

ORTOPEDSKA
BOLNIŠNICA
VALDOLTRA

zbornik

6. RAZISKOVALNI DAN ORTOPEDSKE
BOLNIŠNICE VALDOLTRA

SREČANJE VERTEBROLOŠKEGA
ZDRUŽENJA SLOVENIJE



Programska organizacija srečanja:

*mag. Nikša Hero, dr. med., specialist ortoped,
predstojnik dejavnosti spinalne in otroške
kirurgije*

Samo Novak, dr. med.

*prof. dr. Ingrid Milošev, pomočnica direktorja
za znanstvenoraziskovalno in pedagoško
področje*

Nejc Kurinčič, dr. med.

Organizacijski odbor

Samo Novak, dr. med.

*mag. Nikša Hero, dr. med., specialist ortoped,
predstojnik dejavnosti spinalne in otroške
kirurgije*

*prof. dr. Ingrid Milošev, pomočnica direktorja za
znanstvenoraziskovalno in pedagoško področje*

Vesna Levašič, dr. med.

*Nada Zajec, univ. dipl. ekon., pomočnica
direktorja za poslovno upravno področje*

*mag. Mira ŠAVORA, univ. dipl. soc., dipl. m.s.,
pomočnica direktorja za področje zdravstvene
nege*

Nejc Kurinčič, dr. med.

Tekst: sodelavci Raziskovalne skupine Ortopedske bolnišnice Valdaltra

Oblikovanje: Samo Novak, dr. med.

Grafična priprava in tisk: Tiskarna Vek, Koper

Naklada: 200

Junij 2016

Izdala in založila: Ortopedska bolnišnica Valdaltra



Spoštovane kolegice in cenjeni kolegi,



dovolite da vas pozdravim v imenu Ortopedske bolnišnice Valdoltra na 6. raziskovalnem dnevu, ki poteka v naši ustanovi istočasno s srečanjem Vertebrološkega združenja Slovenije.

Nedvomno je pester program v obeh sekcijah, kjer si želimo predstaviti, kaj smo do danes v prispevali na raziskovalnem področju, kar je osnovna podlaga nadaljnega strokovnega napredovanja na terciarnem nivoju. Želim vam uspešno bivanje v naši ustanovi, v smislu strokovnega dela kot tudi družabnega.

Z globokim spoštovanjem,

direktor OBV

Radoslav Marčan, dr. med., specialist ortoped



Letos poteka v naši bolnišnici že 6. raziskovalni dan, ki se mu že drugič zapored pridružuje tudi srečanje Vertebrološkega združenja Slovenije. Raziskovalni dan zaokrožuje leto polno novih dognanj in dosežkov na strokovnem in raziskovalnem področju. Naše rezultate smo predstavili in aktivno sodelovali na pomembnih strokovnih konferencah doma in tujini ter objavili v šestih znanstvenih člankih v mednarodnih revijah. Naše strokovne in znanstvene dosežke smo delili s širšo javnostjo v različnih medijih. Naj omenim le nekaj najbolj pomembnih. Z uvajanjem računalniško podprtih tehnologij razvijamo v naši bolnišnici nov pristop v kostni kirurgiji in jo s tem spreminjamo v bolj eksaktno in manj rokodelsko vedo. V sodelovanju s podjetjem Ekliptik smo razvili več inovativnih postopkov za izboljšanje orientacije znotraj operativnega polja in natančnosti izvedbe. Sodelovali smo tudi pri razvoju nove generacije otroškemu telesu prilagojenih ortoz - opornih steznikov za zdravljenje ukrivljenosti hrbtenice ali skolioze. V kombinaciji z individualno prilagojeno fizioterapijo kaže nova metoda boljše rezultate od dosedanjih metod zdravljenja. Letos je bila izvedena prva transplantacija meniskusa iz

kostne banke v Sloveniji. Poseg je strokovno izredno kompleksen, saj se izvaja endoskopsko brez odpiranja sklepa. Vpeljana je bil tudi nova endoproteza gležnja, avtor katere je prof. Orthner iz Avstrije. Endoproteza omogoča bolj optimalno vgradnjo in boljše delovanje gležnja. V novembru 2015 smo zaključili z delom na evropskem projektu Parent ("Patient registries initiative"), ki je bil namenjen združevanju dobrih praks na področju različnih registrov s ciljem boljšega vodenja in analize podatkov. V sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za javno zdravje je nastala spletna aplikacija za Register endoprotetike Slovenije, ki jo sedaj polnimo z realnimi podatki, zaenkrat le iz naše bolnišnice.

Raziskovalni dan je zato priložnost, da predstavimo naše delo sodelavcem bolnišnice in tudi strokovnjakom iz drugih ustanov kot tudi širši javnosti. Zahvaljujem se vsem sodelavcem, ki so pomagali pri organizaciji in pripravi dogodka. Letošnje rekordno število prispevkov kaže na čedalje večji interes sodelavcev za analizo rezultatov dosedanjega dela, željo za uvajanjem novih metod pri delu in izboljšanje dosedanjih postopkov in pristopov. To kaže na visoko ozaveščenost, da le s strokovnim in poglobljenim delom lahko dosegamo boljše rezultate in ne le sledimo svetovnim strokovnim smernicam ampak jih celo pomagamo soustvarjati.

Prof. dr. Ingrid Milošev



obveščam vas in se veselim snidenja 17. junija, ko bomo imeli 3. tradicionalno srečanje našega združenja v Ortopedski bolnišnici Valdoltra. Zahvaljujem se vsem, ki prispevajo k organizaciji srečanja ter vsem, ki so pripravili prispevke namenjene predstavitvi na srečanju. Med odmorom po predavanjih bomo imeli tudi krajši

sestarek na katerem bodo predstavljene aktivnosti združenja, ter se dogovorili glede bodočih sestankih. Želim si čim večje udeležbe naših članov.



**Lep pozdrav,
predsednik Vertebrološkega Združenja Slovenije, Nikša Hero**



ZDRAVLJENJE SPINALNE STENOZE Z DEKOMPRESIJO IN MEHKIM MEDTRNASTIM VMESNIKOM *N. Mirnik, S. K. Fokter* 6

PREDSTAVITEV PRIMERA REDKE OBLIKE SPONDILODISCITISA *M. Mršnik, H. Nikša* 7

VPLIV TRANEKSAMINSKE KISLINE NA ZMANJŠANJE IZGUBE KRVI PRI DEKOMPRESIJAH S SPONDILODEZO *N. Faganeli, H. Poniž* 8

SPINALNA FUZIJA Z INŠTRUMENTACIJO: OSNOVE IN BIOMEHANIKA *M. Topolovec* 9

SPINO-PELVIČNA FIKSACIJA *J. Mohar* 10

ZDRAVLJENJE CHIARI I MALFORMACIJE *Janez Ravnik, Tomaž Šmigoc* 11

ALI PERFORACIJA KROVNIH PLOŠČ OB LEDVENI DISSEKTOMIJI POVZROČI REGENERACIJO MEDVREtenčne PLOŠČICE? *M. Vodičar, R. Košak, M. Gorenšek, R. Korez, T. Vrtovec, J. Koder, R. Vengust* 12

SPREDNJA TRANSARTIKULARNA SPONDILODEZA C1-C2 PRI ZLOMIH Densa C2 *S. Al Mawed* 13

UPORABA BAKTERIOFAGOV V DIAGNOSTIKI OKUŽB SKLEPNIH PROTEZ *K. Šuster, A. Cör* 14

VPLIV SPREMEMBE PROTOKOLA POOPERATIVNE REHABILITACIJE PO KOLČNI IN KOLENSKI ARTROPLASTIKI NA POJAVNOST TROMBEMBOLIČNIH ZAPLETOV *M. Krašna, S. Kovač, V. Levašič, M. Kovačević* 15

KLINIČNI PRIMER JUVENILNEGA DISEKANTNEGA OSTEOHONDRIITISA *M. Nabergoj, B. Ambrožič* 16

RACIONALNO ZDRAVLJENJE S TRANSFUZIJO (PBM) V ORTOPEDIJI (OB VALDOLTRA) *I. Kramar, G. Soldatovič* 17

FIZIOTERAPIJA PRI ZDRAVLJENJU DISKINEZIJE LOPATICE *T. Kocjančič, L. Kržišnik Turšič* 18

POJAV IN VPLIV NEŽELENIH DOGODKOV MED PRIMARNIMI ENDOPROTEZAMI IN REVIZIJSKIMI OPERACIJAMI KOLKA, TER PRIMARNIMI ENDOPROTEZAMI IN REVIZIJSKIMI OPERACIJAMI KOLENA *T. Kanalec, K. Angelini, S. Baljak, T. Filipič, V. Levašič, R. Trebše* 19

RAZVOJ IN VALIDACIJA NAVIGACIJSKEGA SISTEMA E-HIP ZA NATANČNEJŠO POSTAVITEV UMETNIH PONVIC PRI TOTALNIH ARTROPLASTIKAH KOLKOV *R. Mihalič, R. Trebše, D. Kreuh* 20

OKUŽBA TOTALNE PROTEZE KOLKA Z LISTERIO MONOCITOGENES *N. Mirnik, R. Mihalič, R. Trebše* 21

DOETZOVE PONVICE - KAJ JE BILO NAROBE? *Vesna Levašič, Ingrid Milošev, Katja Šuster* 22

ARTROSKOPIJA KOLKA *N. Kurinčič, K. Ravnihar* 23

REVIZIJA ACETABULOV Z NECEMENTIRANIMI PONVICAMI IN GLAVAMI 36 MM (REZULTATI PO 4-11 LETIH SLEDENJA) *S. Kovač, A. Strahovnik, S. Novak, V. Levašič* 24

KIRURŠKO ZDRAVLJENJE KRONIČNE INSUFICIENCE KOLČNIH ABDUKTORJEV *N. Kurinčič, R. Trebše* 25

ALI JE PODHRANJENOST PROBLEM PRI ORTOPEDSKEM BOLNIKU? *N. Rotovnik Kozjek* 26

OCENA VARNOSTI IN UČINKOVITOSTI ZGODNJE REHABILITACIJE PO OSTEOTOMIJI TIPA SCARF *J. Štalc, F. Ferenaz, S. Brezar, I. Ražem* 27

JE LAHKO DIGITALNO PREDOPERATIVNO PLANIRANJE ZANESLJIVO ORODJE ZA IZBIRO VELIKOSTI KOLČNE IN KOLENSKE ENDOPROTEZE? *M. Nabergoj, K. Ravnihar* 28

ARTROSKOPSKA STABILIZACIJA GLEŽNJA *B. Ambrožič, S. Novak* 29

RAČUNALNIŠKO VODENI POSEGI (NAVIGACIJA) NA KOLENU IN GLEŽNJU *B. Ambrožič, S. Novak* 30

REZULTATI ZDRAVLJENJA PO VSTAVITVI NECEMENTIRANIH TOTALNIH KOLENSKIH PROTEZ IZ TRABEKULARNEGA TANTALA IN CEMENTIRANIH KOLENSKIH PROTEZ PODOBNEGA MODELA - 9-LETNO OPAZOVANJE IZ VALDOLTRSKEGA REGISTRA ARTROPLASTIKE *S. Kovač, S. Novak, V. Levašič* 31

VPLIV REKONSTRUKCIJE MPFL NA STOPNJO ŠPORTNE AKTIVNOSTI *S. Novak, B. Ambrožič* 32

PROBLEMI KOROZIJE IN POVEZANIH POJAVOV PRI MODULARNIH PROTEZAH *I. Milošev, V. Levašič, A. Cör, R. Trebše* 33



ZDRAVLJENJE SPINALNE STENOZE Z DEKOMPRESIJO IN MEHKIM MEDTRNASTIM VMESNIKOM

N. Mirnik¹, S. K. Fokter²

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

²Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Cilj

V študiji smo prospektivno analizirali stopnje kliničnega uspeha 18 bolnikov z degenerativno spinalno stenozo ledvene hrbtenice (DSSLH), ki smo jih zdravili z dekompresijo in implantacijo mehkega medtrnastega vmesnika (MMV). Rezultate smo primerjali s historično skupino 20 bolnikov z DSSLH, ki smo jih zdravili z dekompresijo ali z dekompresijo in posterolateralno (PL) fuzijo.

Ozadje

Standardni poseg za zdravljenje DSSLH je dekompresija z laminektomijo, ko fasetni sklepi ostanejo nedotaknjeni. Ta je dokazano učinkovitejša kot konzervativna terapija. Izjemoma je potrebna dekompresija s fuzijo (zatrditvijo), ki jo opravimo zaradi odstranitve več kot 50% fasetnih sklepov obojestransko ob laminektomiji in posledične nestabilnosti, zaradi degenerativne spondilolisteze ali zaradi degenerativne skolioze (deformacije). V strokovni literaturi ni konsenza o uporabi medtrnastih vmesnikov (MV) z dekompresijo.

Metode

V MMV skupini smo stopnjo uspeha zdravljenja merili z Zurich Claudication Questionnaire (ZCQ), Oswestry Disability Index (ODI) in the Short Form Health Survey 36 (SF-36) predoperativno in pri 6, 12, 24 in 48 mesecih pooperativno. Pooperativni RTG pri 4 letih smo pregledali za izključitev erozije ali frakture zadnjih trnastih odrastkov. Predoperativni MR in MR po 4 letih smo primerjali za oceno stopnje napredovanja degenerativnega obolenja medvretenčne ploščice (DDD). V historični skupini 20 bolnikov zdravljenih s tradicionalno dekompresijo ali dekompresijo s fuzijo smo stopnja uspeha merili le z ZCQ predoperativno in pri 24 mesecih.

Rezultati

O kliničnem uspehu zdravljenja smo glede na rezultate ZCQ po 24 mesecih lahko govorili pri 61% (11/18) v MMV skupini in pri 70% (14/20) v historični skupini. V MMV skupini se je rezultat ODI in SF-36 statistično pomembno izboljšal pri 6 mesecih in imel tendenco izboljševanja do 4 let pooperativno. Na RTG posnetkih po 4 letih pri nobenem bolniku ni bilo moč najti erozije ali frakture zadnjih trnastih odrastkov. Stopnja DDD po 4 letih pa statistično pomembno ni napredovala. Pri 11% (2/18) bolnikov v MMV skupini smo morali napraviti revizijo z odstranitvijo MMV, dekompresijo in dezo, medtem ko v historični skupini revizij ni bilo.

Zaključek

Interspinozna dekompresija s sočasno implantacijo MMV ne izboljša stopnje kliničnega uspeha v primerjavi s tradicionalnimi kirurškimi metodami. Glavna prednost takšnega zdravljenja je krajši čas operacije, manj izgube krvi, manj pooperativne uporabe opioidov. Glavna slabost je višja stopnja revizij v primerjavi s tradicionalnimi metodami, ki ostajajo zlati standard zdravljenja DSSLH.

REFERENCE:

Samo Fokter, Nino Mirnik. IPD Coupled Decompression of Degenerative Spinal Stenosis: Comparative Results with Traditional Methods. *Global Spine J*, 2015; 05 - A166





M. Mršnik¹, H. Nikša¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

59-letni pacient je bil nujno sprejet 22.6.2015 zaradi hudih bolečin ledveno ter nepokretnosti. Navajal je nekaj tednov trajajoče težave šibkosti v nogah, zaradi tega se je večkrat sesedel in padel. Sicer se je pacient v marcu 2015 zdravil zaradi *E.colli* sepse ob sočasni pljučnici. Ob sprejemu smo ugotavljali znake zgornjega motoričnega nevrona z mlahavimi spodnjimi okončinami in pozitivnim Babinskim. Zaradi znakov zgornjega motoričnega nevrona smo opravili slikovno diagnostiko: MR L/s hrbtenice je pokazal destruktiven proces diska Th10-11 s širjenjem večje mase v spinalni kanal, ki ga remodelira, širi, močno odrija in komprimira torakalno medulo z znaki mielopatije.

Odločili smo se za operativni poseg, naslednji dan, 23.6.2015, je bil pacient operiran. Opravljena je bila dekompresija na nivoju Th10-Th11 in fokektomija. Odvzeti so bili vzorci za histološko in bakteriološko analizo. Iz izolatov je bil izoliran *Aspergillus fumigatus*. Iz histoloških vzorcev pa je bilo moč razbrati, da gre poleg mikotične verjetno tudi za bakterijsko infekcijo, povzročitelja pa nismo izolirali. Glede na izvid antibiograma je pacient prejemal i.v. antibiotika Vfend 200mg/12h, nato v per os obliki in Conet 500mg/6h i.v.. Vnetni parametri so se v celoti normalizirali. Znaki zg. motoričnega nevrona so izzveneli, moč mišic se je popravila. Mobilizirali smo ga do hoje ob pomoči hodulje, ob sočasni uporabi steznika na odvzem. Ob odpustu po 6 tednih smo Conet i.v. zamenjali z Ciprobay 750mg/12 h še za 5 tednov.

31.8.2015 je bil na kontrolnem pregledu. Stanje se je postopoma izboljševalo, še vedno je pri hoji uporabljal hojico. Naročen na kontrolni MR torakalne hrbtenice. Še naprej antibiotik Ciprobay 750mg/12h do 10.9.2015

Do ponovnega poslabšanja stanja je prišlo mesec dni po kontrolnem pregledu s ponovno šibkostjo. Sprejet 3.10.2015, ob sprejemu znaki zgornjega motoričnega nevrona, z oslABLJENO MIŠIČNO MOČJO spodnjih okončin, pozitivnim Babinskim, atonijo analnega sfinktra, inkontinenco za urin. Opravljena je bila MR preiskava, ki je pokazala znake recidiva vnetja z velikimi masami vnetnega tkiva na že operiranem nivoju. Nevrološko stanje se je bistveno slabšalo, bil je praktično paraplegičen, inkontinenten za vodo in blato.

Odločili smo se za reoperacijo. Revidirali smo torakalni del hrbtenice v nivoju Th10-11. Odstranili smo vnetne mase, ki smo jih poslali na histološko preiskavo. Izvid histološke preiskave je ponovno pokazal infekcijo z *Aspergillus fumigatusom*. Bakterijske okužbe ni bilo mogoče dokazati, zagotovo pa je nismo mogli niti ovreči. Pooperativno je prejemal i.v. antibiotike Vfend 300mg/12h in Conet 500 mg/6h nato smo prešli na peroralno terapijo Vfend 200mg/12h in Ciprobay 750mg/12h. Nevrološko stanje pacienta se je postopoma izboljševalo. Ob odpustu, po osmih tednih, je bil sposoben samostojne hoje z berglami. Prejemal je Ciprobay 750mg/12h p.o. in Vfend 200mg/12h p.o..

4.3.2016 je bil na kontrolnem pregledu. Stanje je bilo stabilno. Hodil je s pomočjo bergel, na krajše razdalje tudi samostojno. Antibiotik in antimikotik je po navodilih klinične farmacevtke prejemal do konca marca.

Ob zadnji kontroli v aprilu 2016 je stanje stabilno. Še vedno na daljše razdalje uporablja bergele. Kontrolni MRI je pokazal fuzijo vretenc Th10-11. Videti pa je znake mielopatije v tem nivoju.



VPLIV TRANEKSAMINSKE KISLINE NA ZMANJŠANJE IZGUBE KRVI PRI DEKOMPRESIJAH S SPONDILODEZO

N. Faganeli¹, H. Poniž¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Večsegmentalne dekompresije, predvsem pa dekompresije s spondilodezo so povezane z visokim tveganjem za izgubo krvi in s tem posledično tudi z zapleti, ki izhajajo iz značilne pooperativne anemije. Povečana potreba po alogeni transfuziji je prav tako povezana s povečanim tveganjem za transfuzijske reakcije, prispeva k tveganju za razvoj zgodnje okužbe, prav tako pa izrazito povečuje stroške operativnega zdravljenja.

Namen raziskave je ugotavljanje učinkovitosti in varnosti vpeljave internega protokola uporabe traneksamične kisline pri dekompresijah s spondilodezo od februarja 2015.

Raziskavo smo zastavili kot slepo prospektivno nerandomizirano kohortno študijo. V raziskavo smo vključili 98 pacientov z dekompresijo s spondilodezo, obeh spolov, starejših od 18 let. Od teh smo 50 pacientov vključili v testno skupino, ki je prejela traneksaminsko kislino po internem protokolu ter 48 pacientov v kontrolno skupino. Obe skupini pacientov sta statistično primerljivi, pri čemer so pacienti iz testne skupine prejeli traneksamično kislino v skladu z internim protokolom: 10-15 mg traneksamične kisline/kg telesne teže oz. največ 1 g kot kratkotrajna i.v. infuzija; začetni odmerek 10-15 minut pred incizijo, drugi odmerek 3-6 ur po prvi aplikaciji

Raziskava je pokazala statistično značilno manjšo izgubo krvi v zgodnjem pooperativnem obdobju pri pacientih, ki so prejeli TXA ($546\text{mL} \pm 266\text{mL}$ v testni skupini vs. $783\text{ mL} \pm 460\text{ mL}$ v kontrolni skupini, $p=0,003$), medtem ko razlik v intraoperativni izgubi krvi ni bilo. Potreba po alogeni transfuziji je bila pri pacientih, ki so prejeli TXA, statistično značilno manjša ($149\text{mL} \pm 215\text{mL}$ v testni skupini vs. $308\text{ mL} \pm 362\text{ mL}$ v kontrolni skupini, $p=0,011$), prav tako so bile vrednosti hemoglobina v zgodnjem pooperativnem obdobju statistično značilno višje, in sicer 1.poop.dan ($11\text{ g/L} \pm 13\text{g/L}$ v testni skupini vs. $108\text{ g/L} \pm 16\text{ g/L}$ v kontrolni skupini, $p=0,005$) ter 2.poop.dan ($113\text{ g/L} \pm 14\text{ g/L}$ v testni skupini vs. $103\text{ g/L} \pm 13\text{ g/L}$ v kontrolni skupini, $p<0,001$). Med skupinama ni bilo statistično značilnih razlik v incidenci tromboemboličnih zapletov, medtem ko je bilo v testni skupini statistično značilno manj hematomov (4% v testni skupini vs. 18,75% v kontrolni skupini, $p=0,021$). Ni pa bilo statistično značilnih razlik v incidenci podaljšane sekrecije iz operativne rane.

Rezultati raziskave potrjujejo učinkovitost TXA na zmanjšanje izgube krvi dekompresijah s spondilodezo brez povečanega tveganja za tromboembolične zaplete.



M. Topolovec¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

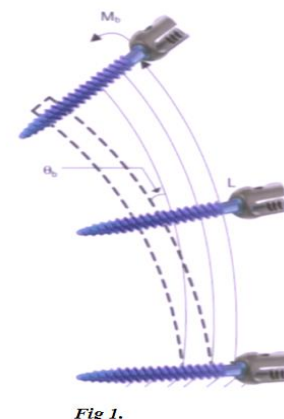
Spinalna fuzija je operativni postopek, ki se uporablja pri simptomatskem degenerativnem obolenju hrbtenice, ki ga s konzervativno terapijo ne uspemo odpraviti. Prav tako preprečuje raztezanje živcev, okoliških vezi in mišic ob nestabilnem segmentu hrbtenice. Pri spinalni fuziji medsebojno povežemo dve ali več vretenc. Pri tem uporabljamo pedikularne vijake, palice in kletke, ki vzdržujejo primarni položaj vretenc, da se sekundarno omogoči nastanek solidne kostne fuzije. Pomembno je poznavanje metod biomehanike, ki kot znanstveno področje proučuje sile, ki delujejo na in v bioloških strukturah ter spremlja njihove učinke. Osnova je Wolffov zakon, ki opredeljuje odziv kosti na zvečanje ali zmanjšanje obremenitev. Postavitev mehničnega konstrukta za zagotavljanje kostnega preraščanja, torej vpliva na kostno tkivo in opredeli pogoje za kostno fuzijo. Preveliko ali premajhno trdnost konstrukta tako povezujemo z neuspehom kostne fuzije. Pomembno vlogo pri zagotavljanju trdote konstrukta imajo uporabljeni materiali, oz. njihove lastnosti, kot so: modul elastičnosti, natezna trdnost, geometrija, itd. Večinoma se uporabljajo naslednji materiali: nerjavno jeklo, titanijeva zlitina (TiAlV), kobaltova zlitina (CoCrMo) in PEEK (polieter eter keton). Pri sočasni uporabi različnih kovinskih materialov moramo biti še posebej pozornih na možnost pojava galvanske korozije. Prav tako, predhodno deformiranje materiala (npr. zvijanje palic) poslabša njegove lastnosti in lahko vodi do zloma. Pri zagotavljanju togosti konstrukta sta zraven modula elastičnosti materiala pomembna tudi debelina palice in medsebojna razdalja med vijaki (Fig 1.), kot je razvidno iz naslednje

$$T = \varepsilon \frac{d^4}{l}$$

kjer je: T = togost konstrukta, ε = modul elastičnosti, d = premer palice in l = dolžina med dvema vijakoma.

Uspeh primarne fiksacije pa je predvsem odvisen od čvrstosti stika med vijaki in vretenci. V ta namen je bilo predstavljenih več vrst vijakov različnih oblik, kontaktnih površin, ter z možnostjo dodatnih posrednih fiksacij, kot je npr. aplikacija kostnega cementa (PMMA) skozi sam vijak. Izbiro vijakov narekuje kostna gostota pacienta, tako se pri pacientih z osteoporozo priporoča uporaba vijakov z možnostjo aplikacije cementa. Za zagotavljanje ustreznosti velikosti vijakov glede na velikost pedikla, ter njihove orientacije priporočamo predhodno planiranje operacije s pomočjo CT diagnostike. Dodatna uporaba prečnih povezav in t.i. kletk pri 360° fuzijah, poveča stabilnost konstrukta in verjetnost sekundarne kostne fuzije.

Pri aplikaciji novih materialov in konstruktov svetujemo previdnost. Predvsem so pomembne klinične študije in spoštovanje osnovnih načel biomehanike.



J. Mohar¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Z namenom doseganja kostne zatrditve med gibljivo ledveno hrbtenico in negibljivo križnico so se skupaj z razvojem instrumentacijskih sistemov za notranjo učvrstitev prsno-ledvene hrbtenice razvijale kirurške tehnike, ki omogočajo podaljšavo takih sistemov na kostne elemente križnice in medenice. Izraz spino-pelvična (SP) fiksacija tako širše gledano zajema vse instrumentacijske sisteme in kirurške tehnike fiksacije ledvene hrbtenice na križnico, pri čemer le-ta biomehansko predstavlja del medeničnega obroča, ožje gledano pa izraz pomeni fiksacijo ledveno-križničnega dela hrbtenice na črevnico. Preprečevanje psevdartroze kostne fuzijske mase ledveno-križničnega področja, ki nastane na meji med dvema različno gibljivima strukturama (ledveno hrbtenico in medeničnim obročem), je dandanes eden izmed glavnih izzivov operativnega zdravljenja deformacij ledvene hrbtenice. Ledveno-križnični prehod biomehansko predstavlja os vrtenja, ki v stranski ravnini poteka skozi posteriorni longitudinalni ligament v višini medvretenčne ploščice gibljivega segmenta L5/S1, velikost ročice fleksijskega navora je odvisna od števila instrumentiranih gibljivih segmentov hrbtenice, za stabilnost sistema pa je potreben nasprotni navor, ki je zaradi kratke ročice odvisen predvsem od pričvrstitvene moči vsadka na kostne elemente medeničnega obroča. Sistemi SP fiksacije preprečujejo nastanek psevdartroze kostne fuzijske mase ledveno-križničnega prehoda, njen pojav pa je ob izključitvi bioloških vzrokov odvisen izključno od trdnosti instrumentacijskega sistema (lomljivost materiala) in kvalitete pričvrstitve instrumentarija na medenični obroč (omajanje na stiku med vsadkom in kostjo).

Indikacije za SP fiksacijo so ledveno-križnična spondilodeza do ali nad drugim ledvenim vretencem, pedikel subtrakcijske osteotomije in/ali resekcije vretenc spodnje prsne in ledvene hrbtenice, zlomi križnice s SP disociacijo, delna ali popolna sakrektomija v sklopu zdravljenja tumorjev križnice, ledveno-križnična spondilodeza pri osteoporotični kostnini ne glede na število zatrtjenih nivojev, spondilolisteza stopnje III ali več po Meyerdingovi klasifikaciji, kifoza in/ali skolioza ledvene hrbtenice, nagib medenice pri živčnomišičnih deformacijah ledvene hrbtenice.

Metode SP fiksacije razdelimo glede na mesto fiksacije na ledveno-križnični regiji, ki jo definirajo O'Brienove anatomske cone. Cono I predstavlja telo vretenca S1 in kranialni križnični krili, metodi SP fiksacije v tej anatomski regiji sta S1 pedikularni vijak in Dunn-McCarthyjeva tehnika. Cono II predstavlja telo vretenca S2 in kaudalni križnični krili, metodi SP fiksacije v tej anatomski regiji sta S2 pedikularni vijak in sakro-alarni vijak. Cono III predstavlja črevnica, metode SP fiksacije v tej anatomski regiji so Galvestonska tehnika, iliakalni vijak in Kostuikova transiliakalna palica. Z namenom doseganja čimvečje pričvrstitvene moči na medenični obroč se omenjene tehnike fiksacije kombinirajo ali pa se uporabljajo vsadki, ki omogočajo sočasno fiksacijo prek dveh con (Jacksonova intrasakralna palica, Warner-Facklerjeva tehnika, ilio-sakralni vijak, S2-alarni-iliakalni vijak).

REFERENCE:

Jain A, Hassanzadeh H, Strike SA, Menga EN, Sponseller PD, Kebaish KM. Pelvic Fixation in Adult and Pediatric Spine Surgery: Historical Perspective, Indications, and Techniques: AAOS Exhibit Selection. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97(18):1521-8.

Mehbod AA, Transfeldt EE, Wu CW. Biomechanics of Spinopelvic Fixation. SRS E-Text [Internet]. Available from: <http://etext.srs.org/book/>



Janez Ravnik¹, Tomaž Šmigoc¹

¹Oddelek za nevrokirurgijo, UKC Maribor

Pod pojmom Chiari malformacija razumemo pomik tonzil skozi foramen magnum navzdol v spinalni kanal. Obstajajo štiri tipi. Pri Chiari I malformaciji je izraženost težav med vsemi tipi najmanjša in malformacija lahko ostane asimptomatska vse življenje. Običajno je prirojena in lahko sprva ne povzroča nikakršnih težav. Pomik tonzil je različno izražen, lahko povzroči zaporo pretoka likvorja v področju foramna magnum ter posledično razširitev centralnega spinalnega kanala (hidromielijo) ter redko hidrocefalus. Prisoten je lahko pritisk na zgornji del hrbtenjače ter nestabilnost kraniocervikalnega prehoda. Težave se lahko pričnejo kazati v otroštvu ali mlajši odrasli dobi, lahko pa nastanejo kadarkoli v življenju. Najprej se pojavijo okcipitalni glavoboli, ki se poslabšajo pri napenjanju in kašljanju. Kasneje pride do drevenenja v rokah, bolečin v rokah in nogah, pešanja mišične moči, senzibilitetnih in motoričnih izpadov v okončinah. Pri otrocih se lahko razvije napredujoča skolioza. Izraženost simptomov in znakov je odvisna od starosti bolnika, stopnje pomika tonzil, pridružene hidromielije ali hidrocefalusa.

Bolnika z asimptomatsko Chiari I malformacijo in manjšim pomikom tonzil (najobičajnejša meja je 5 mm) lahko spremljamo z rednimi kliničnimi pregledi in ponavljajočimi magnetnoresonančnimi (MR) slikami glave. Bolnike s simptomatsko malformacijo se običajno operira čim prej. Naredi se subokcipitalna kraniektomija ter laminektomija loka C1, pri večjih pomikih tudi laminektomija loka C2. Na ta način se poveča premer foramna magnum, pri čemer se foramen lahko dodatno razširi še z razširitvijo dure z vstavljenjem ustreznega duralnega implantata. V primeru hidrocefalusa je potrebno vstaviti trajno ventrikulo-peritonealno drenažo, v primeru nestabilnosti kraniocervikalnega prehoda pa se naredi kraniocervikalna fiksacija.

V UKC Maribor smo v obdobju od januarja 2010 do maja 2016 operirali 10 bolnikov v starosti od 11 do 57 let. Štiri bolniki so bili mlajših od 18 let. Pridruženo hidromielijo so imeli trije bolniki, skoliozo pa dva bolnika. Pri vseh bolnikih smo naredili subokcipitalno kraniektomijo in laminektomijo C1, pri dveh bolnikih še laminektomijo C2. Če smo med operacijo po dekompresiji ugotovili zadostno gibljivost tonzil duralnega implantata nismo vstavljali. Duralni implantat smo vstavili pri štirih bolnikih. Noben od bolnikov ni imel hidrocefalusa ali kraniocervikalne nestabilnosti. Vsi bolniki so dobro okrevali in bili po operaciji brez nevrološkega poslabšanja. Pri dveh bolnikih je prišlo do blage infekcije povrhnjega dela rane, ki se je pozdravila z ustrežno antibiotično terapijo. Drugih zapletov v pooperativnem obdobju ni bilo. Vsi bolniki so navajali vsaj delno izboljšanje (predvsem manj glavobolov) po operaciji. Pri bolnikih s hidromielijo je pri dveh prišlo do izrazitega zmanjšanja hidromielije, pri enem pa le do blagega. Pri obeh bolnikih s skoliozo le-ta po operaciji ni več napredovala in nista potrebovala kirurškega zdravljenja skolioze.

Bolnika s Chiari I malformacijo je potrebno obravnavati individualno ter v primeru težav ustrezno ukrepati. Kirurška terapija mora biti prilagojena bolniku. Operacije te malformacije so varne, zapletov je malo. Po operaciji običajno pride vsaj do delnega izboljšanja simptomov in znakov.



ALI PERFORACIJA KROVNIH PLOŠČ OB LEDVENI DISSEKTOMIJI POVZROČI REGENERACIJO MEDVRETENČNE PLOŠČICE?

M. Vodičar¹, R. Košak¹, M. Gorenšek¹, R. Korez², T. Vrtovec², J. Koder³, R. Vengust¹

¹Ortopedska klinika, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 9, 1000 Ljubljana

²Laboratorij za slikovne tehnologije, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, Tržaška cesta 25, 1000 Ljubljana

³Inštitut za radiologijo, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Bolečina v križu je najpogostejša dolgoročna komplikacija po ledveni disektomiji. Najbolj k temu prispeva znižanje medvretenčnega prostora, kar pospešuje degeneracijo prizadetega segmenta. Predstavljamo prvo študijo, ki testira učinkovitost predhodno opisane metode (perforacije krovne plošče), ki naj bi zagotavljala reparacijo vezivnega obroča in restavracijo medvretenčnega prostora.

Študija je bila zasnovana kot pilotska stratificirana, prospektivna, randomizirana, kontrolirana, dvojno slepa študija s paralelnima skupinama, izvedena v eni ustanovi. Cilj je bil ugotoviti ali perforacija krovne plošče po ledveni disektomiji povzroči regeneracijo vezivnega obroča in restavracijo volumna medvretenčne ploščice.

Na podlagi vključitvenih in izključitvenih kriterijev smo skrbno izbrali 30 primernih pacientov, ki smo jih na podlagi randomizacije naključno razvrstili v kontrolno (brez perforacije krovne plošče) in preiskovalno (s perforacijo krovne plošče) skupino. Za vsakega preiskovanca smo v petih različnih obdobjih zbirali podatke (predoperativni MRI, kontrolni MRI šest mesecev po operaciji in podatke funkcionalnega stanja (VAS za hrbet, VAS za noge, Oswestry indeks prizadetosti). Iz MRI slik smo izmerili volumen medvretenčnega prostora (ISV) in višino medvretenčnega prostora (ISH). Za statistično analizo smo uporabili parni t-test in linearno regresijo. Statistično značilno p vrednost smo upoštevali pri $p < 0,05$.

Med preiskovalno skupino in kontrolno skupino nismo našli statistično značilnih razlik za ISV ($p=0.6808$) in ISH ($p=0.8981$) šest mesecev po operaciji. Med preiskovalno in kontrolno skupino nismo našli statistično značilnih razlik za ODI, VAS za hrbet in VAS za noge šest mesecev po operaciji, smo pa našli statistično značilne razlike za te parametre med različnimi časovnimi obdobji. Statistično značilna je bila korelacija med volumnom odstranjenega tkiva medvretenčne ploščice in razliko med preoperativnim in pooperativnim ISV ($p=0.0020$).

Ta študija je pokazala pozitivno korelacijo med količino odstranjenega tkiva medvretenčne ploščice in znižanjem pooperativnega ISV in ISH. Nismo našli statistično značilnih razlik v ISV in ISH med skupino s perforacijo krovne plošče in kontrolno skupino šest mesecev po ledveni disektomiji.

Klinično počutje in prizadetost sta se statistično značilno izboljšali pri obeh skupinah tri in šest mesecev po operaciji.

REFERENCE:

Vodičar M, Košak R, Gorenšek M, Korez R, Vrtovec T, Koder J, Antolič V, Vengust R. Vertebral End Plate Perforation for Intervertebral Disc Height Preservation After Single Level Lumbar

Discectomy: A Randomized Controlled Trial. J Spinal Disord Tech. 2015 Jun 18. [Epub ahead of print]



SPREDNJA TRANSARTIKULARNA SPONDILODEZA C1-C2 PRI ZLOMIH DENSA C2

S. Al Mawed¹

¹KO za travmatologijo, UKCLJ Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana

Pri zlomih densa C2 je potrebno vzpostaviti stabilnost atlantoaksialnega kompleksa in s tem preprečiti nevrološko poslabšanje, deformacijo in dolgotrajno bolečino. Osteosinteza densa je metoda izbora, saj z njo gibljivost, predvsem rotacijo med C1 in C2. Kadar ta poseg ni možen (starost, anatomsko neugoden tip zloma, kominucija, pridružene poškodbe C1), je potrebno opraviti spondilodezo C1-C2. Standardna metoda je z zadnje strani, saj omogoča dobro stabilnost, kostno fuzijo in zmanjšanje bolečin.

V zadnjem času vedno pogosteje uporabljamo sprednjo spondilodezo C1-C2, večinoma v kombinaciji z osteosintezo densa. Biomehansko je takšna stabilizacija primerljiva s posteriorno, izognemo pa se potencialnim komplikacijam zadnjega pristopa. Metoda je primerna zlasti pri starejših bolnikih, tistih z anomalijami v poteku vertebralne arterije, pri politravmi ter pri bolnikih, kjer se poskušamo izogniti dolgotrajnemu položaju v trebušni legi.

Poseg se opravlja v hrbtnem položaju, s standardnim anterolateralnim pristopom. Pred tem zlom in položaj C1-C2 reponiramo s trakcijo in položajem. Postavimo tri vijake, enega v dens c2 ter obojestransko transartikularno. Med posegom napravimo dekortikacijo, lahko tudi spongioplastiko.

Na KO za travmatologijo smo v zadnjih 18 mesecih operirali 6 bolnikov, pri katerih smo opravili sprednjo transartikularno spondilodezo. Pri 5. bolnikih smo dosegli dobro stabilnost densa C2, kar smo preverjali s funkcionalnim poskusom ter CT preiskavo. En bolnik pa je v pooperativnem obdobju umrl.



UPORABA BAKTERIOFAGOV V DIAGNOSTIKI OKUŽB SKLEPNIH PROTEZ

K. Šuster¹, A. Cör^{1,2}

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

²Fakulteta za vede o zdravju, Univerza na Primorskem, Polje 42, 6310 Izola

Bakteriofagi (krajše: fagi) so skupina virusov, ki napadajo izključno bakterije. Neodvisno sta jih odkrila Frederick W. Twort leta 1915 v Veliki Britaniji in Félix d'Hérelle v Franciji leta 1917. D'Hérelle jih je poimenoval bakteriofagi, kar pomeni »požiralci bakterij«, in tako opisal njihovo bakteriocidno sposobnost (1).

V zadnjem desetletju so v porastu raziskave uporabe bakteriofagov tako v diagnostične, kakor tudi v terapevtske namene. Privlačni so predvsem kot podporna terapija ali alternativa antibiotikom, saj lahko izolacijo in karakterizacijo novih bakteriofagov dosežemo hitreje v primerjavi z antibiotiki, obenem pa je postopek cenejši. Bakteriofagi so visoko specifični za določene vrste oz. celo seve bakterij, kar predstavlja dodatno prednost pred uporabo antibiotikov, saj imajo v primerjavi z njimi minimalen vpliv na normalno prisotno človeško bakterijsko mikrofloro (1).

Sevna specifičnost bakteriofagov predstavlja idealno lastnost tudi za uporabo v diagnostičnem modelu. V nasprotju z bakteriofagno terapijo, je uporaba bakteriofagov za detekcijo bakterij proces *in vitro*, kjer lahko nadzorujemo in prilagajamo pogoje tako, da so optimalni za interakcijo bakteriofaga z gostiteljsko bakterijo. Za določene bakterije so tako že razviti posamezni diagnostični modeli. V literaturi opisujejo različne tehnike uporabe bakteriofagov za detekcijo bakterij, kar imenujemo fagotipizacija (2). Največ tovrstnih raziskav je s področja živilstva, kjer se bakteriofagi že rutinsko uporabljajo pri preverjanju čistoče delovnih površin in neoporočenosti živilskih proizvodov. Zaradi izredne specifičnosti bakteriofagov bi lahko ti predstavljali novo orodje za hitro odkrivanje patogenov tudi v ortopediji.

V Ortopedski bolnišnici Valdoltra trenutno potekajo raziskave uporabe bakteriofaga K za določanje bakterij rodu *Staphylococcus* pri okužbah sklepnih protez (OSP). Dokazali smo že specifičnost bakteriofaga K do določenih vrst in sevov bakterij rodu *Staphylococcus*, ki najpogosteje povzročajo OSP ter uporabo implementirali v metode posredne detekcije z uporabo qPCR in bioluminiscence. Z uporabo bioluminiscenčne metode, kjer merimo koncentracijo sproščenega ATP zaradi lize bakterijskih celic z bakteriofagom K, smo lahko zaznali okoli 2×10^3 CFU mL⁻¹ bakterije *Staphylococcus aureus*. Rezultati naših raziskav bodo prispevali k razvoju hitrejše, bolj občutljive, bolj specifične, hkrati pa enostavnejše in cenejše metode za diagnostiko OSP.

REFERENCE:

1. Bratkovič T, Preželj A. Zdravljenje bakterijskih okužb z bakteriofagi. Farm Vestn. 2008;59:129-134.

2. Schofield DA, Sharp NJ, Westwater C. Phage-based platforms for the clinical detection of human bacterial pathogens. Bacteriophage. 2012; 2(2):105–283.



VPLIV SPREMEMBE PROTOKOLA POOPERATIVNE REHABILITACIJE PO KOLČNI IN KOLENSKI ARTROPLASTIKI NA POJAVNOST TROMBEMBOLIČNIH ZAPLETOV

M. Krašna¹, S. Kovač¹, V. Levašič¹, M. Kovačević¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Pljučna embolija je najnevarnejši pooperativni zaplet, ki pogosto spremlja artroplastične operacije kolka in kolena. V najtežjih primerih je lahko smrten. Tveganje zanjo rutinsko zmanjšujemo z medikamentozno antikoagulantno zaščito, pri zmanjšanju pojavnosti pa ima pomembno vlogo tudi ustrezna pooperativna rehabilitacija.

Januarja 2015 smo v Ortopedski bolnišnici Valdoltra z namenom zmanjšanja zapletov in hitrejšega okrevanja po artroplastičnih operacijah kolka in kolena uvedli nov protokol pooperativne rehabilitacije s poudarkom na zgodnji mobilizaciji bolnika. Bistvena sprememba je bilo vstajanje s pacientom ob postelji že na dan operacije namesto dan kasneje. Vodili smo evidenco pojava pljučnih embolij v času hospitalizacije, ki so bile ob značilnih kliničnih znakih dokazane s CT preiskavo.

V raziskavo smo vključili paciente po vstavitvi primarne kolčne proteze, primarne kolenske proteze in paciente po revizijskih operacijah na kolku in kolenu. Razdelili smo jih v dve skupini glede na hospitalizacijo pred ali po uvedbi novega protokola in primerjali pojavnost pooperativnih pljučnih embolij v obeh skupinah. Uporabili smo Hi kvadrat test.

V letu 2014 je bilo vstavljenih 860 primarnih kolčnih protez in 738 primarnih delnih in totalnih kolenskih protez ter opravljenih 223 kolčnih in kolenskih revizij. V letu 2015 je bilo vstavljenih 891 primarnih kolčnih protez in 758 primarnih kolenskih protez ter opravljenih 275 kolčnih in kolenskih revizijskih operacij. V letu 2014 je bilo 20 pljučnih embolij po primarni kolčni artroplastiki, 14 po primarni kolenski artroplastiki ter 7 po revizijah. V letu 2015 je bilo 6 pljučnih embolij po primarni kolčni artroplastiki, 7 po primarni kolenski artroplastiki ter 3 po revizijah. Delež pooperativnih pljučnih embolij v obeh skupinah se zmanjšal z 2,33 % na 0,67 % pri primarni kolčni artroplastiki, pri primarni kolenski artroplastiki z 1,90% na 0,92 % ter pri revizijskih posegih s 3,14 % na 1,09 %. Razlika v skupini primarnih kolčnih artroplastik je bila statistično značilna ($p = 0,003$), prav tako razlika pri upoštevanju vseh artroplastičnih operacij pred in po uvedbi novega protokola ($p = 0,001$). Razlika v skupinah primarnih kolenskih artroplastik in revizijskih operacij ni pokazala statistično značilne razlike ($p = 0,110$ in $p = 0,105$).

V skupini primarnih kolčnih protez in pri izračunu za vse artroplastične operacije smo s statistično značilno razliko potrdili ugoden vpliv novega protokola pooperativne rehabilitacije na zmanjšano pogostnost pooperativne pljučne embolije. Pozitiven vpliv novega rehabilitacijskega protokola se z ugodno tendenco kaže tudi v skupinah primarnih kolenskih protez in revizijskih operacij, vendar tu razlika ni statistično značilna.



KLINIČNI PRIMER JUVENILNEGA DISEKANTNEGA OSTEOHONDRITISA

M. Nabergoj¹, B. Ambrožič¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Osteochondritis dissecans (OD) je redka pridobljena bolezen subhondralne kosti, ki se najpogosteje pojavlja v kolenskem sklepu. Juvenilni disekantni osteochondritis (JOD) se razlikuje od odraslega OD po prisotnosti odprtih ravnih plošč v končnem predelu stegenice. Najdemo ga pri otrocih in mladostnikih. Stabilne JOD lezije se zdravi s konzervativno terapijo, ki je uspešna v 50% do 67 % primerov (1).

12-letni bolnik je prišel na pregled v našo bolnišnico zaradi dve leti trajajočih bolečin v desnem kolenu. Poškodbe v anamnezi ni imel. Ukvarjal se je z igranjem košarke in nogometa. Pri smučanju, v mirovanju in ponoči ni imel bolečin. Ob kliničnem pregledu je bila hoja normalna, brez šepanja, kolenski sklep je bil normalno gibljiv in vezi so bile čvrste. Poravnava nog je bila normalna, razlike v dolžini nog ni bilo. Prisotne so bile bolečine v notranjem delu sklepa. Na rentgenski sliki ni bilo razvidnih posebnosti na skeletu, rastne plošče so bile še zelo odprte. Zaradi neznačilnih bolečin je bila svetovana magnetna resonanca (MR) desnega kolena z namenom izključitve morebitne kostno-hrstančne lezije. Preiskava je pokazala JOD notranjega stegeničnega kondila z značilnostjo stabilne lezije. Bolniku je bilo svetovano konzervativno zdravljenje. Priporočili smo mu prilagoditev aktivnosti bolečini. Odsvetovali smo mu tek, športe z žogo in globoke počepe. Na kontrolnem pregledu, pet mesecev kasneje, je bila boleča palpacija notranje sklepne špranje. Zaradi odsotnosti večjih težav pri hoji in dnevnih aktivnostih smo se odločili za nadaljevanje konzervativne terapije. Kontrolna MR preiskava po devetih mesecih ni pokazala večjih sprememb v primerjavi s prejšnjo preiskavo. Nadaljevali smo s konzervativnim zdravljenjem. Leto in pol po prvi MR preiskavi je ponovitev te preiskave pokazala izboljšanje v primerjavi s prejšnjo. Zaradi bistvene izboljšave stanja smo se odločili za nadaljevanje s konzervativno terapijo. Na kontrolnem pregledu, osem mesecev kasneje, bolnik ni imel več težav. Priporočili smo mu postopno vrnitev k športnim aktivnostim. Svetovali smo mu kolesarjenje in plavanje. Pacient ni imel večjih težav eno leto po ponovnem ukvarjanju s športom. Navajal je blago bolečino v notranjem delu sklepa, ki se je pojavila po daljši hoji. Zadnja MR preiskava, opravljena štiri leta po prvem pregledu, je pokazala popolno ozdravitev kostno-hrstančne lezije. Na zadnjem pregledu je bil bolnik brez bolečin in pregled kolena je bil normalen. Dovolili smo mu vrnitev k vsem športnim in telesnim aktivnostim.

REFERENCE:

1. Eismann EA, Pettit RJ, Wall EJ, Myer GD. Management strategies for osteochondritis dissecans of the knee in the skeletally immature athlete. J Orthop Sports Phys Ther [Internet]. 2014 Sep;44(9):665–

79. Available
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25098196>

from:



RACIONALNO ZDRAVLJENJE S TRANSFUZIJO (PBM) V ORTOPEDIJI (OB VALDOLTRA)

I. Kramar, G. Soldatović

Uvod

Med naročniki krvnih komponent pomembno mesto zaseda ortopedska kirurgija. V Ortopedski bolnišnici Valdoltra so tako v zadnjih 16-ih letih prevzeli 29.428 alogenih in 3427 avtolognih enot krvi. Ob razvoju PBM ugotavljamo, da se večina priporočil PBM v praksi že izvaja.

Namen

Namen prispevka je prikazati dobro prakso v OB Valdoltra kot primer uvajanja PBM v Sloveniji.

Material in metode

Priprava bolnika za operacijo: anesteziološki pregled tudi z namenom ugotavljanja anemije in hemostatskih motenj 2 do 4 tedne pred planirano operacijo tudi z namenom, da do operacije odpravijo vzrok za anemijo ali motnjo v strjevanju krvi, popravijo anemijo, ukinejo ali zamenjajo antikoagulantno terapijo in drugo protibolečinsko terapijo ter pripravijo ustrezno podporno zdravljenje pri bolnikih z motnjami v hemostazi. Redko predpišejo eritropoetin.

Operativni poseg: kirurški pristopi, zmanjševanje poškodb žil, kontrolirana hipotenzija, hipo do normotermija in oksigenacija, spinalna operacijska miza (omogoča zmanjševanje pritiska na spodnjo veno cavo), zbiranje krvi med operacijo, lokalni hemostatiki (Surgicel, Spongostan), traneksamična kislina (TxK), krajšanje časa operacije, kompresijsko podvezovanje udov. Pomembna je tudi izkušnost operaterja.

Po operaciji: zbiranje krvi po drenu, restriktiven pristop k transfuziji, redna kontrola Hb z POCT, uporaba TxK, izogibanje nepotrebnim in prekomernim laboratorijskim preiskavam. Pri oceni anemije ob laboratorijskih pomembno vpliva tudi klinično stanje pacienta (transfuzija le ob simptomatski anemiji).

Rezultati

Obdobje	Št. posegov	Št. bolnikov, ki so prejeli transf.	Št. transf. enot	Št. transf. enot/ poseg povprečje	Št. transf. enot/ pacienta s transf.
2012-2015					
Prim. TP kolka	3447	1388	2083	0,60	iz 1,34 na 1,8
Prim. TP kolena	2947	661	916	0,31	povprečno 1,35
Revizija kolka	678	541	1646	2,43	iz 3,6 na 2,6
Revizija kolena	333	198	444	1,33	iz 2,26 na 2,04
Večja op.hrbt.	710	301	488	0,69	iz 1,76 na 1,62
Op. skolioze	93	83	139	1,49	povprečno 1,69

Zaključek

OB Valdoltra uspešno izvaja optimalno zdravljenje s transfuzijo. Poleg glavne vloge izvajalcev (operaterji, anesteziologi) je pomembno tudi dobro sodelovanje s specialisti drugih strok, predvsem s hematologi in transfuziologi. Porabijo manj enot kot je priporočilo za naročanje. V zadnjih štirih letih se poraba zmanjšuje.

Ob upoštevanju zbranih podatkov bi bilo možno pristopiti k posodobitvi priporočil za transfuzijsko zdravljenje v ortopediji.



T.Kocjančič¹, L. Kržišnik Turšič¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Nepravilno gibanje ramenskega obroča imenujemo diskinezija lopatice. Vedno bolj pogosta je predvsem pri mlajših ljudeh. Običajno so to športniki, ki delajo ponavljajoče gibe in prekomerno uporabljajo ramo. Ta nepravilnost lahko posledično vodi v poškodbe ramenskih struktur ali obratno. Posledično pride do nestabilnosti rame kar privede do izpahov, do vkleščenje subakromialnih struktur ali celo do ruptur rotatorne manšete. Pravilna biomehanika giba, okrepitev potrebnih mišic in pravilna izvedba giba v funkciji privede do izboljšanja oziramo v povrnitev normalne forme. Oseba se lahko vrne nazaj v šport, ki ga je opravljala. Za izboljšanje zdravja športnikov bi bilo potrebno več pozornosti posvetiti preprečevanju nastanka preobremenitvenih stanj rame s preventivnimi ukrepi.

Diskinezijo lopatice označimo z kratico SICK:

S = Scapular Malposition on rib cage

I = Inferior Medial Scapular Winging

C = Coracoid Tenderness

K = Scapular Dyskinesis

Poznamo tri tipe diskinezije lopatice:

Tip 1 – viden je odmik spodnjega medialnega roba lopatice

Tip 2-viden je odmik celotnega medialnega roba lopatice

Tip 3-viden je odmik zgornjega medialnega roba lopatice

Pri nas v OB Valdoltra dobimo pacienta z to vrstnimi težavami po pregledu ortopeda, ki ga napoti k nama. Najprej naredimo obsežno oceno cele drže in obširno anamnezo. Preverimo gib lopatice, opazujemo kako mišice sodelujejo pri gibu kje so retrakcije in kje težave. Sledi učenje pravilnega gibanja in mobilizacija lopatice. Vse to zahteva veliko korekcije in vizualnega imputa. Ko pacient to obvlada, lahko preidemo na krepitev mišic,...Tako dobimo zadostno stabilnost ob istočasni mobilnosti in končno tudi pravilno izveden gib.



POJAV IN VPLIV NEŽELENIH DOGODKOV MED PRIMARNIMI ENDOPROTEZAMI IN REVIZIJSKIMI OPERACIJAMI KOLKA, TER PRIMARNIMI ENDOPROTEZAMI IN REVIZIJSKIMI OPERACIJAMI KOLENA

T. Kanalec¹, K. Angelini¹, S. Baljak¹, T. Filipič¹, V. Levašič¹, R. Trebše¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Namen

Operacijska dvorana je specifično okolje znotraj bolnišnice, kjer se proces dela odvija pod strogo določenimi pogoji. Proces dela mora biti opravljen na sledljiv in ponovljiv način. Zajemati mora vse korake in postopke, ki omogočajo optimalno okolje in preprečujejo morebitne neželene dogodke. K temu stremimo vsi udeleženi v procesu. Neželeni dogodki se kljub izvajanju vseh postopkov, še vedno dogajajo v vseh operacijskih dvoranah. Mednje uvrščamo dogodke kot so: defekacija pacienta med operativnim posegom, pretrgane kirurške rokavice do kože, povišana temperatura zraka ($>20^{\circ}\text{C}$) v operacijski dvorani med operativnim posegom, prekinitve asepse med operativnim posegom. Pri iskanju podatkov, na kakšen način vplivajo na končni izid operacije, nismo zasledili nobenih analiz in podatkov, razen nekaj raziskav glede kirurških rokavic. Z našo študijo smo želeli analizirati vpliv teh dogodkov, na končni izid operacije pri izbranih pacientih.

Materiali in metode

V naši ustanovi operacijske medicinske sestre beležimo neželene dogodke, ki se zgodijo med operativnim posegom, ter ukrepe ob neželenih dogodkih na list perioperativne zdravstvene nege. Od leta 2002 je ustanovljen interni bolnišnični register endoprotez, kjer se beležijo vsa odstopanja. Z namenom, da analiziramo vpliv neželenih dogodkov med operativnim posegom na končni izid operacije, smo primerjali zabeležene neželjene dogodke med operacijami s podatki v registru.

Rezultati

Za namen študije, smo analizirali obdobje dveh let med 1.1.2013 in 31.12.2014. V tem obdobju smo operirali 1997 totalnih endoprotez kolka, od teh je bilo 305 revizij kolčnih endoprotez ter 1619 totalnih endoprotez kolena, od teh je bilo 144 revizij kolenskih endoprotez. V tem obdobju smo zabeležili 100 (2,7%) neželenih dogodkov. Dogodki vključujejo: 8 (0,2%) defekacij, 12 (0,3%) kontaminacij sterilnega polja z lasmi, 20 (0,6%) primerov prekinitve asepse med operativnim posegom, 41 (1,1 %) primerov, kjer se pretrgata oba sloja rokavic in 19 (0,5%) primerov povišane temperature zraka v operacijski dvorani med operativnim posegom. Po primerjavi in analizi podatkov ugotovimo eno zgodnjo okužbo, ki ni vodila v revizijo. Ostalih komplikacij nismo uspeli povezati z neželenimi dogodki.

Razprava

V našem primeru, neželeni dogodki niso vplivali na morebiten porast infektov, čeprav smo pričakovali porast, pri pacientih, ki so bili vključeni v raziskavo. Kot rečeno, nismo zasledili objavljenih podatkov o vplivu teh dogodkov na končni izid operacije. Obstajajo podatki o kirurških rokavicah, kjer je dokazana višja možnost perforacije kirurških rokavic pri ortopedskih operacijah. Študije priporočajo uporabo dvojnih kirurških rokavic pri ortopedskih operacijah. Zato je naša študija ena izmed prvih, ki lahko poda nekaj podatkov o vplivu teh dogodkov na izid operativnega posega pri posameznem pacientu.



RAZVOJ IN VALIDACIJA NAVIGACIJSKEGA SISTEMA E-HIP ZA NATANČNEJŠO POSTAVITEV UMETNIH PONVIC PRI TOTALNIH ARTROPLASTIKAH KOLKOV

R. Mihalič¹, R. Trebše¹, D. Kreuh²

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

²Eklptik, d.o.o., Teslova ulica 30, 1000 Ljubljana

Uvod

Totalna artroplastika kolka (THA) velja za enega najuspešnejših kirurških postopkov v zgodovini kirurgije. Neglede ali THA izvaja izkušen, ali neizkušen kirurg, je več kot polovica umetnih ponvic postavljenih izven varne cone. Slednje pa je dokazano povezano z nižjim preživetjem vsadka, zaradi pogostejših izpahov, utesnitev in posledične povišane obrabe. Zaradi zgornjih razlogov in zaradi trendov, ki se nagibajo k visokonatančni kirurgiji, smo se odločili razviti navigacijski sistem, ki bi omogočal varno in natančno postavitve umetnih ponvic pri THA, brez predoperativne potrebe po CT ali MR diagnostiki.

Metode

Validacijo navigacijskega sistema je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko. V raziskavo je bilo vključenih 20 pacientov, 10 pacientov v testno skupino in 10 v kontrolno skupino. Vsi pacienti vključeni v raziskavo so podpisali soglasje o sodelovanju. Vključitveni kriteriji so bili: starost nad 18 let, indikacija za THA in podpisano soglasje o sodelovanju v raziskavi. Pacientom v obeh skupinah je bil vstavljen enak tip umetne ponvice. Za potrebe predoperativnega planiranja so bili vsem pacientom narejeni zgolj nativni rentgenski posnetki medenice s kolkoma. Za potrebe natančnih meritev resničnega položaja umetne ponvice smo vsem vključenim pacientom opravili pooperativne CT posnetke medenice s kolkoma. Meritve je opravila neodvisna oseba.

V testni skupini smo uporabili navigacijski sistem, ki deluje na podlagi elektro-magnetnega oddajnika/sprejemnika in ustreznih detekcijskih sond. Kot referenco za določanje inklinacijskega in anteverznega kota sistem uporablja sprednjo medenično ravnino (SMR), ki jo določimo s posebej razvitim pripomočkom na katerega je pritrjena detekcijska sonda. Natančno definirana SMR je ključnega pomena za določanje (izračun) optimalnega položaja umetne ponvice. Potem, ko smo definirali SMR in jo računalniško ustrezno umestili v virtualni prostor, ki ga določa referenčna detekcijska sonda postavljena ob rob acetabula, smo vsem pacientom v testni skupini vstavili umetno ponvico s prostoročno tehniko in nato z navigacijskim sistemom pomerili oba kota in rezultate zabeležili. V kontrolni skupini smo pacientom vstavili umetno ponvico s prostoročno tehniko v skladu s predoperativnim planiranjem, nakar je kirurg ocenil inklinacijski in anteverzni kot ter ju zabeležil. Pooperativno smo pacientom v obeh skupinah v skladu s protokolom opravil CT medenice s kolkoma in s pomočjo tridimenzionalnega modela in SMR izmerili resnična inklinacijski in anteverzni kot. Odstopanja med meritvama smo ocenili s statistično mero srednje kvadratne napake RMSE (root mean square error).

Rezultati

Povprečna izračunana napaka (e_{aver}) za inklinacijski kot v testni skupini je 0.7° (razpon 0.3° - 5.3°), $\sigma=2.6^\circ$, RMSE= 2.6° . Povprečna izračunana napaka (e_{aver}) za anteverzni kot v testni skupini je -1.9° (razpon 0.7° - 4.6°), $\sigma=1.8^\circ$, RMSE= 2.6° .

Povprečna izračunana napaka (e_{aver}) za inklinacijski kot v kontrolni skupini je -2.3° (razpon 1.3° - 10.6°), $\sigma=6.5^\circ$, RMSE= 6.6° . Povprečna izračunana napaka (e_{aver}) za anteverzni kot v kontrolni skupini je 4.1° (razpon 1.4° - 18.2°), $\sigma=8.9^\circ$, RMSE= 9.4° .

Zaključek

Raziskava je pokazala visoko natančnost navigacijskega sistema pri postavljanju umetnih ponvic pri THA. Obenem je študija pokazala, da je nova metoda s stališča natančnosti, superiornejša metoda v primerjavi s prostoročno tehniko, četudi slednjo izvaja izkušen, visoko produktiven kirurg. Na podlagi pridobljenih meritev je navigacijski sistem uspešno prestal validacijski postopek in ga je Javna agencija RS za zdravila in medicinske pripomočke deklarirala kot medicinski pripomoček.



OKUŽBA TOTALNE PROTEZE KOLKA Z LISTERIO MONOCITOGENES

N. Mirnik¹, R. Mihalič¹, R. Trebše¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Ozadje

L. monocitogenes (Lm) se prenaša s surovo hrano. Imunosuprimirani bolniki so bolj dovzetni za okužbo. Incidenca listerioze v Evropi je 4.7/1.000.000. Do sedaj je bilo v znanstvenih prispevkih objavljenih manj kot 80 primerov kostne in sklepne okužbe z Lm, od tega največja objavljena serija obsega 43 primerov (1). Večina bolnikov s sklepno Lm okužbo je imunosuprimirana in ima ortopedski vsadek. Večinoma gre za kronične okužbe.

Prikaz primera

50 letni moški je navajal akutno, 3 dni trajajočo, spontano nastalo bolečino v desnem kolku, ki jo je spremljala mrzlica in vročina do 38,5°C. Pred nastankom simptomov je jedel surovo meso. Sicer je imel displastični desni kolk in rekonstrukcijski poseg opravljen v otroštvu. Totalna proteza (TP) kolka napravljena 9 mesecev pred nastankom simptomov. Do nastanka simptomov je bil brez bolečine in težav. Brez zgodovine imunosupresije. V statusu je desni kolk boleč na palpacijo in omejeno gibljiv. V laboratorijskih izvidih izstopa CRP 167.8. Opravljena RTG vodena diagnostična punkcija. Aspiriramo okoli 20 ml rjavkastega, motnega, dokaj viskoznega puntata. Citološki izvid punktata je 68000 levkocitov x 10⁶/l od tega 84% nevrofilcev. Potrebno je operativno zdravljenje. V sklepu najdemo gnoj, zamenjamo mobilne dele, odvzamemo 4 tkivne vzorce za mikrobiologijo in mobilne dele pošljemo na sonikacijo, izperemo in napravimo debridement. Iz punktata, 4 tkivnih vzorcev in sonikacije je izolirana Lm. Prvi pooperativni dan pričnemo z intravenoznim antibiotičnim zdravljenjem amoksicilin/klavulanat in garamicin, nato 2 dni ampicilin in garamicin, do 8. pooperativnega dneva samo ampicilin 2 g/6 ur, do 13. pooperativnega dneva ampicilin in rifampicin. CRP pade od 167 do 36, Bolečina 4/10, bolnik popolnoma pokreten, levofloxacin 500 mg in rifampicin 450/12 ur do 90. pooperativnega dne.

Diskusija

Gre za 9. objavljen primer okužbe TP z Lm. pri imunokompetentnem bolniku, od tega 1. akutni, ki omogoča zdravljenje z menjavo mobilnih delov. Sicer je potrebna eno ali dvo-stopenjska revizija. Zdravljenje z antibiotikom je po odvzemu vzorcev najprej empirično, kasneje pa skladno z antibiogramom. Hranjenje s surovim mesom pri nas ni neobičajno. Večjih izbruhov listerioze do sedaj v Sloveniji še ni bilo. Nosečnice so opozorjene pred nevarnostjo uživanja surove hrane, a je nanjo potrebno opozoriti tudi stare in imunokompromitirane bolnike. Ob okužbi TP je pozornost potrebno posvetiti tudi neobičajnim mikroorganizmom.

Zaključek

Okužba TP z Lm je možna predvsem pri imunokompromitiranih bolnikih, a so možne tudi izjeme. Pomembna je anamneza glede zaužite prehrane. Pri populaciji z večjim tveganjem, ki narašča, priporočamo izdajanje navodil za izogibanje uživanju surove hrane. Okužba TP terja sodelovanje (molekularnega) mikrobiologa, infektologa, radiologa in ortopeda.

REFERENCE:

1. Charlier C, Leclercq A, Cazenave B, Desplaces N, Travier L, Cantinelli T, et al. *Listeria monocytogenes*-associated joint and bone

infections: a study of 43 consecutive cases. *Clin Infect Dis*, 2012; 54(2):240–8.

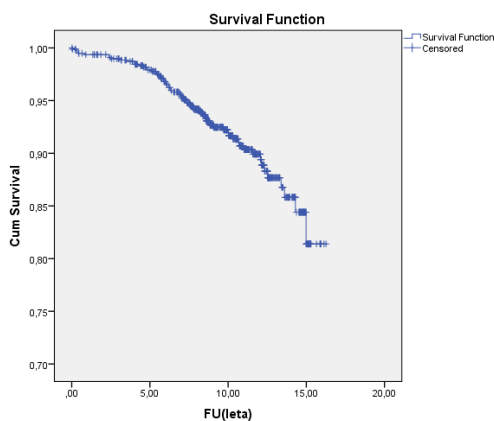


DOETZOVE PONVICE - KAJ JE BILO NAROBE?

Vesna Levašič¹, Ingrid Milošev^{1,2}, Katja Šuster¹¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran²Institut „Jožef Stefan“, Jamova c. 39, 1000 Ljubljana

Doetzove ponvice (originalno ime EPF®-PLUS) proizvajalca PLUS Endoprothetik AG so bile med prvimi »press fit« ponvicami, ki smo jih v Valdoltri vstavljali pri operacijah vstavitve kolčne endoproteze. Na raziskovalnem oddelku smo zbirali podatke pacientov, ki so bili primarno operirani med 1.9.1997 in marcem 2007, ko smo te ponvice prenehali uporabljati. Prvih pet let po vstavitvi nismo opazili povečane stopnje revizij acetabularne komponente, za tem pa se je število revizij začelo povečevati. Študij v literaturi je malo oz. so omejene na kratek rok opazovanja.

Analizirali smo skupino pacientov v obdobju od 1.9.1997 do 31.12.2013. V skupini je bilo 789 pacientov s primarnimi kolčnimi protezami, od tega 770 s kovinskim delom ponvice iz čistega titana, 19 pa iz titana s prevleko, naneseno s plazmo. Vložek je bil iz navadnega ultravisokomolekulskega polietilena (UHMWPE) (RCH-1000 Chirulen, ISO 5834-2), steriliziran z gama žarki. Povprečna starost bolnikov v času primarne operacije je bila 69 let (od 37 do 83 let), operiranih je bilo 455 žensk in 334 moških. Povprečna doba sledenja je bila 9,5 let (od 5 dni do 16 let). 184 pacientov je v tem obdobju umrlo, pri 67 je bila narejena revizija acetabularnega dela.



Preživetje po 16-ih letih opazovanja, izračunana v Kaplan-Meierjevi krivulji, je 81,4 % (SE 0,038), kar je, v primerjavi z običajnim preživetjem nad 95 %, zelo slabo.

Izrazit upad preživetja je opaziti šele 5 let po implantaciji, zato tudi študije, ki so imele sledenje manjše od 7 let, tega niso zaznale (1).

Vzrokov za slabo vraščanje ponvice je verjetno več: kovinski del je bili pretežno iz čistega titana, ki je preglahek za vraščanje; polietilen je bil ultravisokomolekulski, steriliziran z gama žarki, kjer tudi pri drugih modelih opisujejo večjo obrabo; tretji možni vzrok pa je zlom polietilena zaradi nezadostnega ujemanja med vložkom in kovinskim delom ponvice.

REFERENCE:

1. Zwartelé RE, Olsthoorn PGM, Pöll RG, Brand R, Doets HC. Primary total hip arthroplasty with a flattened press-fit acetabular component in osteoarthritis and inflammatory arthritis: a

prospective study on 416 hips with 6–10 years follow-up. Arch Orthop Trauma Surg. 2008 Dec;128(12):1379–86.



N. Kurinčič¹, K. Ravnihar¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Artroskopija kolka je v zadnjem desetletju z razvojem artroskopskih inštrumentov doživela širok razmah in razjasnila raznolika kolčna stanja, ki so bila do nedavnega nediagnosticirana, slabo razumljena ter podcenjena. Z minimalno invazivnostjo omogoča zmanjšanje bolečine in izboljšanje funkcije pri neartritičnih spremembah kolka in bi lahko imela pomembno vlogo pri upočasnjevanju ali celo preprečevanju nastanka artroze kolka.

Paleta indikacij zajema simptomatske poškodbe labruma, femoro-acetabularno utesnitev, poškodbe hrustanca, disekantni osteohondritis, poškodbe ligamenta teresa, sindrom preskakajočega kolka, septični artritis, sinovijalno patologijo in prosta telesa. Kontraindicirana je pri napredovali artrozi, ankilozi, kolčni kontrakтури, hudi osteoporozi in acetabularni protruziji.

Kirurška tehnika je zaradi težke dostopnosti, ozke sklepne špranje in sferičnosti kolčnega sklepa zelo zahtevna. Opisana sta dva standardna položaja pacienta: lateralni dekubitusni in hrbtni položaj. Slednji je pogostejši in ga uporablja tudi soavtor prispevka. S pomočjo ekstenzijske mize se izvrši trakcijo na abducirano spodnjo okončino ter tako razširi kolčno sklepno špranjo, kar omogoči vstop v sklep. Inštrumente se uvaja s pomočjo vodilne žice pod nadzorom RTG ojačevalca. Za lažje manevriranje se na vstopnih mestih napravi minimalna kapsulotomija. Za večino posegov so potrebna dve do tri vstopna mesta; prvo anterolateralno nad velikim trohantrrom in drugo anteriorno pred velikim trohantrrom. Uvedbi inštrumentov sledi pregled centralnega in perifernega kompartmenta kolčnega sklepa. Glede na izraženo patologijo nato izvedemo debridement, fiksacijo labruma, osteohodnroplastiko, sproščanje tetiv ali druge posege. Potek rehabilitacije je odvisen od vrste posega. Običajno obsega začetno razbremenjevanje in omejitev gibanja, hojo z berglami 3-6 tednov ter prepoved rizičnih aktivnosti do 6 mesecev po operaciji.

Od leta 2014 smo v OB Valdoltra opravili serijo štirinajstih artroskopij kolka. Povprečna starost pacientov je bila 47 let (24-62 let); 8 ženskega in 6 moškega spola. V 11 primerih je bila indikacija poškodba labruma zaradi femor-acetabularne utesnitve, 1 primer periacetabularne ganglionske ciste, 1 primer utesnitve tetive mišice ileopsoas po totalni endoprotezi kolka in 1 primer septičnega artritisa. Vsi posegi so minili brez večjih kirurških komplikacij ali pooperativnih zapletov, ena pacientka je imela prehodno perinealno hipestezijo, ki je v 3 mesecih izzvenela.

Artroskopija kolka s standardizacijo kirurških tehnik in razvojem inštrumentov postaja uveljavljen ortopedski poseg. Pričakovati je, da bo v prihodnosti igrala pomembno vlogo pri zdravljenju mlade populacije aktivnih in zahtevnih pacientov, ki pričakujejo minimalno invazivne rešitve za občasno subtilno, vendar omejujočo simptomatiko predartritične kolčne patologije.



REVIZIJA ACETABULOV Z NECEMENTIRANIMI PONVICAMI IN GLAVAMI 36 MM (REZULTATI PO 4-11 LETIH SLEDENJA)

S. Kovač¹, A. Strahovnik¹, S. Novak¹, V. Levašič¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Pri reviziji acetabula se srečujemo z različno velikimi kostnimi defekti. Od velikosti kostnega defekta sta odvisna obseg in način revizije. Kadar je kostni obod acetabula še ohranjen, lahko revizijo opravimo tudi s primarno hemisferično brezceментno (press-fit) ponvico. Z retrospektivno študijo smo analizirali klinične rezultate revizij, pri katerih smo uporabili primarno brezceментno ponvico, visoko prekrizani polietilenski (PE) vložek in glavico velikosti 36 mm.

Med 1. januarjem 2004 in 31. decembrom 2013 smo v naši ustanovi opravili 1232 revizij totalne kolčne endoproteze. V 145 primerih smo ob reviziji vstavili sicer primarno brezceментno titanijevo ponvico (Allofit). Vstavljene ponvice so v premeru v povprečju merile 58mm (obseg, 52 do 70mm). V skupini je bilo 82 žensk in 63 moških. Povprečna opazovalna doba stabilnih ponvic je znašala 6,3 leta (obseg, 4,3 – 11,5 let). Vzrok za revizijo je bil v 88 primerih aseptično omajanje, v 52 primerih septično omajanje, v 4 primerih ponavljajoče se luksacije in v enem primeru obraba PE vložka. Dodatno smo na podlagi predoperativnih in pooperativnih rentgenskih slik izmerili spremembo centra rotacije, pri oceni kostnega defekta smo uporabili klasifikacijo Paprosky.

V petih primerih je v pooperativnem obdobju prišlo do aseptičnega omajanja ponvice. Verjetnost preživetja ob osmem letu je znašala 96,4%. V 20 primerih smo dodatno uporabili vijake, spongioplastiko pa v 14 primerih. Kolčna proteza se je izpahnila pri enem bolniku (0,6%), ko je dobil spinalno anestezijo zaradi artroplastike na sosednjem kolenu. Izpah smo zaprto reponirali. Rentgenske slike so bile na voljo pri 143 bolnikih (96%). Center rotacije kolka smo v povprečju dvignili za 1,9 mm (CI95% 1,3 – 2,5mm). Kot inklinacije ponvice je v povprečju znašal 41° (obseg, 25° - 62°). Heterotopne osifikacije so bile prisotne pri 31 bolnikih (35%). Ob zadnji kontroli je 30 bolnikov pri hoji še vedno uporabljalo bergle. V enem primeru je prišlo do prehodne pareze peronealnega živca.

Srednjeročni rezultati revizij acetabula s brezceментno ponvico so dobri, kadar jo uporabimo pri kostnem defektu Paprosky 1, 2a, in selektivno v primerih 2b in 2c. Dodatna fiksacija z vijaki je bila potrebna v redkih primerih, kar govori v prid odlične primarne fiksacije ponvice. Kljub temu, da je bil položaj ponvice v nekaterih primerih slabši, je do izpaha prišlo zgolj pri enem bolniku. Najverjetneje je k temu doprinesel izbor glavice velikosti 36 mm.



N. Kurinčič¹, R. Trebše¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Kronična insuficienca kolčnih abduktorjev lahko povzroči hudo peritroharentno bolečino, oslabelost, šepanje ter potrebo po uporabi pripomočkov za hojo. V literaturi je opisanih nekaj primerov poiskusa reinsercije abduktornega mišičnega kompleksa. Opisani so tudi obetajoči rezultati zdravljenja z lokalnim mišičnim prenosom.

Namen študije je ovrednotiti klinični rezultat kirurškega zdravljenja kronične insuficienca kolčnih abduktorjev z uporabo transosalnih šivov pri 3 pacientih in z lokalnim mišičnim prenosom pri 11 pacientih. Retrospektivno smo analizirali serijo 14 pacientov s hudim šepanjem zaradi insuficienca kolčnih abduktorjev, potrjene z MRI preiskavo. Povprečna starost pacientov (10 žensk in 4 moški) je bila 68.5 let (33 do 84). Povprečna sledljivost pacientov je 14 mesecev (1 do 34).

Pri nobenem od 3 pacientov zdravljenim z reinsercijo abduktornega kompleksa ni prišlo do bistvenega izboljšanja abduktorne funkcije. Preostalih 11 pacientov zdravljenih s prenosom mišice gluteus maximus in/ali mišice tenzor fascije late pa je doseglo dobre rezultate. V poprečju je prišlo do zmanjšanja bolečine in šepanja ter zmanjšane potrebe po pripomočkih za hojo. Končni Harris hip score je bil dober pri petih, zadovoljiv pri treh in slab pri nobenem od pacientov. Sedem pacientov je zelo zadovoljnih s posegom, en zadovoljen in nihče nezadovoljen. Trije pacienti imajo še prekratko sledljivost za dokončno oceno rezultata zdravljenja.

Tehnika lokalnega mišičnega prenosa bi lahko bila dobra rešitev za insuficienco kolčnih abduktorjev, ki ostaja zahteven in pogosto podcenjen ortopedski problem. Po naših izkušnjah so rezultati mišičnega prenosa boljši v primerjavi s tehniko reinsercije.



ALI JE PODHRANJENOST PROBLEM PRI ORTOPEDSKEM BOLNIKU?

N. Rotovnik Kozjek¹

¹Onkološki Inštitut Ljubljana, enota za klinično prehrano, Zaloška 2, 1000 Ljubljana

Optimizacija bolnikovega splošnega stanja pred operativnim posegom zagotavlja manj perioperativnih zapletov in boljši izid zdravljenja. Med pomembne dejavnike tveganja za perioperativne zaplete spada tudi prehransko stanje bolnika (2). Prehranski dejavniki namreč ključno vplivajo na presnovno regulacijo in delovanje imunskega sistema.

Podhranjenost je posledica zmanjšane ali neuravnotežene vnosa energije ali hranil v telo (2). Predstavlja pomemben klinični in tudi javni zdravstveni problem, ki negativno vpliva na psihično, fizično in tudi psihosocialno stanje posameznika. Najbolj so podhranjenosti izpostavljeni starejši ljudje, še posebej v negovalnih ustanovah, bolniki v bolnišnicah, socialno ogroženi, ter ljudje s kroničnimi ali akutnimi obolenji. Ravno ti bolniki so tudi pogosto kandidati za elektivno artroplastiko.

Glede na dogovorno opredelitev podhranjenosti, jo opredelimo kot del prehranskih in/ali presnovnih motenj (slika 1)(2).



Slika 1: Konceptualno drevo prehranskih stanj

denarja namenjena za obvladovanje zdravstvenih in socialnih težav prebivalstva (3).

Podhranjenost je pogosta tudi pri ortopedskih bolnikih (4). Splošna prevalenca podhranjenosti pri ortopedskih bolnikih je 9-39%, v večjih ortopedskih centrih na bi bilo podhranjenih 26% bolnikov z artroplastiko, poročajo tudi o višjih številkah (do 50%). Podhranjenost je povezana z zapleti zdravljenja, kot je na primer periprostetično vnetje sklepov in kroničnim septičnim vnetjem sklepov. Ker so zapleti podhranjenosti resni in dragi, je v okviru preoperativne optimizacije stanja ortopedskih bolnikov, potrebna optimizacija njihovega prehranskega stanja (1,4,5).

Ortopedske bolnike presejamo na prehransko ogroženost z različnimi presejalnimi testi. Uporabimo lahko presejalno orodje na podhranjenost MUST ali NRS2002 (6). Prehranski riziko lahko ocenimo tudi z laboratorijskimi preiskavami kot so znižani albumini pod 35g/l, znižani limfociti na manj kot 1/mm³ in transferin < 200mg/ml (4). Pri prehransko ogroženih bolnikih izvedemo prehransko obravnavo. V skladu s priporočili ESPEN za prehransko obravnavo kirurških bolnikov je tudi za prehransko ogrožene ortopedске bolnike smiselna priprava na operativni poseg 10-14 dni pred elektivnim operativnim posegom (7).

REFERENCE:

- Golladay GJ, Satpathy J, Jiranek W. Patients optimisation-strategies that work: malnutrition. J Arthroplasty. 2016 in press doi: 10.1016/j.arth.2016.03.027
- Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement, Clin Nutr, 2015 ;34: 335-40.
- <http://www.bapen.org.uk/malnutrition-undernutrition/combating-malnutrition/bapen-actions-to-combat-malnutrition>, dostop 20.5.2016.
- Cross MB, Yi PH, Thomas CF, Garcia J, Della Valle CJ. Evaluation of malnutrition in orthopaedic surgery. J Am Acad Orthop Surg, 2014; 22:193-9.

- Yi PH1, Frank RM, Vann E, et al. Is potential malnutrition associated with septic failure and acute infection after revision total joint arthroplasty? Clin Orthop Relat Res, 2015; 473:175-82. doi: 10.1007/s11999-014-3685-8.
- Kondrup J, Allison SP, Ellia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutritional screening. Clin Nutr. 2003; 22: 415-421.
- Rotovnik Kozjek N, Milošević M, ured. Priporočila za prehransko obravnavo bolnikov v bolnišnicah in domovih za starejše občane. 2008 Dosegljivo na: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_09/Priporocila_za_prehransko_obravnavo_bolnikov.pdf



OCENA VARNOSTI IN UČINKOVITOSTI ZGODNJE REHABILITACIJE PO OSTEOTOMIJI TIPA SCARF

J. Štalc¹, F. Ferenaz¹, S. Brezar¹, I. Ražem¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Slabša gibljivost prvega metatarzo-falangealnega sklepa (MTP I) je eden od možnih zapletov zdravljenja hallux valgus deformacije z osteotomijo prve stopalnice tipa scarf s pojavitvijo vsaj 5%(1). Podatkov o pooperativni rehabilitaciji bolnikov je v literaturi malo, rehabilitacijski program prične po štirih do šestih tednih po posegu (2). Razvit je bil pooperativni protokol, ki je temeljil na zgodnji aktivni mobilizaciji operiranega sklepa, namen raziskave je ocena varnosti in učinkovitosti zasnovanega protokola.

Protokol

Dan 1: hoja v obuvalu vrste Barouk tip I. Počitek, hlajenje, elevacija, peroralna analgezija. Uporaba bergel ob bolečinah pri hoji. Dan 7-9: ocena rane, šola samo-prevezovanja rane, šola izvajanja aktivnih vaj za izboljševanje gibljivosti prvega MTP sklepa. Dan 10+: samopreveze, izvajanje aktivnih vaj trikrat dnevno 15-20 minut, prepoved pasivne mobilizacije prvega MTP sklepa. Dan 28+: rentgenogram, ocena položaja in osteosinteze. Ocena gibljivosti MTP I. Prehod na polno obremenjevanje v konfekcijski obutvi. Svetovane pasivne, aktivne in asistirane vaje, krioterapija, magnetoterapija, lasersko obsevalno zdravljenje, limfna drenaža. Dan 56+: ocena izida zdravljenja.

Metode

V obdobju 1.11.2015-30.4.2016 je bilo operiranih 67 bolnikov s hallux valgus deformacijo, starih med 18 – 82 let, povprečna starost 55,3. Pri 52 bolnikih je bila napravljena osteotomija prve stopalnice tipa scarf, pri 7 artrodeza prvega MTP sklepa, pri treh Lapidus artrodeza, ostali so bili zdravljeni na drug način. Pri vseh bolnikih, zdravljenih z osteotomijo stopalnice, je bil izvajan zgoraj opisan pooperativni režim zgodnje rehabilitacije, pri 15 bolnikih popolno obremenjevanje po 4 tednih ni bilo izvedeno zaradi pridruženih posegov. Za prag slabe gibljivost je bilo definirano manj kot 60° dorzifleksije v MTP I.

Rezultati

Pri nobenem od bolnikov, ki so pričeli z zgodnjo pooperativno aktivno rehabilitacijo MTP I ni prišlo do razpada osteosinteze. Pri dveh bolnikih je prišlo do podaljšanega celjenja rane. Pri 13 bolnikih je bila po 4 tednih gibljivost v smeri dorzifleksije še manjša od 60°. Dva bolnika sta imela tudi po 8 tednih gibljivost slabšo od 60 stopinj dorzifleksije. Pri nobenem od bolnikov ni prišlo do razpada osteosinteze v obdobju od 4. do 8. tedna, kljub uporabi konfekcijske obutve. Drugih zapletov ni bilo.

Zaključek

Zasnovani rehabilitacijski protokol, ki temelji na zgodnji aktivni mobilizaciji MTP I za bolnike ne predstavlja tveganja za razpad osteosinteze ali nastanek globoke okužbe. Zgodnja mobilizacija MTP I vodi v dobro gibljivost 4. pooperativni teden pri večini bolnikov. Zgodnja mobilizacija bolnikov v konfekcijski obutvi ne predstavlja tveganja za razpad osteosinteze. Kljub intenzivni zgodnji rehabilitaciji se pri nekaterih bolnikih pojavlja slaba pooperativna gibljivost.

REFERENCE:

1. Murawski CD, Egan CJ, Kennedy JG. A Rotational Scarf Osteotomy Decreases Troughing When Treating Hallux Valgus. Clin Orthop Relat Res. 2011 Mar;469(3):847–53.

2. Schuh R, Hofstaetter SG, Adams SB, Pichler F, Kristen K-H, Trnka H-J. Rehabilitation After Hallux Valgus Surgery: Importance of Physical Therapy to Restore Weight Bearing of the First Ray During the Stance Phase. Phys Ther. 2009 Sep 1;89(9):934–45.



JE LAHKO DIGITALNO PREDOPERATIVNO PLANIRANJE ZANESLJIVO ORODJE ZA IZBIRO VELIKOSTI KOLČNE IN KOLENSKE ENDOPROTEZE?

M. Nabergoj¹, K. Ravnihar¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Uporaba predoperativnega digitalnega načrtovanja pri vstavitvi umetnega sklepa je pridobila vse večji pomen v klinični praksi v zadnjih dveh desetletjih. S pravilnim načrtovanjem so lahko doseženi mnogi cilji: omogoča nam predoperativno oceno pravilne velikosti vsadka in zagotavlja, da je ta velikost vsadka na razpolago, predvidi pravilno postavitev komponent, ki kritično vpliva na obnovo biomehanike sklepa, zmanjšano pojavnost operativnih periprotetičnih zlomov, skrajša operativni čas, podaljša življenjsko dobo vsadka zaradi zmanjšane obrabe ter vpliva na minimalno razliko dolžine nog (kolčna artroplastika). Namen te študije je ugotoviti, kakšna je korelacija predoperativno izmerjenih kolčnih in kolenskih protez na podlagi digitalnih slik z velikostjo dejansko vstavljenih.

Analizirali smo retrospektivno serijo 50 pacientov, ki so imeli opravljeno totalno kolensko artroplastiko (TGA) med aprilom 2015 in oktobrom 2016 ter isto število pacientov, ki so imeli opravljeno totalno kolčno artroplastiko (TCA) med novembrom 2015 in majem 2016. Standarden rentgenski (RTG) protokol je bil opravljen v obdobju pol leta pred operacijo ter je bil sestavljen pri TCA iz anteroposteriorne (AP) projekcije medenice v ležečem položaju in 15° notranje rotacije stegenice. Pri TGA je bila spodnja okončina slikana v stoječem položaju v AP projekciji ter koleno leže v stranski projekciji. Vsa predoperativna planiranja in operacije je izvedel isti kirurg. Kolčne proteze je načrtoval na AP RTG posnetku, kolenske pa na stranskem RTG posnetku v programu mediCAD. Za faktor povečave smo uporabljali standardiziranih 115 %. Pacient je bil tekom operacije v ležečem položaju pod regionalno anestezijo. Pri TCA smo uporabili direktni lateralni pristop po Hardingu, pri TGA pa medialni parapatelarni pristop. Vsi kolčni vsadki so bili press fit brez cementa tipa Allofit ali Pinnacle, medtem ko so bili kolenski vsadki cementirani tipa Sigma ali Nexgen.

Načrtovana acetabularna komponenta je bila v 56 % identična vstavljeni, v 88% primerov pa je bila razlika v velikosti ± 1 . Zelo podobne rezultate smo dobili pri načrtovani femoralni komponenti, ki je bila v 50 % identična vstavljeni, v 86% primerov pa je bila razlika v velikosti ± 1 . 1 izmed 100 načrtovanih kolčnih komponent je odstopala za več kot 2 velikosti od dejansko vstavljene. V povprečju so bile načrtovane acetabularne komponente za 0,5 velikosti premajhne, femoralni stemi pa za 0,02 premajhni. Načrtovana kolenska femoralna komponenta je bila v 42 % identična vstavljeni, v 100% primerov pa je bila razlika v velikosti ± 1 . Zelo podobne rezultate smo dobili pri načrtovani tibialni komponenti, ki je bila v 54 % identična vstavljeni, v 100% primerov pa je bila razlika v velikosti ± 1 . Nobena izmed 100 načrtovanih kolenskih komponent ni odstopala za več kot 2 velikosti od dejansko vstavljene. V povprečju so bile načrtovane kolenske femoralne komponente za 0,47 velikosti premajhne, tibialne pa za 0,13 premajhne.

Predoperativno digitalno načrtovanje velikosti proteze se je v skladu z literaturo izkazalo za relativno nezanesljivo. Program mediCAD je bil natančen in zanesljiv, če smo upoštevali možnost odstopanja za ± 1 velikost.



B. Ambrožič¹, S. Novak¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Zvin gležnja je pogosta poškodba pri profesionalnih in rekreativnih športnikih in v 30 % se nadaljuje kot kronična nestabilnost gležnja (1). Po neuspešnem konzervativnem zdravljenju vsaj 6 mesecev (zgodnja funkcionalna rehabilitacija s poudarkom na vajah za gibljivost, izometrične in izotonične mišične vaje s proprioceptivno rehabilitacijo) zahteva operativni način zdravljenja.

Poznamo več kirurških tehnik, v glavnem pa se delijo na ne-anatomske tenodeze, anatomske rekonstrukcije in na direktne posege. Poleg odprtega kirurškega načina, so v zadnjem času artroskopije in artroskopsko asistirani posegi na gležnju čedalje bolj uveljavljene metode zdravljenja (2). Operaterju omogočajo vizualizacijo gležnja skozi majhno odprtino, kot tudi dodatno intra-artikularno diagnostiko (osteohondralna lezija in anteriorni tibiotalarni impingement) Zmanjšajo se postoperativne težave s celjenjem, infekcijo, bolečino in nenazadnje pripomorejo k boljši estetiki. Rehabilitacija pacientov po operativnem posegu, kot tudi vrnitev k dnevnim in športnim aktivnostim so hitrejše. Predvsem je artroskopski način posega uporaben pri rekonstrukciji lateralnih ligamentov gležnja, ki tudi predstavljajo največji delež poškodb gležnja.

Pomembno je razlikovati med funkcionalno in mehanično nestabilnostjo gležnja. Pri mehanični gre za pravo prekinitev stranskih vezi, pri funkcionalni pa gre za občutek gležnja, kot da bi se »zvrčal navzven«, sicer brez prave prekinitve vezi. Pacient s funkcionalno nestabilnim gležnjem bo imel negativna sprednji predalčni test in test inverzije stopala. Pred posegom se opravi klinični pregled, in ustrezna radiološka diagnostika (rentgen, stres test rentgen, CT, MR).

Med najpogostejše kirurške posege za korekcijo kronične nestabilnosti gležnja spada t.i. odprta Broström-Gould tehnika, kjer primarno ATFL (anteriorni talo-fibularni ligament) ponovno napnemo in pričvrstimo s šivi ali sidri na kost z dodatno fiksacijo ekstenzornega retinakuluma. Pri artroskopski modificirani Broström tehniki (3), pa se poseg opravi z artroskopom preko večih portalov (AM portal, lateralni portal, nizki-lateralni portal, Broström portal, Gould portal). Pri obeh tehnikah so indikacije in kontraindikacije skoraj enake. Pri hudi nestabilnosti gležnja, pri pacientih, ki bi radi nadaljevali s športno aktivnostjo in na MR posnetkih brez prisotne vezi se odločimo tudi za rekonstrukcijo vezi s tetivo mišice gracilis.

V Ortopedski bolnišnici Valdoltra smo od maja 2015 opravili 14 artroskopskih posegov na gležnju, od tega 9 po Broström-Gould tehniki, pri 6 pacientih pa smo opravili rekonstrukcijo vezi s tetivo mišice gracilis. Pri skupini pacientov, kjer je bila opravljena stabilizacija gležnja po Broström-Goul tehniki, je pri 1 pacientu prišlo do površinske okužbe AL portala in pri enem do lezije n. peroneus superficialis.

Artroskopska stabilizacija gležnja omogoča pacientom vrnitev na enak nivo športne aktivnosti z ohranitvijo stabilnosti in gibljivosti gležnja. Postaja alternativna metoda odprti kirurški tehniki in je po vse več študijah metoda izbire za dodatno intraartikularno diagnostiko (4,5).

REFERNCE:

1. Smith RW, Reischl SF. Treatment of ankle sprains in young athletes. *Am J Sports Med.* 1986;14(6):465–71.
2. Acevedo JJ, Mangone P. Ankle Instability and Arthroscopic Lateral Ligament Repair. *Foot and Ankle Clinics.* 2015. p. 59–69.
3. K.B. K, J.A. C, J.A. B. Arthroscopic stabilization of the ankle. *Clin Podiatr Med Surg.* 1997;14(3):459–78.
4. Hintermann B, Boss A, Schafer D. Arthroscopic findings in patients with chronic ankle instability. *Am J Sport Med.* 2002;30(3):402–9.
5. Komenda G a, Ferkel RD. Arthroscopic findings associated with the unstable ankle. *Foot ankle Int / Am Orthop Foot Ankle Soc [and] Swiss Foot Ankle Soc.* 1999;20(11):708–13.



B. Ambrožič¹, S. Novak¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Večina ortopedskih posegov se v ortopediji vedno opravlja na podlagi subjektivnega občutka kirurga in s pomočjo intraoperativnega RTG slikanja. Omenjene metode zato niso vedno natančne in ne omogočajo prostorske kontrole med izvajanjem posega. Zaradi potrebe po natančnejših izvedbah operativnih posegov in z razvojem tehnologije so se razvili različni računalniški sistemi, ki pomagajo kirurgu pri pripravi in izvedbi operativnega posega.

V OB Valdoltra ob leta 2013 rutinsko uporabljamo računalniško tehnologijo pri osteotomijah v predelu kolena. Predoperativno planiranje opravimo na dolgih RTG posnetkih z računalniškim programom AutoCAD. Med operativnim posegom uporabljamo navigacijski sistem. Z navigacijskim sistemom GUIDING STAR in TOCOS modulom podjetja Eklptik lahko spremljamo in nadziramo korekcijo osi v treh dimenzijah in na ta način natančno izvedemo operativni poseg na podlagi predoperativnega planiranja.

Omenjena metoda je enostavna za uporabo in ne povzroča dodatnega podaljšanja operativnega posega. V primerih večjih kostnih deformacij se lahko na podlagi predoperativnega CT ali MR slikanja na programu EBS izdelajo posebni plastični nastavki, ki se sterilizirajo.

Pri tem se uporabi tehnologija 3D tiskanja. Nastavki se med operacijo položijo ob kost in omogočajo natančno postavitev reznih ploskev osteotomije. Računalniško tehnologijo uporabljamo tudi v primerih, ko je potrebna odstranitev kostnih naplástitev v sklepu, najpogosteje v gležnju in v kolčnem sklepu. Na podlagi predoperativnega CT ali MR slikanja določimo kateri del kosti želimo odstraniti. Računalniške sonde priklopimo na inštrumente, ki jih uporabimo za odstranjevanje kosti. Med operacijo na računalniškem monitorju spremljamo koliko kosti smo že odstranili in koliko je še preostalo.



REZULTATI ZDRAVLJENJA PO VSTAVITVI NECEMENTIRANIH TOTALNIH KOLENSKIH PROTEZ IZ TRABEKULARNEGA TANTALA IN CEMENTIRANIH KOLENSKIH PROTEZ PODOBNEGA MODELA – 9-LETNO OPAZOVANJE IZ VALDOLTRSKEGA REGISTRA ARTOPLASTIKE

S. Kovač¹, S. Novak¹, V. Levašič¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Pri primarni kolčni artroplastiki so necementirane proteze postale metoda izbire, saj so se na dolgi rok izkazale za zelo dobre pri dobri in ustrezni zasnovi komponent, medtem ko pa pri kolenski artroplastiki še vedno prednjačijo cementirane. V preteklosti so necementirane proteze bile slabo zasnovane in so imele slabo »press fit« fiksacijo. To je vodilo v prezgodnjo omajanje predvsem tibialne in patelarne komponente. V ZDA le približno 10 % operaterjev v primarni artroplastiki uporablja necementirane kolenske proteze. Je pa v zadnjem času v registrih artroplastike moč zaznati trend naraščanja uporabe le-teh.

Namen te študije je analiza in primerjava rezultatov iz Valdoltrskega registra artroplastike med cementiranimi in necementiranimi kolenskimi protezami enakega modela femoralne komponente s posteriorno stabilizacijo. Necementirana tibialna komponenta je monoblok izvedbe (iz trabekularnega tantala (TT) in polietilena), cementirana komponenta pa je bila modularne izvedbe.

Med 1.1.2005 in 31.12.2011 je bilo v Ortopedski bolnišnici Valdoltra narejenih 4471 totalnih kolenskih protez. Med njimi je bilo 598 (13,3 %) necementiranih s tibialno TT monoblokom komponneto v kombinaciji z Nexgen LPS necementirano femoralno komponento. V istem času jih je bilo narejenih 461 (10,3 %) cementnih Nexgen LPS protez. Iz bolnišničnega registra artroplastike so bili retrospektivno zbrani naslednji podatki: starost in spol, stran operacije, glavna diagnoza, podatki o vsadkih, čas in vzrok revizije. Na manjšem vzorcu pacientov je bila narejena klinična (pre- in pooperativna KSKS), radiološka in statistična analiza.

Povprečna opazovalna doba je bila 7,2 let v skupini z necementiranimi kolenskimi protezami in 6,8 let pri cementiranih. Pri tem je bilo v skupini necementiranih 15 (2,5 %) revizij in 23 (4,6%) v cementirani skupini. 9-letno preživetje ne glede na vzrok je bilo v necementirani skupini $97,6 \pm 1,2\%$ in v cementirani $94,5 \pm 2,4\%$ ($p=0,053$). 9-letno preživetje pri aseptičnem omajanju proteze je bilo $99,8\% \pm 0,4$ v necementirani skupini in $97,6 \pm 2,4$ v cementirani skupini ($p=0,127$). V necementirani skupini je prav tako bilo 8 (1,2%) septičnih revizij in 7 (1,3%) v cementirani ($p=0,805$). Povprečna postoperativna klinična in funkcionalna ocena (KSKS) istega operaterja j bila v necementirani skupini 89 in 86 točk, v cementirani skupini pa 88 in 83 točk. Povprečen tibiofemoralni kot v koronalni ravnini v cementirani skupini je bil $5,8^\circ$, v necementirani pa $5,4^\circ$.

Kolenske proteze novejšje zasnove so v dobi opazovanja 14 do 20 let pokazale odlične rezultate preživetja (95-99%). Le-ti so primerljivi s cementiranimi protezami. Objavljenih je bilo nekaj študij, ki ugotavljajo podobno rezultate preživetja cementiranih in necementiranih totalnih kolenskih protez. V naši raziskavi je rezultat preživetja v necementirani skupini ne glede na vzrok $97,6\%$ in $94,5\%$ v cementirani skupini, kar pa je statistično ni značilno. Čeprav zadnji objavljeni rezultati upravičujejo uporabo necementiranih protez z TT monoblok tibialno komponento, pa v primerjavi s cementnimi protezami trenutno nimajo boljših rezultatov.



VPLIV REKONSTRUKCIJE MPFL NA STOPNJO ŠPORTNE AKTIVNOSTI

S. Novak¹, B. Ambrožič¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

Izpahi pogačice predstavljajo 2-3% vseh poškodb kolen (1–3). Čeprav je za akutne izpahe pogačic v splošnem indicirano konzervativno zdravljenje, je odstotek ponavljajočih izpahov še vedno nekje med 15 do 44%, med atleti celo do 80%. Ponavljajoči izpahi pogačice je pogost patološki pojav med mlado in aktivno populacijo, ki jim tudi preprečuje opravljanje normalnih dnevnih aktivnosti, kot tudi zaželenih športnih aktivnosti.

Med glavne predispozicijske faktorje za ponavljajoče izpahe pogačice so: povečana višina pogačice, nagnjenost pogačice, razdalja med tuberositasom tibije in žlebom trohlee (TTTG - tibial tuberosity-trochlear groove) in displazija trohlee (4). Trenutno je opisanih več kot 100 različnih operativnih tehnik za stabilizacijo pogačice, vendar se v zadnjem času vse bolj uveljavlja anatomski in biomehanski model rekonstrukcije medialnega patelo-femoralnega ligamenta (MPFL). Je najpomembnejši statični stabilizator pogačice, ki preprečuje premike pogačice navzven v prvih 30° fleksije kolena, preden se pogačica postavi v žleb trohlee. MPFL je pripet približno med zgornjo in srednjo tretjino pogačice (5,6) in je v 90% poškodovan na femoralnem pripenjaljšču (7). Zadnje študije so pokazale, da stabilizacija pogačice z MPFL rekonstrukcijo signifikantno izboljša ocene v kliničnih ocenjevalnih sistemih in omogoča pacientom vrnitev k njihovim športnim aktivnostim.

V Ortopedski bolnišnici Valdoltra je bilo med novembrom 2006 in januarjem 2010 pri 29 pacientih s ponavljajočimi izpahi pogačice opravljenih 31 MPFL rekonstrukcij. Predoperativno je bila narejena radiološka diagnostika (rentgen, MR). Funkcionalnost kolen in zadovoljstva pacientov so bila preverjena pred- in postoperativno s Kujala točkovnim sistemom (Kujala score) in IKDC točkovnim sistemom (International Knee Documentation Committee score). Za ocenitev nivoja športne aktivnosti pa je bil uporabljen ocenjevalni sistem Tegner activity score.

Povprečna doba opazovanja je bila $6,4 \pm 1,2$ let. Signifikanten dvig točk je bil zabeležen pri vseh ocenjevalnih sistemih (Kujala score, IKDC, Tegner activity score). Povprečna subjektivna ocena po Kujali se je dvignila s 75 ± 10 na 95 ± 10 točk in po IKDC s $6,1 \pm 1,4$ na $8,7 \pm 1,4$. Po Tegner activity score se je ocena dvignila s $4,4 \pm 1,6$ na $5,7 \pm 1,3$ točk. Rezultat po Tegner activity score postoperativno je bil signifikantno manjši kot pred samim izpahom pogačice ($6,7 \pm 1,3$). V subjektivni oceni po Kujali ni bilo statistične razlike med spoloma ($P=0,25$), prav tako ni bilo postoperativne signifikantne korelacije med ITM (indeks telesne mase) in ocenjevalnim sistemom Kujala ($P=0,11$) in med starostjo ob operativnem posegu in ocenjevalnim sistemom Kujala ($P=0,56$). Pacienti, ki so bili aktivni v športu predoperativno, so po posegu s športom nadaljevali naprej v 88,5%, med temi se jih je 69,6% vrnilo na enaki nivo in 30,4% na nižji nivo.

Stabilizacija pogačice z MPFL rekonstrukcijo je varna in učinkovita metoda zdravljenja pri vseh pacientih z nestabilno pogačico in omogoča, da se večina pacientov tudi vrne k dnevnim aktivnostim in nadaljuje na istem ali nižjem nivoju športne aktivnosti.

REFERENCE:

- Ahmad CS, Brown GD, Stein BS. The docking technique for medial patellofemoral ligament reconstruction: surgical technique and clinical outcome. *Am J Sport Med.* 2009;37(10):2021–7.
- Amis AA, Firer P, Mountney J, Senavongse W, Thomas NP. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. *Knee.* 2003. p. 215–20.
- Baldwin JL. The anatomy of the medial patellofemoral ligament. *Am J Sports Med.* 2009;37(12):2355–61.
- Dejour H, Walch G, Nove-Josserand L, Guier C. Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1994;2(1):19–26.
- Nomura E, Inoue M, Osada N. Anatomical analysis of the medial patellofemoral ligament of the knee, especially the femoral attachment. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2005;13(7):510–5.
- LaPrade RF, Engebretsen AH, Ly TV, Johansen S, Wentorf F a, Engebretsen L. The anatomy of the medial part of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(9):2000–10.
- Nomura E, Horiuchi Y, Kihara M. Medial patellofemoral ligament restraint in lateral patellar translation and reconstruction. *Knee.* 2000;7:121–7.



I. Milošev^{1,2}, V. Levašič¹, A. Cör^{1,3}, R. Trebše¹

¹Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Jadranska c. 31, 6280 Ankaran

²Institut „Jožef Stefan“, Jamova c. 39, 1000 Ljubljana

³Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Polje 42, 6310 Izola

Prve modularne kolčne proteze so bile sestavljene iz femoralnega debla, femoralne glavice in acetabularne komponente. V ortopedsko kirurgijo so se začele vgrajevati v 1990-tih letih in so za razliko od t. i. monolitnih protez omogočale kirurgu več možnosti pri izbiri materiala femoralne glavice in predvsem možnosti spremembe odmika vratu (angl. femoral offset), kar je posledično vplivalo na dolžino okončine. Poleg teh prednosti pa je predstavljala modularnost proteze tudi dodatni vir raztapljanja kovine v podočju špranje med vratom in glavicom. Ta pojav je bil imenovan korozija v špranji pod obremenitvijo (angl. mechanically assisted crevice corrosion) in je bil zlasti izražen pri kombinaciji različnih materialov, npr. vratu iz titanove zlitine in glavice iz kobaltove zlitine. Kljub temu, da so bili opažene posledice korozije ob vratu kovine, pa so bili bolj problematični primeri le redke pojav in je uporaba modularnih protez postala zlato pravilo v ortopediji. Proti koncu 20. stoletja so se pojavile še t. i. dvojno modularne (angl. dual modular) proteze, kjer je femoralni del razdeljen na deblo in femoralni vrat, kar kirurgu omogoča več možnosti pri planiranju pravilne biomehanike kolka, npr. izbiro kota anteverzije, dolžine vratu itd. Istočasno se je zaradi izboljšanja obsega gibanja in zmanjšanja možnosti dislokacije povečala uporaba velikih femoralnih glavic (> Ø 32 mm) in tudi spremenil dizajn Morse-jevega stožca. Od leta 2009 se v literaturi pojavlja ogromno primerov revizij zaradi korozije ob vratu modularnih protez, ki se klinično izkazuje kot bolečina v dimljah, zatekanje, ob operaciji pa izliv rumenkaste tekočine in pojav pseudotumorja. Pri pacientih je bila opažena tudi povečana koncentracija kovine v krvi, zlasti kobalta. Histološka analiza pokaže prisotnost limfocitov, kovinskih delcev, nekroze in granulacijskega tkiva. Ta pojav so poimenovali ALTR (angl. adverse local tissue reaction) ali ARMD (angl. adverse reaction to metal debris). Pojavlja se tako pri protezah z modularno glavo oz. z modularnim vratom.



V Ortopedski bolnišnici Valdoltra smo dvojno modularne proteze z femoralnim vratom veliko uporabljali, zlasti tipa Profemur Z (Wright Medical). Predstavili bomo analizo 32 eksplantiranih protetičnih komponent s Profemur Z femoralno komponento in femoralnim vratom iz titanove zlitine ter femoralno glavico iz nerjavnega jekla oziroma kobaltove zlitine. Odstranjene komponente smo ocenili glede na stopnjo korozije (slika), analizirali korozijske produkte in histološko ocenili obprotežno tkivo.

Tovrstnih protez v Valdoltri od leta 2011 ne uporabljamo več, tudi v ZDA so bile leta 2015 odstranjene s tržišča.



ORTOPEDSKA
BOLNIŠNICA
VALDOLTRA

Jadranska cesta 31, 6280 ANKARAN

+386 5 6696 100
f: +386 5 6527 185
valdoltra@ob-valdoltra.si
ob-valdoltra.si