporosis-related genes in primary culture of human osteoblasts
	Opis	SLO	Uporabili smo genomski pristop na ravni izražanja genov, da bi odkrili nove gene, ki sodelujejo v patogenezi osteoporoze. Ugotovljenih je bilo 1.606 genov, ki so bili različno izraženi v osteoporotičnem tkivu v primerjavi z ne-osteoporotičnim tkivom. V osteoporotičnem tkivu je primerjava pokazala povečano sintezo nekaterih beljakovin in zmanjšala stopnjo proliferacije osteoblastov. Na ta način smo pokazali, da so spremenjena sinteza beljakovin, stopnja celične proliferacije in odziv na oksidativni stres vključeni tudi v patogenezi osteoporoze.
		ANG	We employed genome-wide gene expression approach in order to discover novel genes involved in the pathogenesis of osteoporosis. One thousand six hundred six genes were found to be differentially expressed, indicating increased demand for protein synthesis and decreased cell proliferation rate in osteoblasts from osteoporotic tissue as compared to osteoblasts from non-osteoporotic tissue. In addition, differences in protein synthesis, cell proliferation rate and response to oxidative stress may also be involved in the pathogenesis of osteoporosis.

Objavljeno v	Pergamon Press;Elsevier Science; Bone; 2010; Vol. 46, no. 1; str. 72-80; Impact Factor: 4.601;Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 3.469; A': 1; WoS: IA; Avtorji / Authors: Trošt Zoran, Trebše Rihard, Preželj Janez, Komadina Radko, Bitenc Logar Darja, Marc Janja
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek

8.Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine⁷

	Družbeno-ekonomski dosežek		
1.	COBISS ID	25178919	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Zlitina CoCrMo kot material za ortopedske proteze
		ANG	CoCrMo alloy as a material for orthopedic prostheses
	Opis	SLO	Vabljen predavanje na 220 ECS konferenci v Bostonu, na katerem smo predstavili osnovno znanje o zlitini CoCrMo v simuliranih fizioloških pogojih. Obenem so bile predstavljene naše raziskave Charley-Mulerjevih protez iz CoCrMo zlitine. Z rezultati histološke analize smo podkrepili biološki pomen omenjene zlitine kot materiala za sklene proteze.
		ANG	The aim of the invited lecture on 220 ECS Meeting & Electrochemical Energy Meeting in Boston was to present the fundamental knowledge on the behaviour of CoCrMo alloy under simulated physiological conditions. The results of our studies of Charnley-Muller total hip prostheses made of CoCrMo alloy were presented. Histological analysis of periprosthetic tissue was carried out to determine the biological impact of metal particles.
	Šifra	B.04	Vabljen predavanje
	Objavljeno v	ECS; Meeting abstracts; 2011; Avtorji / Authors: Milošev Ingrid, Cör Andrej	
	Tipologija	1.10 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci (vabljen predavanje)	
2.	COBISS ID		Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	Okužba totalne sklepne proteze
		ANG	Infected Total Joint Arthroplasty
	Opis	SLO	Člani projektne skupine pod vodstvom dr. Riharda Trebšeta, dr. med. so svoje znanje in izkušnje z okužbami ortopedskih vsadkov zbrali v knjigi izdani pri založbi Springer. Obstajajo različni protokoli, ki se uporabljajo v primerih okužb ortopedskih vsadkov. V knjigi so opisani na raziskavah temelječi postopki, osnovani po meri algoritmov, za diagnostično in terapevtsko obravnavo bolnikov z okužbo ortopedskega vsadka. Knjiga vsebuje logična in natančna navodila, ki bodo služila tako ortopedskim kirurgom, ki delujejo na tem področju, kot tudi raziskovalcem za njihovo nadaljnje znanstveno raziskovalno delo.
		ANG	Members of the project team, led by Rihard Trebše PhD, MD collected their knowledge and experiences and with infected joint arthroplasty and published in a book issued by the publishing house Springer. There are a variety of protocols that are used in infected total joint arthroplasty. This book outlines and detail the best possible course of treatment and formulate custom algorithms for every possible case, based on current evidence, reviews of current concepts and „recipes“ for the diagnostic and therapeutic procedures The book is an essential resource on infected total joint arthroplasty, containing a series of logical and highly detailed instructions that will serve to educate orthopaedic surgeons operating in this field as well as researchers for their future research work.
	Šifra	C.01	Uredništvo tujega/mednarodnega zbornika/knjige

	Objavljeno v	Springer Verlag London 2012; Urednik: Trebše Rihard;	
	Tipologija	2.01 Znanstvena monografija	
3.	COBISS ID	32649472	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	Radiology and oncology. Cör, Andrej (urednik 2007-). Ljubljana: Slovenian Medical Society - Section of Radiology; [Zagreb]: Croatian Medical Association - Croatian Society of Radiology, 1992-. ISSN 1318-2099. [COBISS.SI-ID 32649472]
		ANG	Radiology and oncology. Cör, Andrej (urednik 2007-). Ljubljana: Slovenian Medical Society - Section of Radiology; [Zagreb]: Croatian Medical Association - Croatian Society of Radiology, 1992-. ISSN 1318-2099. [COBISS.SI-ID 32649472]
	Opis	SLO	Revija Radiology and Oncology je bila leta 2008 vključena v bazo SCI leta 2011 pa tudi v PubMed. Je ena od redkih medicinskih revij, z uredniškim odborom v Sloveniji, ki ima IF za leto2011= 0,912. Predstavlja pomembno revijo za objavo člankov iz področja raka, radioterapije in radiodiagnostike.
		ANG	Radiology and Oncology is the international journal which is from 2008 indexed in Science Citation Index and from 2011 also in PubMed. It is one of the few medical journals published in Slovenia with IF which is for 2011 = 0.912. It is imoportant international journal in the field of cancer, radiotherapy and radiodiagnostics.
	Šifra	C.04 Uredništvo mednarodne revije	
	Objavljeno v	http://www.onko-i.si/raziskovanje_in_izobrazevanje/strokovne_in_znanstvene_publikacije/radi.html .	
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo	
4.	COBISS ID		Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	3. Baničevi dnevi: Okužba vsadkov, kosti in mehkih tkiv
		ANG	3rd "Baničevi dnevi" entitled Infection of implants bone and soft tissue
	Opis	SLO	Sekcijo za klinično mikrobiologijo in bolnišnične okužbe slovenskega zdravniškega društva, Ortopedska bomnišnica Valdioltra in Zavod za dravstveno varstvo Koper so organizirali 3. Baničeve dnev z naslovom Okužba vsadkov, kosti in mehkih tkiv, ki so potekali v Ortopedski bolnišnici Valdoltra 21. in 22. oktobra 2011.
		ANG	Section of Clinical Microbiology and Hospital infections Slovenian, Orthopaedic Hospital Valdioltra and Institute of Public Health Koper organized the 3rd conference "Baničevi dnevi" entitled Infection of implants, bone and soft tissue, which took place in the Orthopaedic Hospital Valdoltra from 21st to 22nd October 2011.
	Šifra	B.01 Organizator znanstvenega srečanja	
	Objavljeno v	3. Baničevi dnevi Okužba vsadkov, kosti in mehkih tkiv. Medicinski razgledi 2011; 50 Supplement 4: 1-125	
	Tipologija	2.02 Strokovna monografija	

9. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁸

1. V projektu je ves čas sodeloval tudi mladi raziskovalec Mitja Rak. Njegova doktorska dizertacija z naslovom "Ovrednotenje metod za diagnostiko okužb sklepnih protez" je tik pred zagovorom, predvidoma v mesecu maju 2013.
2. Leta 2010 je doktoriral dr. Rihard Trebše: TREBŠE, Rihard. Zdravljenje okužb ortopedskih vsadkov z ohranitvijo vsadka in definirano antibiotično terapijo : doktorska disertacija. Ankaran: [R. Trebše], 2010. 77 str., ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 254208256]

3. Leta 2012 je doktoriral dr. Simon Kovač: KOVAČ, Simon. Vpliv različnih kontaktnih površin kolčnih endoprotez (kovina-polietilen in kovina-kovina) na srednjeročne rezultate kliničnih in radioloških analiz : [doktorska disertacija]. [Ankaran: S. Kovač, 2012]. 85 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 265093376]

4. Člani projektne skupine vsako leto organizirajo Raziskovalni dan Ortopedske bolnišnice Valdoltra, kjer raziskovalci različnih področij predstavijo svoje raziskovalne dosežke in na ta način propagirajo znanstveno raziskovalno delo ter ga povežejo s strokovnim delom bolnišnice. 30. 11. 2012 so bili tako organizirani že 3. Raziskovalni dnevi Ortopedske bolnišnice Valdoltra.

10. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁹

10.1. Pomen za razvoj znanosti¹⁰

SLO

Zaradi staranja prebivalstva se bo število vstavljenih sklepnih protez dramatično povečevalo. Samo incidenca kolčnih protez se bo v svetu povečala od 1,66 milijonov vstavljenih protez leta 1990 na kar 6,26 milijona do leta 2050. Ocenjujejo, da se bo v naslednjih 25 letih obremenitev zdravstvenih sistemov zaradi dodatnih posegov po vstavitvi totalne endoproteze povečalo kar za 137%. Okužba sklepne proteze je najhujša komplikacija, ki zahteva ponovno operacijo. Zelo pomembno je razumevanje nastanka in napredovanja infekcije sklepnih protez, saj za zdaj ni enotnih kriterijev za njihovo diagnostiko in zdravljenje. Razlikovanje okužbe sklepne proteze od drugih razlogov za omajanje, zlasti od aseptičnega omajanja je ključno, saj omogoča izbiro optimalnega zdravljenja in izbiro ustrezne antibiotične terapije.

Raziskave v okviru projekta so pripomogle k pridobivanju novih, kvalitetnih znanstvenih spoznanj o mehanizmi okužbe ortopedskih vsadkov. S pomočjo projekta je bila mogoča razširitev metodološkega instrumentarija, potrebnega za tovrstne raziskave. Zlasti pomemben je bil interdisciplinarni pristop in sodelovanje strokovnjakov iz klinike, bazičnih medicinskih strokovnjakov in mikrobiologov. Le s tovrstnim sodelovanjem lahko omogočimo sodobnejšo obravnavo zahtevne problematike okužbe ortopedskih vsadkov. Poleg tega pa so se rezultati naših raziskav izkazali kot relevantni za objavo v vrhunskih znanstvenih revijah (J Orthop Res; JBJS, FEMS Microbiol Lett) in v monografijah izdanih pri največjih svetovnih založbah (Science Publishers, Springer).

ANG

Aging of the population means that the number of prosthetic joint implantation will dramatically increase. Prosthetic hip implants have been and will be increasing from 1.66 million in 1990 to an estimated 6.26 million in 2050. Healthcare systems are expecting a 137 % increase in costs due to additional surgeries following prosthetic joint implants in the next 25 years. Infection of the prosthetic joint is the most severe complication and it necessitates a second operation. Thorough understanding of the ethiology and progression of the infection is crucial, since no uniform diagnostic criteria or treatment protocols for prosthetic joint infection currently exist. Differentiating infection from other causes for prosthesis loosening is important, since it allows appropriate treatment and optimal use of antibiotics.

Research performed within the present project has helped in acquiring thorough new knowledge about the mechanisms of prosthetic joint infection, especially in terms of implementing novel methods for such research. The multidisciplinary approach used by the project team enabled tight collaborations between clinicians, basic medical scientists and microbiologists. Such collaboration is crucial for successfully dealing with prosthetic joint infections.

Moreover, results from the present project were relevant enough to be published in excellent journals (J Orthop Res; JBJS, FEMS Microbiol Lett) and monographic publications from outstanding publisher, such as Science Publisher and Springer.

10.2. Pomen za razvoj Slovenije¹¹

SLO

Raziskovalni projekt ima pomembno vlogo v prenosu znanja iz predkliničnih raziskav v klinično prakso Slovenskih ortopedskih bolnišnic. Zato so rezultati projekta pomembni zlasti za ortopedsko stroko. Poleg tega pa so naše raziskave pomembne za javno zdravje in nenazadnje za paciente, ki imajo ali bodo imeli vgrajene umetne sklepe. Raziskave so prispevale k boljšemu

razumevanju okužbe sklepne proteze, hitrejši diagnostiki in s tem k boljšemu in hitrejšemu usmerjenemu zdravljenju. Okužbe sklepnih protez predstavljajo ne le osebne obremenjenosti pacienta zaradi bolečine, omejenega gibanja in dolgotrajnega postoperativnega okrevanja, ampak ne nazadnje tudi finančno obremenitev za zdravstveno blagajno in s tem družbo v celoti. Z znanstvenim pristopom in načinom organiziranosti projekta in sodelujočega interdisciplinarnega tima je bil postavljen model raziskovanja okuženih ortopedskih vsadkov. Z našimi raziskavami in objavami rezultatov se postavljamo v sam vrh raziskav v področju ortopedije, kar dokazujejo tudi naše dosedanje objave v vrhunskih ortopedskih znanstvenih revijah ter nastopi na znanstvenih konferencah. S tem utrjujemo tudi mesto naše države na svetovnem znanstvenem zemljevidu. Projekt je imel interdisciplinarni značaj, zato nam je omogočil sodelovanje z drugimi znanstvenimi institucijami v Sloveniji in v širšem evropskem in svetovnem okolju.

ANG

The present project held a crucial role in transferring preclinical knowledge into clinical practices of Slovenian orthopaedic hospitals, making the scientific achievements of the project especially relevant to orthopaedics. Moreover, the same results are very relevant for public health and especially present and future patients with prosthetic joints. Improved understanding of prosthetic joint infections, faster diagnosis and improved targeted treatment have all benefited from the results obtained within the project. Prosthetic joint infections do not affect just the implanted patient by causing pain, impaired motility and lengthy recovery, but they also represent a sizeable financial burden for the healthcare system and society as a whole. A model for prosthetic joint infection scientific research was established thanks to the specific scientific approach and overall organization of both the project itself and the multidisciplinary project team. This model places the project team as one of the leaders in orthopaedic research, as demonstrated by publications in excellent scientific journals and lectures at world-class conferences. These achievements are consolidating the distinguished place our country holds in the scientific world. The project was interdisciplinary, meaning that it allowed collaborations between different scientific institutions in Slovenia, Europe and beyond.

11. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!

Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	

	Uporaba rezultatov	
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE

	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	

	Uporaba rezultatov	
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

Komentar

--

12.Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!
Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☐	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☐	
G.01.03.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	☐	☐	☐	☐	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	☐	☐	☐	☐	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	☐	☐	☐	☐	
	Zmanjšanje porabe materialov in					

G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	☐	☐	☐	☐	
G.02.07.	Večji delež izvoza	☐	☐	☐	☐	
G.02.08.	Povečanje dobička	☐	☐	☐	☐	
G.02.09.	Nova delovna mesta	☐	☐	☐	☐	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	☐	☐	☐	☐	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	☐	☐	☐	☐	
G.02.12.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	☐	☐	☐	☐	
G.03.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	☐	☐	☐	☐	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	☐	☐	☐	☐	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	☐	☐	☐	☐	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	☐	☐	☐	☐	
G.04.06.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete	☐	☐	☐	☐	
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	☐	☐	☐	☐	
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva	☐	☐	☐	☐	
G.09.	Drugo: 	☐	☐	☐	☐	

Komentar

13.Pomen raziskovanja za sofinancerje¹²

--	--

Sofinancer				
1.	Naziv			
	Naslov			
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR	
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%	
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja		Šifra	
		1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
Komentar				
Ocena				

14. Izjemni dosežek v letu 2012¹³**14.1. Izjemni znanstveni dosežek**

--

14.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

Dosežek: Rihard Trebše
 Infected Total Joint Arthroplasty
 Springer 2012; 320 strani

Člani projektne skupine pod vodstvom dr. Riharda Trebšeta, dr. med. so svoje znanje in izkušnje z okužbami ortopedskih vsadkov skupaj z drugimi strokovnjaki tega področja zbrali v knjigi izdani pri založbi Springer.

Obstajajo različni protokoli, ki se uporabljajo v primerih okužb ortopedskih vsadkov. V knjigi so opisani na raziskavah temelječi postopki, osnovani na merilih algoritmov, za diagnostično in terapevtsko obravnavo bolnikov z okužbo ortopedskega vsadka. Knjiga vsebuje logična in natančna navodila, ki bodo služila tako ortopedskim kirurgom, ki delujejo na tem področju, kot tudi raziskovalcem za njihovo nadaljnje znanstveno raziskovalno delo.

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
 raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Univerza na Primorskem Fakulteta za
 vede o zdravju

Andrej Coer

ŽIG

Kraj in datum:

Izola	14.3.2013
-------	-----------

Oznaka prijave: ARRS-RPROJ-ZP-2013/222

¹ Opredelite raziskovalno področje po klasifikaciji FOS 2007 (Fields of Science). Prevajalna tabela med raziskovalnimi področji po klasifikaciji ARRS ter po klasifikaciji FOS 2007 (Fields of Science) s kategorijami WOS (Web of Science) kot podpodročji je dostopna na spletni strani agencije (<http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/preslik-vpp-fos-wos.asp>). [Nazaj](#)

² Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)

³ Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)

⁵ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁶ Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'. [Nazaj](#)

⁷ Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁸ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 7 in 8 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁹ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)

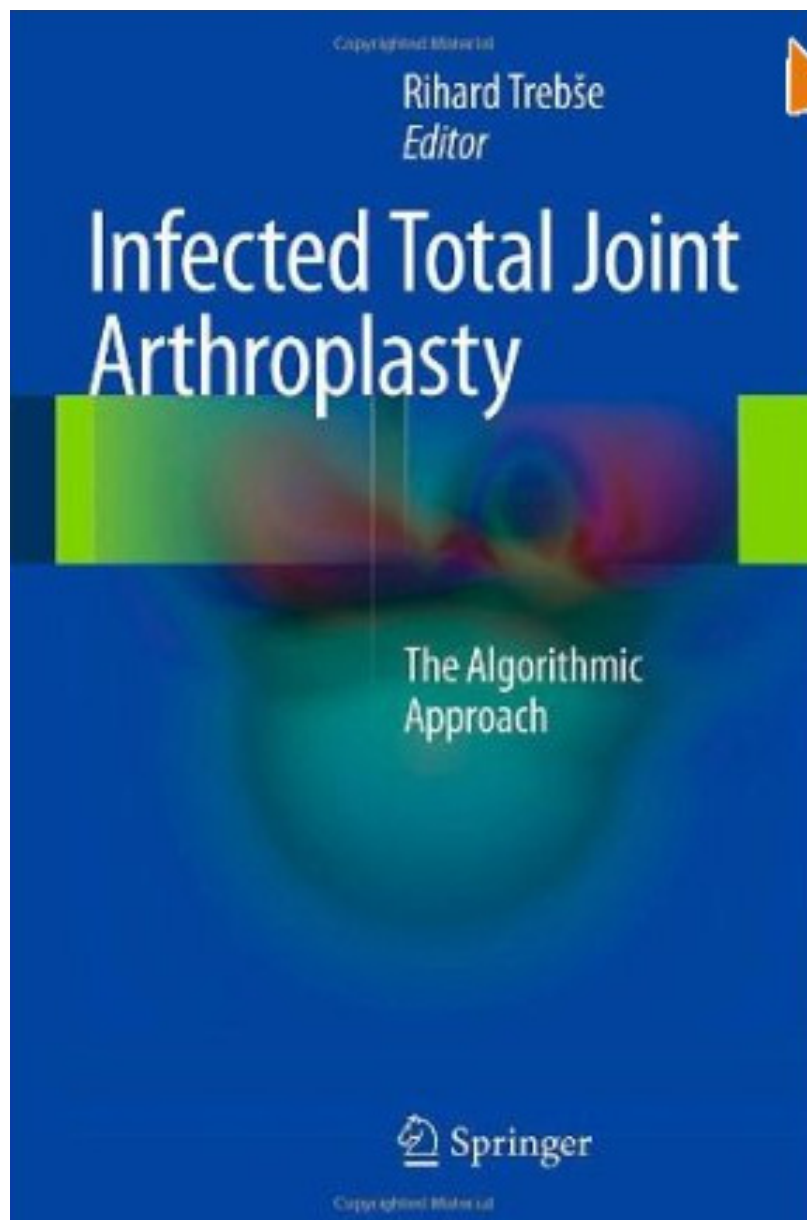
¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹² Rubrike izpolnite / prepišite skladno z obrazcem "izjava sofinancerja" <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>, ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

¹³ Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2012 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2013 v1.00
30-46-BC-D8-4B-31-66-5F-E0-0D-0A-7E-72-50-CF-A5-6F-28-C9-A5



Dosežek: Rihard Trebše

Infected Total Joint Arthroplasty

Springer 2012

Člani projektne skupine pod vodstvom dr. Riharda Trebšeta, dr. med. so svoje znanje in izkušnje z okužbami ortopedskih vsadkov skupaj z drugimi strokovnjaki zbrali v knjigi izdani pri založbi Springer.

Obstajajo različni protokoli, ki se uporabljajo v primerih okužb ortopedskih vsadkov. V knjigi so opisani na raziskavah temelječi postopki, osnovani na merilih algoritmov, za diagnostično in terapevtsko obravnavo bolnikov z okužbo ortopedskega vsadka. Knjiga je izjemen dosežek, saj vsebuje logična in natančna navodila, ki bodo služila tako ortopedskim kirurgom, ki delujejo na tem področju, kot tudi raziskovalcem za njihovo nadaljnje znanstveno raziskovalno delo.