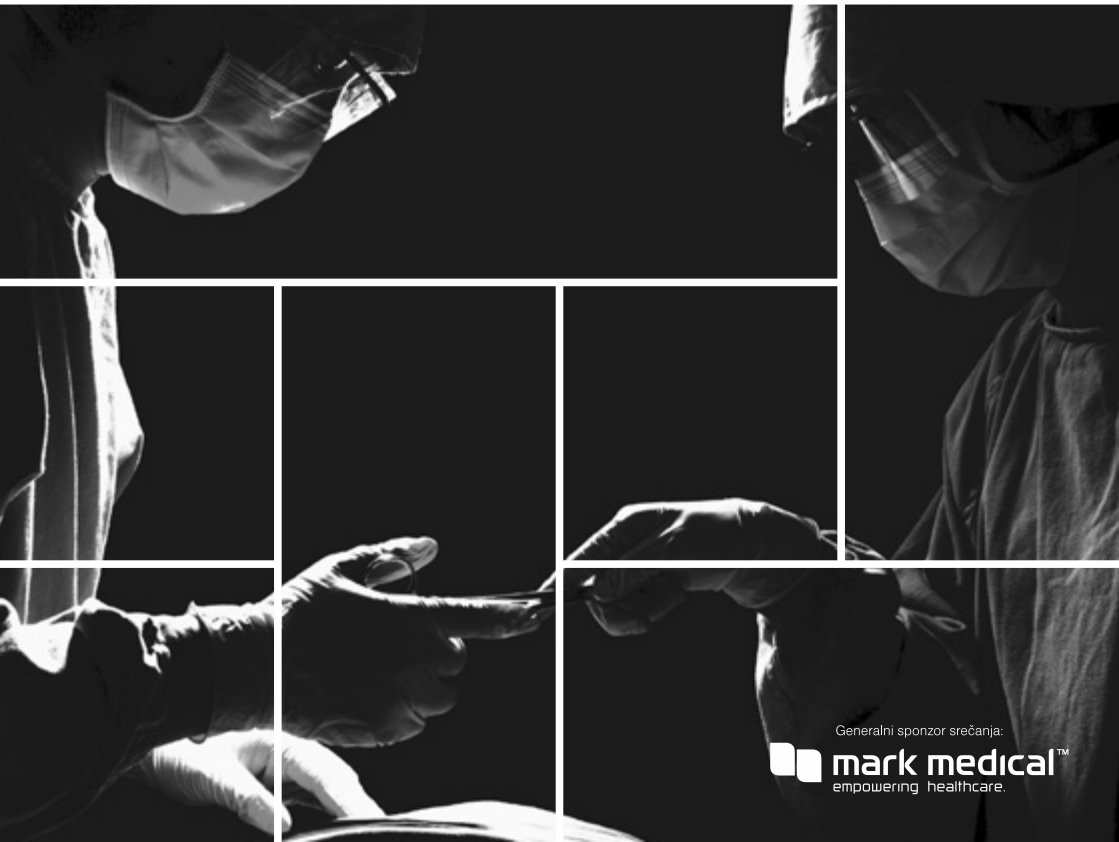


# ORTOPEDIJA

## À LA CARTE ZDRAVNIKA DRUŽINSKE MEDICINE

Maribor, 14. november 2014  
Medicinska fakulteta UM - veliki avditorij

ZBORNİK VABLJENIH PREDAVANJ



Generalni sponzor srečanja:

 **mark medical**<sup>™</sup>  
empowering healthcare.

**ZALOŽNIK:**

Univerzitetni klinični center Maribor

**SEDEŽ UREDNIŠTVA:**

Ljubljanska 5, 2000 Maribor

**OBLIKOVANJE IN TISK:**

Vizualne komunikacije comTEC® d.o.o.

**NAKLADA:**

???

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Univerzitetna knjižnica Maribor

**ORGANIZACIJSKI ODBOR:**

asist. mag. Zmago Krajnc, dr. med., spec. ortoped,  
predsednik organizacijskega odbora  
doc. dr. Matjaž Vogrin, dr.med., spec. ortoped  
asist. Robi Kelc, dr. med., specializant ortoped  
Hilda Rezar, dipl. med. sest.  
Rebeka Gerlič, univ. dipl. ekon.

**STROKOVNI ODBOR:**

doc. dr. Matjaž Vogrin, dr.med., spec. ortoped  
asist. Andrej Moličnik, dr. med., spec. ortoped  
doc. dr. Samo K Fokter, dr. med., spec. ortoped  
asist. Dejan Kupnik, dr. med., spec. druž. med.  
asist. mag. Zmago Krajnc, dr. med., spec. ortoped, predsednik  
organizacijskega odbora

**UREDNIŠKI ODBOR:**

doc. dr. Matjaž Vogrin, dr.med., spec. ortoped  
asist. mag. Zmago Krajnc, dr. med., spec. ortoped  
asist. Robi Kelc, dr. med.

**RECENZENT:**

doc. dr. Matjaž Vogrin, dr.med., spec. ortoped



# KAZALO

RECENZIJA ZBORNIKA PREDAVANJ X. MARIBORSKEGA ORTOPEDSKEGA SREČANJA .....	7
PROGRAM ORTOPEDSKEGA DNEVA 2014 .....	9
MARIBORSKA ORTOPEDIJA, NEKOČ IN DANES .....	11
TEHNOLOŠKI RAZVOJ V ORTOPEDSKI KIRURGIJI .....	21
OPERACIJSKA MEDICINSKA SESTRA V KORAKU Z RAZVOJEM ORTOPEDIJE V UKC MARIBOR.....	39
ZDRAVSTVENA NEGA ODDELKA ZA ORTOPEDIJO NEKOČ IN DANES .....	45
KOMUNIKACIJA MED ZDRAVNIKOM DRUŽINSKE MEDICINE IN ORTOPEDOM .....	51
DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KOLENU .....	59
DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V RAMENU .....	73
DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KOLKU .....	79
ZAKAJ BOLI UMETNI SKLEP? .....	83
DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V STOPALU .....	97
KDAJ JE BOLEČINA V SKLEPU VNETNA.....	109
KAJ LAHKO NAREDIM SAM, KDAJ NAPOTIMBOLNIKA Z BOLEČINO V HRBTENICI K SPECIALISTU?.....	113

<b>KLINIČNI PREGLED IN STOPENJSKA DIAGNOSTIKA OB BOLEČINI V HRBTENICI .....</b>	<b>119</b>
<b>DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KRIŽU .....</b>	<b>127</b>
<b>PROTOKOL ANALGETIČNE TERAPIJE IN MESTO OPERACIJE PRI ZDRAVLJENJU BOLEČINE V HRBTENICI .....</b>	<b>135</b>
<b>NEKAJ PRIMEROV RAZLAGE IZRAZOSLOVJA V SKELETNI RADIOLOGIJI S POUĐARKOM NA HRBTENICI .....</b>	<b>143</b>
<b>PRAVICA DO MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV V OBVEZNEM ZDRAVSTVENEM ZAVAROVANJU .....</b>	<b>147</b>
<b>PREOBREMENITVENI SINDROMI GIBAL: ENTEZITIS, TENDINITIS .....</b>	<b>161</b>
<b>PROTOKOL ZDRAVLJENJA PREOBREMENITVENIH SINDROMOV, MOŽNOST APLIKACIJSKE TERAPIJE .....</b>	<b>165</b>
<b>VLOGA ORTOBIOLOŠKIH UČINKOVIN V KLINIČNI PRAKSI .....</b>	<b>179</b>

# RECENZIJAZBORNIKAPREDAVANJ X. MARIBORSKEGA ORTOPEDSKEGA SREČANJA

*Matjaž Vogrin*

Mariborski ortopedi in njihovi sodelavci, so tudi letos pripravili strokovno srečanje, že deseto po vrsti. Naslov je zelo zanimiv: Ortopedija "A LA CARTE" zdravnika družinske medicine. Glavni namen srečanja, je tako, še poglobiti sodelovanje med zdravniki na primarnem in sekundarnem nivoju, družinskimi zdravniki in ortopedi.

Zbornik predstavlja zaokroženo celoto in je smiselno sestavljen iz več sklopov, ki obravnavajo posamezne vrste patologije.

V prvem sklopu so avtorji (Vogrin, Kramberger, Strnad, Čoh, Čolnik, Ivetič), orisali razvoj in sedanje delovanje ortopedske dejavnosti v mariborski bolnišnici in to iz ortopedovega - kirurgovega zornega kota, zornega kota operacijske medicinske sestre - instrumentarke in medicinske sestre na oddelku. Lepo so predstavljena vsa področja ortopedije, kakor tudi tehnološki razvoj v zadnjih 60 letih, pa tudi pomen komunikacije med zdravnikom družinske medicine in specialistom ortopedom.

V drugem sklopu avtorji (Krajnc, Bajec, Brodnik, Moličnik, Merc, Koren, Rečnik) topografsko obravnavajo posamezne vrste patologije. Sistematično je predstavljen diferencialno-diaagnostični algoritem pri bolečini v kolenu, rami, stopalu, hrbtenici, pa tudi pri bolečini po implantaciji totalne endoproteze in pri revmatski genezi bolečine lokomotornega sistema.

V tretjem sklopu avtorji (Kupnik, Fokter, Milčič, Ruprecht, Keršič) obravnavajo izredno pomembne teme, kot so; kriteriji za napotitev ortopedskega bolnika na sekundarni nivo, klinični pregled in stopenjska diagnostika pri ortopedskem bolniku, protokoli analgetične terapije, pojasnjeni so osnovni pojmi v slikovni diagnostiki lokomotornega sistema, ter pravila pri predpisovanju medicinsko tehničnih pripomočkov.

V četrtem sklopu avtorji (Kuhta, Novak, Kelc) obravnavajo patologijo, ki je zelo pogosta v populaciji športnikov – preobremenitveni sindromi gibal. Natančno je predstavljena stopenjska diagnostika in protokol zdravljenja te zahtevne patologije. Posebno mesto je namenjeno uporabi bioaktivnih substance (prp, hyaluronska kislina, synocrom....pri zdravljenju ortopedskih obolenj in poškodb.

Dodano vrednost (kot vsako leto) predstavljajo učne delavnice. Tokrat bo posebna pozornost namenjena kliničnemu pregledu ramenskega sklepa in postopkom pri blokadah velikih sklepov.

Zbornik X. Ortopedskega srečanja je z številnimi strokovnimi prispevki pomemben in trajen dokument namenjen predvsem za dodatno izobraževanje študentov medicine, mladih zdravnikov in zdravstvenih delavcev različnih specialnosti pri njihovem vsakodnevnem delu.

# PROGRAM ORTOPEDSKEGA DNEVA 2014

- 7.45 – 8.55**      **REGISTRACIJA UDELEŽENCEV**
- 9.00 – 9.05**      Pozdravni nagovor  
*Pivec*
- 9.05 – 9.10**      Pozdravni nagovor  
*Završnik*
- 9.10 – 9.25**      Naša ortopedija nekoč in danes – kje smo bili, kje smo,  
kam gremo, ob 30. obletnici samostojnega delovanja  
ortopedskega oddelka?  
*Vogrin*
- 9.25 – 9.40**      Tehnološki razvoj v ortopedski kirurgiji  
*Kramberger*
- 9.40 – 9.50**      OPMS v koraku z razvojem ortopedske kirurgije  
*Strnad*
- 9.50 – 10.00**    Delo medicinske sestre ortopedskega oddelka nekoč in  
danes  
*Čolnik, Čoh*
- 10.00 – 10.15**    Komunikacija med zdravnikom družinske medicine in  
ortopedom  
*Ivetić*  
ODMOR
- 10.45 – 11.00**    Diferencialna diagnoza bolečine v kolenu  
*Krajnc*
- 11.00 – 11.15**    Diferencialna diagnoza bolečine v ramenu  
*Bajec*
- 11.15 – 11.30**    Diferencialna diagnoza bolečine v kolku  
*Brodnik*
- 11.30 – 11.45**    Zakaj boli umetni sklep, kdaj napotiti bolnika k  
operaterju?  
*Moličnik*
- 11.45 – 12.00**    Diferencialna diagnoza bolečine v stopalu  
*Merc*
- 12.15 – 12.30**    Kdaj je bolečina v sklepu vnetna – napotitev k  
revmatologu  
*Koren Krajnc*

- 12.30 – 12.45** Diskusija  
ODMOR
- 13.15 – 13.30** Kaj lahko naredim sam, kdaj napotim bolnika z bolečino v hrbtenici k specialistu?  
*Kupnik*
- 13.30 – 13.45** Klinični pregled in stopenjska diagnostika ob bolečini v hrbtenici  
*Fokter*
- 13.45 – 14.00** Diferencialna diagnoza bolečine v hrbtenici (najstnik, nosečnica)  
*Rečnik*
- 14.00 – 14.15** Protokol analgetične terapije in mesto operacije pri zdravljenju bolečine v hrbtenici  
*Milčič*
- 14.15 – 14.30** Radiološka diagnostika, pojasnitev pojmov/terminov v skeletni radiologiji  
*Rupreht*
- 14.30 – 14.45** Predpisovanje medicinsko tehničnih pripomočkov: kdo, kaj, kdaj v skladu s predpisi ZZS  
*Keršič*
- 14.45 – 15.00** Diskusija  
ODMOR
- 15.30 – 15.40** Preobremenitveni sindromi gibal: entezitis, tendinitis  
*Novak*
- 15.40 – 15.50** Protokol zdravljenja preobremenitvenih sindromov, možnosti aplikacijske terapije?  
*Kuhta*
- 15.50 – 16.00** Vloga ortobioloških učinkovin pri zdravljenju ortopedskih obolenj  
*Kelc*
- 16.00 – 16.10** Diskusija
- 16.10 – 16.50** **DELAVNICE**  
*Pregled ramena*  
*Bajec*  
*Blokade velikih sklepov*  
*Kuhta*  
**Zaključek srečanja**

# MARIBORSKA ORTOPEDIJA, NEKOČ IN DANES

*Matjaž Vogrin*

**Ortopedska kirurgija** je kot samostojna kirurška stroka v Sloveniji prisotna vse od leta 1923 in sicer v obliki Ortopedskega odseka in nato Oddelka deželne bolnišnice v Ljubljani. Že leta 1945 je bila oblikovana tudi Ortopedska klinika, v sklopu Kliničnih bolnišnic v Ljubljani.

Nekoliko kasneje sta bili ustanovljeni tudi Specialni ortopedski bolnišnici v Šempetru pri Novi Gorici in kasneje v Valdoltri pri Ankaranu. V mariborski bolnišnici v tem času ni bilo specializiranega oddelka za ortopedske bolezni, zato so se bolniki z ortopedsko problematiko zdravili na Ortopedski kliniki v Zagrebu, v Ljubljani, pa tudi v Gradcu in na Dunaju.

Ortopedska dejavnost se je v naši ustanovi začela razvijati šele s prihodom **Marjana Koršiča**, dr. med. in sicer leta 1954, ki je z Ortopedske klinike v Ljubljani prinesel mnoga strokovna znanja in izkušnje, saj je bil dolgoletni učenec in asistent pri prof. dr. Bogdanu Breclju. Tako se je leta **1954 pričelo opravljati delo v prvi ortopedski ambulanti** Splošne bolnišnice Maribor in že v tem letu je bilo pregledanih 1954 bolnikov. Ta številka se je v prihodnjih letih zelo naglo večala, tako da je bilo že leta 1958 v ortopedskih ambulantah pregledanih 6366 bolnikov.



Vršilec dolžnosti predstojnika Zavoda za medicinsko rehabilitacijo dr. Marjan Koršič in glavna medicinska sestra Zlata Pocaajt

Vzporedno z ambulantno dejavnostjo je bilo **ortopedski hospitalni dejavnosti** dodeljenih 12 bolniških postelj v sklopu Oddelka za poškodbe, kar je tudi pomenilo zametek samostojnega ortopedskega oddelka. Ortopedsko delo je v tem času opravljal samo ortoped Marjan Koršič, dr. med. V tem letu je bilo opravljenih tudi 310 ortopedskih operacij, med katerimi lahko naštejemo artroplastiko kolkov pri otrocih z izpahi kolkov (artroplastika kolkov po Colonna) in operacije diskus hernie v ledvenem delu hrbtenice.

29.11.1960 so v skladu z 38. členom Organizacije zdravstvene službe v Socialistični republiki Sloveniji ustanovili v mariborski bolnišnici **Zavod za medicinsko rehabilitacijo (ZMR)**, ki ga je z vso ortopedsko dejavnostjo vred vodil ortoped Marjan Koršič, dr. med. Zasnovan je bil v dve enoti in sicer hospitalni del z 24 bolniškimi posteljami in fizikalni kabinet. Ker so bile zmogljivosti hospitala premajhne za vse zahteve, so bolnike in predvsem tiste, ki so potrebovali daljšo hospitalizacijo, pošiljali na zdravljenje v Rehabilitacijski center Laško. V tem letu je bilo opravljenih 8120 ortopedskih ambulantnih pregledov ter 326 operativnih posegov. Leta 1962 so bili v ortopedski kirurški dejavnosti opravljeni zahtevni kirurški posegi pri displastičnih in subluksiranih kolkih otrok in mladostnikov, vstavitvene osteotomije zgornjega dela stegenice pri koxi valgi anteverzi, prirojene deformacije stopal so se zdravile z doma izdelanimi Dennis-Brownovimi opornicami. Opravljene so bile tudi prve operacije pri otrocih, ki so boleli za cerebralno spastičnim sindromom. Istega leta so ortopedi v mariborski bolnišnici pričeli vstavljati parcialne kolčne endoproteze (Austin Moore). Prve takšne proteze so si bolniki nabavili sami v inozemstvu. V sodelovanju z inžinerji in strojnimi tehniki v Tovarni avtomobilov Maribor, pa so mariborski ortopedi pričeli snovati in izdelovati endoproteze po lastnih načrtih in iz lastnega materiala. S prvo takšno protezo so premostili veliki kostni defekt pri bolniku, ki je nastal po resekciji malignega kostnega tumorja. Istega leta (1962) je bilo na hospitalno zdravljenje sprejetih 366 bolnikov, ležalna doba je bila 26,71 dni. Leta 1963 je specializacijo iz ortopedske kirurgije zaključil tudi Robert Blumauer, dr. med.



*Otroška ortopedija v 60-ih letih*

Pomembno je tudi dejstvo, da so že leta 1962 pričeli, v sodelovanju s pediatri na porodniškem oddelku spoznavati in **zgodaj zdraviti obolenja kolkov pri dojenčkih**. Takrat so kot zelo pomembno izpostavili klinični pregled kolkov takoj po porodu, takojšnjo zdravljenje in rentgensko kontrolo kolkov v 4. mesecu starosti. Prav tako je leta 1962 ortopedsko podjetje Soča odprlo v Mariboru svojo ekspozituro z delavnico, kjer so izdelovali tudi ortopedska obuvala. Leta 1963 je bila, kot nova metoda, uvedena artrografija kolkov pri otrocih. Repertuar operacij se je razširil z zdravljenjem neenakosti spodnjih udov z operacijskim draženjem epifiz. Opravljena je bila tudi prva večja rekonstruktivna operacija pri nestabilnosti kolenskega sklepa (rekonstrukcija sprednje križne vezi po Johnsonu). Opravljena je bila tudi prva ledveno-križna spondilodeza. Leta 1963 je opravil specialistični izpit tudi Miljan Senčar, dr. med.

Leta **1965** se je takratni Zavod za medicinsko rehabilitacijo, kot samostojna organizacijska enota, združil z ortopedsko dejavnostjo, ki je delovala v okviru travmatološkega oddelka. Ustanovil se je **Ortopedski odsek, s službo medicinske rehabilitacije**, kot samostojna strokovna organizacijska oblika v sklopu kirurškega oddelka, s svojo operacijsko ekipo in ambulanto. Vodstvo nove strokovne enote je prevzel Miljan Senčar, dr. med. V tistem letu je bilo na Oddelku za ortopedijo hospitaliziranih 471 bolnikov, ležalna doba je bila 30 dni.



*Kolektiv oddelka za ortopedijo v letu 1985*

Leta 1969 je predstojnik oddelka Miljan Senčar, dr. med. obiskal v Bernu, v Švici, prof. dr. Mullerja, vodilnega strokovnjaka za insercijo totalnih endoprotez kolčnega sklepa. Še v istem letu so v mariborski bolnišnici pričeli z **insercijo totalnih endoprotez tudi v redni klinični praksi**. Tako je bilo leta 1970 na Oddelku za ortopedijo opravljenih 20 insercij totalne endoproteze kolčnega sklepa.



Leta 1975 je bil Oddelek za ortopedijo zaseden kar 112 odstotno, zelo so se povečale tudi storitve v ambulantni dejavnosti in ambulantni za fizikalno terapijo. Leta 1976 se je v mesecu novembru hospitalni oddelek ortopedskega oddelka preselil v novo zgrajeno kirurško hospitalno stolpnico. Oddelek se je povečal od 39 na 78 bolniških postelj, od tega 14 na 3. etaži, kjer so bili hospitalizirani otroci. Leta 1977 je bilo opravljenih

665 operacij, hospitaliziranih je bilo 862 bolnikov, ki so povprečno ležali na Oddelku za ortopedijo 29,8 dni. V 80-ih sta specialistični izpit opravila tudi Miloš Kramberger, dr. med. in Boris Novak, dr. med.

Pomemben datum je tudi 13.5.1984, saj so takrat v Splošni bolnišnici izvedli **referendum**, na podlagi katerega je prišlo do **ločitve fizikalne terapije od ortopedskega oddelka**. Takrat je nastal tudi samostojni Oddelek za fizikalno terapijo in medicinsko rehabilitacijo. Leta 1984 se je na oddelku hospitalno zdravilo 1000 bolnikov, opravljenih je bilo 725 operativnih posegov. Oddelek za ortopedijo je imel na voljo 1 operacijsko dvorano, sicer pa 5 zdravnikov specialistov, 2 zdravnika specializanta, 4 višje medicinske sestre, 23 srednjih medicinskih sester, 5 bolničarjev in pomožnih bolničarjev, 3 bolniške strežnice, 4 administratorke in skupaj 46 uslužbencev.

Leta 1985 je bila kot pomembna strokovna novost uvedena tudi uporaba **ultrazvoka v diagnostiki prirojenih obolenj kolkov pri novorojenčkih in dojenčkih**, ki je bila uvajana v sodelovanju s pediatri in porodničarji. Uspeh zgodnjih pregledov kolkov pri novorojenčkih z ultrazvočno metodo, je prinesel odlične rezultate. Tako so bile leta 1966 na Oddelku za ortopedijo opravljene 3 krvave in 33 nekrvavih repozicij izpahnenih kolkov, leta 1975 10 nekrvavih repozicij in 6 krvavih repozicij, leta 1995 samo 3 nekrvave repozicije prirojenega izpaha kolkov.

Leta 1985 so na Oddelku za ortopedijo pričeli z novo operativno metodo in sicer implantacijo brezcementnih endoprotez kolčnih in kolenskih sklepov. V teh letih so bile uvedene tudi številne novosti na področju artroskopske kirurgije, ki jih je v slovenskem merilu in širše pričel uvajati Miloš Kramberger, dr. med. in sicer na področju zdravljenja nestabilnosti ramenskega sklepa, kolenskega sklepa – artroskopska rekonstrukcija križnih vezi ter tudi na področju malih sklepov. Ustanovljen je bil tudi Odsek za artroskopsko kirurgijo in športne poškodbe, z lastno operacijsko dvorano. Pionirska dejavnost na področju artroskopske kirurgije bila predstavljena tudi v mednarodnem prostoru, kot na primer: 1992 srečanje ALPE – ADRIJA – Panonija v Mariboru

4. KONGRES ENDOSKOPSKKE KIRURGIJE SLOVENIJE Z  
MEDNARODNO  
UDELEŽBO, dne 13. do 15.4.1997 v Portorožu.

1. Endoskopska kirurgija v diagnostiki in zdravljenju obolenj in poškodb kolkov.
2. Endoskopske rekonstrukcije sprednje križne vezi z uporabo transplantata tendo musculi semitendinosusa in uporabo patelarnega transplantata.
3. Endoskopske stabilizacije enosmernih nestabilnosti ramenskega sklepa.
4. Naše izkušnje z artroskopsko mikrodiscektomijo. (AMD)

V 80-ih letih so se na Oddelku za ortopedijo zaposlili Jože Ferik, Slavko Kramberger, Sašo Tonejc in Tomaž Tomažič ter tudi Andreja Janežič leta 1990.

Leta 1997 se je **upokojil prim. Miljan Senčar**, dr. med., izvrsten kirurg in mentor številnim generacijam kirurgov ortopedov, ki je kar 32 let vodil ortopedski oddelek Splošne bolnišnice Maribor, vodenje oddelka je prevzel Slavko Kramberger, dr. med. Na Oddelku za ortopedijo so se v 90-ih letih zaposlili Tomaž Bajec, Matjaž Vogrin in Andrej Moličnik in Tomaž Brodnik.

Število operativnih posegov še vedno narašča, tako so v letu 1999 opravili 638 klasičnih operativnih posegov in 418 endoskopsko-artroskopskih posegov. Istega leta so vstavili tudi 249 totalnih kolčnih endoprotez in 46 kolenskih endoprotez. V prvem desetletju 21. stoletja se je število operativnih posegov še naprej naglo večalo. Še posebej se je povečevalo število endoprotetičnih operacij, zelo pa se je večalo tudi število artroskopskih posegov.

Leta 2010 je bilo na Oddelku za ortopedijo opravljenih 1900 operativnih posegov.

Leta 2010 je vodenje Ortopedije prevzel Matjaž Vogrin dr. med., dodatno pa so se zaposlili še, Zmago Krajnc, Milko Milčič, Gregor Rečnik, kasneje pa je ortopedske vrste okrepil še dr. Samo Fokter, ki je prišel iz Splošne bolnišnice Celje., ter v zadnjem letu Matevž Kuhta in Igor Novak.



*Oddelek za ortopedijo leta 1999*

Oddelek za ortopedijo je pridobil dodatne bolniške postelje na 4. Etaži kirurške stolpnice. Skupno ima tako 61 bolniških postelj. V zadnjih 5 letih smo priča izrednemu razvoju **spinalne kirurgije**. Število operacij hrbtenice tako presega 200/letno, še posebej pa se je povečalo število zahtevni, stabilizacijskih posegov na ledveni in vratni hrbtenici. Oblikoval se je spinalni team; Gregor Rečnik, Samo Fokter in Milko Milčič.

Prav tako se, v zadnjih letih, hitro razvija t.i. **revizijska endoprotetična kirurgija**. Gre za izredno zahtevne operativne posege, ki so potrebni v primerih omajanja endoprotez in obproteznih zlomih. Število tovrstnih posegov se hitro veča, kar ni presenetljivo, glede na to, da je bilo v preteklih desetletjih (samo v naši ustanovi) implantiranih več kot 15.000 endoprotez. Endoprotetično ekipo uspešno vodi Andrej Moličnik, sodelujejo pa še Tomaž Brodnik, Zmago Krajnc, Igor Novak in drugi.

Pomemben mejnik predstavlja tudi ustanovitev **Inštituta za športno medicino MF UM**, v letu 2014, ki deluje pod vodstvom mariborskih ortopedov (sodelujejo Matjaž Vogrin, Tomaž Bajec, Zmago Krajnc, Matevž Kuhta....). Prav tako pa smo priča nadaljnemu razvoju artroskopske kirurgije in zdravljenju športnih poškodb

**10 specialistov ortopedov ob pomoči 10 diplomiranih medicinskih sester, 20 srednjih medicinskih sester, 4 fizioterapevti, 8 instrumentark in 4 administratorke, tako vsakodnevno, opravlja delo v 2 ambulantah (letno 16.000 storitev), 3 operacijskih dvoranah (letno 2200 operativnih posegov), hkrati pa skrbi za vse hospitalizirane bolnike, konziliarno in urgentno službo, ter izvaja pedagoške in znanstveno – raziskovalne dejavnosti.**

V zadnjem desetletju, še posebej pa z razvojem medicinske fakultete, so na Oddelku za ortopedijo UKC Maribor pričeli zelo razvijati **znanstveno-raziskovalno in tudi pedagoško dejavnost**. Tako ortopedi letos že desetič organizirajo tradicionalno Mariborsko ortopedsko srečanje, ki ima velik odmev v regiji in tudi v širšem slovenskem prostoru. Hkrati so mariborski ortopedi organizirali tudi številna mednarodna srečanja, še posebej iz področja artroskopske kirurgije in športnih poškodb. Ob tem so pričeli tudi z izvajanjem **pouka na Medicinski fakulteti iz ortopedskih vsebin**, sprva v obliki sklopa predavanj, izvajanjem kliničnih vaj s področja ortopedije. Kasneje je bil uveden tudi obvezni kolokvij iz ortopedije za vse študente Medicinske fakultete. Leta 2014 je bil sprejet tudi sklep senata Medicinske fakultete, ki je bil potrjen tudi na univerzi in sicer, da se ustanovi samostojna **Katedra za ortopedsko kirurgijo**, ki bo pričela z izvajanjem študijskih dejavnosti v šolskem letu 2015/16

UCNI NACRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS						
Predmet: Course title:		Ortopedija Orthopaedics				
Študijski program in stopnja Study programme and level		Študijska smer Study field		Letnik Academic year	Semester Semester	
Splošna medicina General medicine – EMŠP		Splošna medicina General medicine		3	5	
Vrsta predmeta / Course type						
obvezni						
Univerzitetna koda predmeta / University course code:						
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Klin. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15	15	15			45	3
Nosilec predmeta / Lecturer:						
Doc. dr. Matjaž Vogrin Izr. prof. dr. Samo K. Fokter (soposilec)						
Jeziki / Languages:						
Predavanja / Lectures: Slovensščina / Slovene						
Vaje / Tutorial: Slovensščina / Slovene						
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:						
Vpis v 3. letnik študija medicine				Prerequisites:		
				Registration in 3rd year of study at Medical faculty		
Vsebina:						
<p>Osnove zgradbe in delovanja mišično-skeletnega sistema</p> <p>Osnove kliničnega pregleda</p> <p>Osnove stopenjske diagnostike pri ortopedskem bolniku</p> <p>Zdravljenje ortopedskih bolezni</p> <p>Errojene in razvojne ortopedske bolezni</p> <p>Presnovne bolezni kosti</p> <p>Drža in hoja</p> <p>Vnetne bolezni gibal</p> <p>Degenerativne bolezni gibal</p> <p>Okvare živčno-mišičnega sistema</p> <p>Tumorji gibal</p> <p>Motnje v krvnem obtoku</p> <p>Stanja po poškodbah</p> <p>Nujna stanja v ortopediji</p> <p>Sportne poškodbe</p> <p>Speciální del: hrbtenica, kolik, koleno, gležanj, stopalo, rama, komolec, zapestje, roka</p>				<p>Content (Syllabus outline):</p> <p>Basics of structure and function of the musculoskeletal system</p> <p>Basics methods of clinical examinations</p> <p>Basics of stage diagnostics in orthopaedic patient</p> <p>Treatment of orthopaedic diseases</p> <p>Congenital and developmental orthopaedic diseases</p> <p>Metabolic bone diseases</p> <p>Posture and walking</p> <p>Infectious diseases of locomotor system</p> <p>Degenerative diseases of locomotor system</p> <p>Neuromuscular disorders</p> <p>Tumors of locomotor system</p> <p>Blood flow disorders</p> <p>Posttraumatic disorders</p> <p>Emergency situations in orthopaedics</p> <p>Sports injuries</p> <p>Special part: spine, hip, knee, ankle, foot, shoulder, elbow, wrist, hand</p>		

Leta 2011 je bil promoviran tudi prvi docent s področja ortopedske kirurgije v Mariborskem kliničnem centru (Matjaž Vogrin). V naslednjih letih se mu je pridružil dr. Gregor Rečnik. V letu 2014 bil promoviran tudi prvi izredni profesor iz področja ortopedske kirurgije in sicer dr. Samo Fokter. Leta 2014 pa je doktorat (prvič na Mariborski MF) uspešno zagovarjal tudi Matjaž Merc, dr. med., tako da imamo v letu 2014 na Oddelku za ortopedijo habilitirane 3 visokošolske učitelje, zaposlenega še 1 doktorja

znanosti, v prihodnjem letu pa pričakujemo promocijo vsaj še 2 doktorjev znanosti. Veseli tudi veliko število objav znanstvenih člankov mariborskih ortopedov in sicer v priznanih tujih medicinskih revijah.



*Mariborski ortopedi in njihovi sodelavci*

**VIRI:**

1. *Letna poročila Splošne bolnišnice Maribor in UKC Maribor 1957-2014 (Marjan Koršič, Miljan Senčar, Slavko Kramberger, Matjaž Vogrin)*



# TEHNOLOŠKI RAZVOJ V ORTOPEDSKI KIRURGIJI

Miloš Kramberger

## UVOD

Zapisi prastarih civilizacijskih jeder opisujejo zdravljenja poškodb gibal, deformacij, vnetij. Vsi zapisi so v kontekstu znanj celotne starodobne medicine - zdravilstva in ne kot znanost in medicinska specialnost. Pogled seže 5000 let v Stari Egipt, Kitajsko, Grčijo, Rim, Arabski svet in srednjeveške Evrope do 18. stol.

**Rojstvo besede ortopedija:** 1741 leta je Nicolas Andry iz staro grščine skoval besedo Ortopedija (orthos -zravnna, paedos- otrok ) v okviru svoje monografije: L\*orthopedie ou l\*art de prevenir et de corriger dans les enfants les defformites du corps.( ortopedija ali umetnost preprečevanja in popravljanja deformacij otrok.) in tako poimenoval celotno bodočo medicinsko znanstveno vejo in opozoril na področje, katero je bilo zanemarjeno.



**Za očeta ortopedije se smatra Jean – Andre Venel** saj se je kot prvi začel sistematično in institucionalno ukvarjati z zdravljenjem pohabljenih otrok. Živel v Švici ob Francoski meji. Kirurg in porodničar je ozdravil otroka z deformiranimi nogami. Na osnovi tega uspeha je kupil star samostan in ustanovil prvo ortopedsko ustanovo – ortopedski inštitut - kateri je vseboval hospitalni del, delovno terapijo, učilnico za otroke, delavnico za opornice, terapevtske kopeli in razgibavanja. Zdravljenja in bivanja v ustanovi so bila dolgotrajna in slonela na konzervativni terapiji. Nekaj let po njegovi smrti ( 1740 do 1791 ) so inštitut zaprli.



Zgodovina dela in razvoja ortopedije v Mariboru je vpeta v razvoj Ortopedske klinike v Ljubljani kateri sega v prva leta po prvi svetovni vojni (1923 ) in doseže sedanjo lokacijo v Štajmerjevem domu v Ljubljani leta 1947. Z razvojem desetletij Slovenske ortopedije so najtesneje povezana imena : prof Breclja, prim Hawline, prof. Poharja, prof Debevca, prof Derganca, prof Bobiča in od leta 1948 spoštovane kolegice pediatrijne dr Zadnik Zvezde. Od takrat dalje je otroški oddelek imel vedno tudi pediatra, kar se je preneslo v celotno Slovenijo.

V skladu s potrebami in prevladujočimi patologijami so zrastle ustanove v Valdoetri, Stari gori, Kamniku, ustanovila se je katedra za ortopedijo na Medicinski fakulteti v Ljubljani, Zrasel Inštitut za rehabilitacijo invalidov v Ljubljani, 1953 leta dobi zdravilišče Laško status zavoda za rehabilitacijo. Ortopedska klinika je organizacijsko in kadrovsko generirala vse te ustanove, organizirala šolo za fizioterapevte, ter ortopedske ustanove v Sloveniji, kakor tudi v Mariboru.

Ortopedija z vsemi svojimi operativnimi in konzervativnimi dejavnostmi je bila v času začetkov v naši ustanovi v svetu že zelo razvita in ob vseh svojih razvejanoostih vse bolj operativna.

V ospredju takrat aktualne patologije so bila TBC vnetja, kostna vnetja,

problemi otroške paralize in posledic, problemi povezani s Rahitisom, problemi psihosomatske prizadetih otrok in odraščajočih, problemi prirojenih anomalij – predvsem izpaha kolkov, problemi invalidnosti povezanih z vojno, problemi poškodb in ne nazadnje obrabljenih sklepov in posledične invalidnosti.

Finančne in tehnološke zmožnosti so bile omejene, a duh in kreativnost morda večja kot aktualno – saj so bili primorani uporabiti lastno znanje in se že takrat intenzivno povezovati z industrijo, delavnicami – Jeseniška jeklarna, orodjarne in tehnične združbe, tovarna TAM v Mariboru itd. Pojavile so se nekatere lastne konstrukcije in tudi domači proizvajalci kirurškega instrumentarija, kostnih plošč, vijakov, priteznihih žic in zametki protetike - kolčna proteza v Mariboru.

Na vrata je trkal razvit svet, kateri je ponujal nove tehnične rešitve, s tem tudi informiral in pospeševal tudi naše lastne poskuse razvoja, odpiral vrata vrhunskih ustanov in omogočal intenzivno in najkvalitetnejšo izobraževanje.

Ortopedija je kot medicinska znanstvena veja izjemno razsežna. Gledano samo iz kirurškega vidika smo se razvijali v skladu z trenutno najbolj aktualno problematiko, zmožnostmi, v skladu s tehničnimi omejitvami sistemov in žal tudi direktivami. Razvoj in planiranje kirurške stroke tako obsežnega razpona patologij in eksplozivnega tehničnega razvoja sistemov zahteva zelo obsežno in široko znanje. To pridobiš ob nenehnem kontaktu s centri razvoja, rednim strokovnim izpopolnjevanjem subspecialno v danem primeru pa strateško na velikih kongresih svetovne razsežnosti. Izjemno moraš biti pozoren da ločiš pleve od semena – v igri so veliki denarji proizvajalcev in seveda znati oceniti tudi ekonomski učinek in umestnost naših izborov, glede na potrebe našega okolja. Nekaj je sigurno : najboljše je najcenejše.

Zelo težko se odločam za princip podajanja – naj grem po tehničnih področjih, morda po patologijah, morda po osnovnih principih (mehanična rešitev, biološka ..). Vse bom pomešal in sledil kronologiji.

ORTOPEDSKA OPERACIJA je rezultat čvrsto povezanega teama. Ko govorimo o operativnem zdravljenju govorimo o popolnoma povezanem in popolnoma izobraženemu timu zdravnikov, inštrumentark, anesteziološke ekipe, rtg inženjerja, pomožnega osebja, oddelka. Potrebno je stalno izobraževanje vseh.

Vse zapisano naj služi samo kot informacija, katera potrjuje nujnost interdisciplinarne povezanosti znotraj ustanove, potrebno povezavo z ustanovami v lastni deželi, povezanost z izviri znanja v tujini in doma in intergeneracijskem prenašanju izkušenj in znanj. Povedano naj potrjuje

dejstvo, da je vsak razvoj posledica in zaporedje soodvisnosti in povezana z generacijskim prenosom znanja – slučajev je zelo malo.

## TEHNOLOŠKI RAZVOJ ORTOPEDSKE KIRURGIJE

### KIRURŠKI INSTRUMENT

Kdaj je človek s priročnim predmetom iz okolja ali namensko izdelanim orodjem posegel v telo, da s tem zdravi, ni znano. Vemo, da je bilo rojstvo kirurškega instrumenta v časovni neopisanosti našega razvoja.

- Zapisi principov zdravljenja in uporabe orodij s katerimi so posegali v telo v prastarih civilizacijskih jedrih segajo v obdobja 5000 let pred našim štetjem – se pravi 7000 let nazaj.
- Neimenovano – in še ne prav razumljeno se je razvil kirurški instrument in namenski seti slednjih, ki so se uporabljali za točno opredeljena opravila in posege na dolečenih delih telesa.
- Spomnimo se Smithovih papirusov starega Egipta - Imhotepa, Perzov, Babilona in preskoka znanj Starega sveta iz Aleksandrije v antično Grčijo in Rim in neverjetno rast vseh vrst znanstvenih vej, kakor tudi medicine z vzponom Islama. ( dodaj sliko )



- Obdobje izjemnega vpliva znanj Arabskih zdravnikov na Evropsko medicino je trajal vse do 13.stol. Dopolnili so Hipokratesove moralne zaveze zdravnika, njegovo razmišljanje o zdravljenju bolezni, z organizacijsko shemo mestnih bolnišnic- prvih bolnišnic za vsakogar.

## ZGODOVINA

- ◆ HIPOKRATES
- ◆ GALEN

↓

PUS OB VNEDU JE OSNOVA OZDRAVLJENJA OPIŠE OM PRI ODRTTH ZLOMIH.FARMACIJA

- ◆ NECRECTOMIA
- ◆ SEKVESTREKTOMIJA
- ◆ HEMATOGENEGA OSTEOMIEELITISA NE POZNA

- ◆ IZHAJA IZ STALIŠČA :
- ◆ BOLEZNI, KI JIH ZDRAVILA NE OZDRAVIJO SE ZDRAVIJO Z INSTRUMENTI,
- ◆ KAR NE OZDRAVI ŽELEZJE SE ZDRAVI Z OGNJEM
- ◆ KAR NE OZDRAVI OGNJE JE NEOZDRAVLJIVO




- ◆ PRODUKCIJE POP OŠKODBENA VNETA DOLGIH IN LOBANSKIH KOSTI

- Ne moremo mimo imen AVICIENE, RAZEMA in kirurga ABUKASIS EL ZAHVARIA.

Ta je poznal že 325 bolezni in razvil ali dopolnih 200 kirurških instrumentov. Opisal je številne kirurške posege.

## ZGODOVINA

- ◆ DVIG ISLAMA

6. ST. N. Š. - SPREMLJA IZJEMEN RAZVOJ TUDI MEDICINE

EVROPA

• AVICIENA

ANATOMSKI OPIŠE IN ZDRAVILNE KROVIČNEGA OSTEOMIEELITISA KLANON OF MEDICIN

• RHASES

• SODOBNE BOLNIŠNICE ENAČENJE PACIENTOV, OPIS KOMUNIKACIJE

ABUKASIS EL ZAHVARIA

- ◆ MOHAMED UČI :
- ◆ KO JE BOG USTVARIL BOLEZNI JE PREDVIDEL TUDI ZDRAVLJENJA





ABUKASIS EL ZAHVARIA – KIRURG

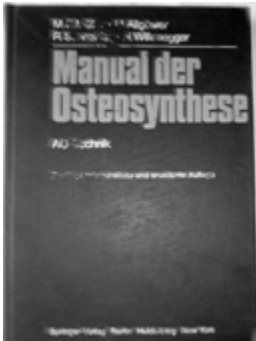
OPIŠE FAZE IN PATOGENEZO OM., TER PRIPOROČA STOPNJEVITO PAC. PRIH AGOJNO TERAPTIO

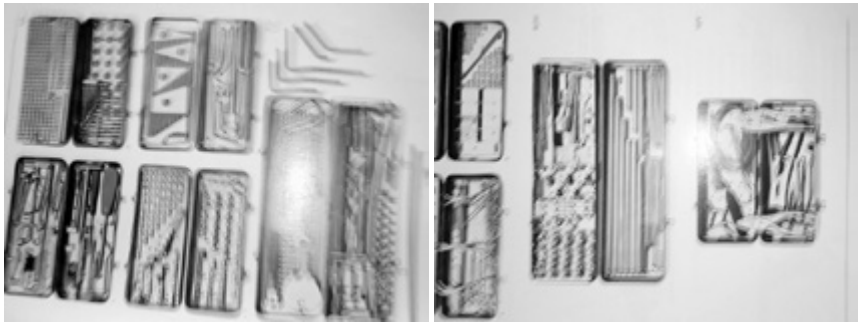
- Medicina postane v naslednjih stoletjih znanost in s tem tudi kirurgija, katera v sodobnem dialogu s tehničnimi in naravoslovnimi

vedami razvije kirurške instrumentarije in sisteme (specializirane sete).

## KIRURŠKI SISTEMI V KIRURGIJI GIBAL

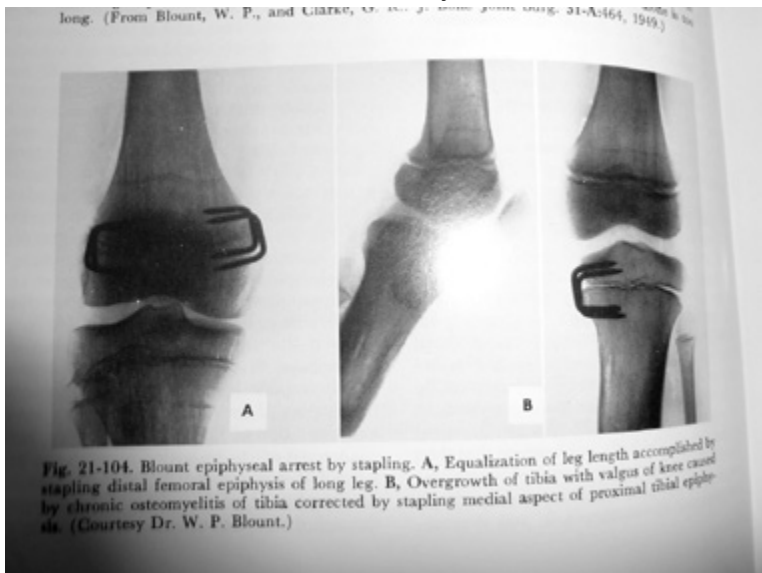
- Oblikovanje splošnega kirurškega instrumentarija izdelanega iz najbolj kvalitetnih nerjavečih jekel, pa tudi titanija –ves ta instrumentarij se kompletira v bazne sete, katere dopolnijo specializirani namenjeni za izvedbo specifičnega posega. **Razvija se specializacija v skladu s kirurškimi vejami.**
- **Klasičnemu kostnemu instrumentariju** (ročnim žagam različnih oblik, dletom, kladivom, kostnim ščipalkam in prijemalkam, kljukam za odmikanje in zadržanje mehkih tkiv ob operativnih dostopih do regij, izjemno trdnim kostnim iglam, ročnim svedrom, vijakom, kostnim sponkam, prijemalkam, doma skonstruiranimi in proizvedenimi kostnimi ploščam, in nožem različnih oblik in velikosti **se pridružijo**
  - SISTEM AO - očetov ALGOEVERja, MULLERja. SCHNEIDERJja in WILENNEGERJA - POSTANE ABECEDA KOSTNE KIRURGIJE poškodb, lažnih sklepov, deformacij, premostitev tumoroznih defektov, kostnih vnetij vseh starostnih obdobj.



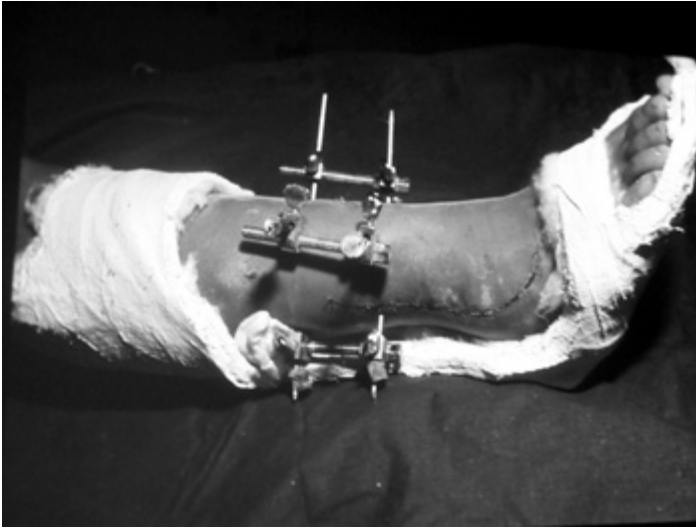


Sledijo :

- stroji za posege na kosteh gnani z zrakom ali akumulirano električno energijo
- Laserski ,radiofrekventni ,ultrazvočni noži in elektrode namenjeni rezanju tkiv in zapiranju žil - hemostazi
- sistemi za odvzeme kostnih in tkivnih vzorcev ( brisi,biopsije,dril biopsije,preoperativna obarvanja za markiranje kostnih sarkofagov – metilen blau...)
- sistem ultrazvočnega stresanja bakterielnega filma iz površin kovinskih ali drugih vsadkov ( sonifikacija )
- **SISTEMI ZA KOREKCIJO OSNIH DEFORMACIJ, PRIKRAJŠAV UDOV – različne metode** : obliteracija ravnih zon,



- draženja rastnih zon s kostnimi kortikalnimi žebliji, številne korektivne osteotomije rahitično deformiranih okončin, (osteoklaze pred 1974 letom). Statične trenutne elongacije s \*Z\* plastikami diafiz in utrditvijo s kostno ploščo in vijaki. Dinamične elongacije z zunanji fiksaterji z vijačnim podaljševanjem (Muller, Srakar...) in revolucionarni tehnični sistem in biološki princip prof ILIZAROVA.



Slika 3: simulacija sistema ILIZAROV, UMETNI GLEŽENJ





*Slika 4 ELONGACIJA STEGNE*



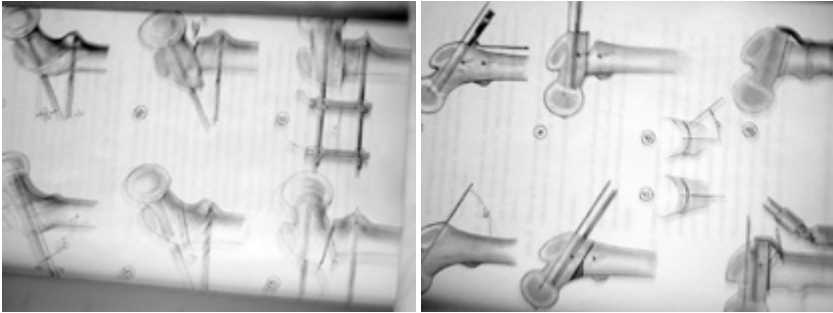
**PROF. GABRIEL ABRAMOVITCH ILIZAROV**  
(1921-1992)



*Slika 5 PROF. ILIZAROV*

## VELIKI SKLEPI: (KLASIČNA ODPRTA KIRURGIJA)

- **Seti za reševanje problemov otroškega kolka:**



- prirojeni izpah, displazija, drsenje epifize, Mb Perthes ( krvave repozicije in fiksacije, osteotomije prox. dela stegenice, osteotomije medenice po Solterju, po Penbrtonu, epifizeodeze, operacija po Imhauser-Weberju, operacija po Wilsonu/Imhauserju
- **Seti za osteotomije v sklopu reševanja posledic** patologije otroškega kolka, poškodb, destruktivnih vnetij velikih sklepov različne etiologije.
- seti za osteotomije proksimalnega dela stegenice
- instrumentarij za izvedbo osteotomij medenice ( mi smo delali operacijo po Chiariju, Solterju, Penbrtonu )
- OPOMBA :
- \*uvedba ultrazvočnega spremljanja in skrining kolkov novorencev, dojenčkov in otrok )kolka z zgodnjo terapijo je izpah kolka domala odpravila (letno le nekaj sporadičnih primerov pretežno pri tujcih
- \*Današnja endoprotetika je nadomestila številne operacije pre artroz in zatrditev sklepov.
- **Kompleti inštrumentarija za rekonstruktivne posege na notranjih in obklesnih strukturah kolenskega sklepa**( ogromne kombinirane rekonstrukcije prenesene iz Anglo-Saksonskega področja – pri nas smo jih kar imenovali po prim Splihalu-splihalizacije ( po pokojnem tehnično in operativnemu odličnemu ortopedu, kateri je metode prinesel iz Anglije ). To je bila osnova takratne svetovne gonologije. ( šivanje in odprte plastike vezi, rekonstrukcije sekundarnih stabilizatorjev kolena, rekonstrukcije meniskusov, sklepne ovojnice in sklepnih zadajšnih kotov, transfiksacije osteo-kartilaginoznih fraktur – to je bil vrh kirurgije pred razvojem artroskopske kirurgije kolen in

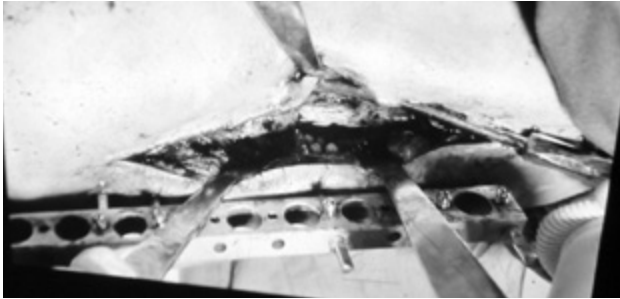
nasploh vseh sklepov.

- **Kompleti za izvedbo zatrditev z notranjo ali/in zunanjo fiksacijo**



Slika 6 SISTEMI ZATRDITEV KOLČNEGA SKLEPA

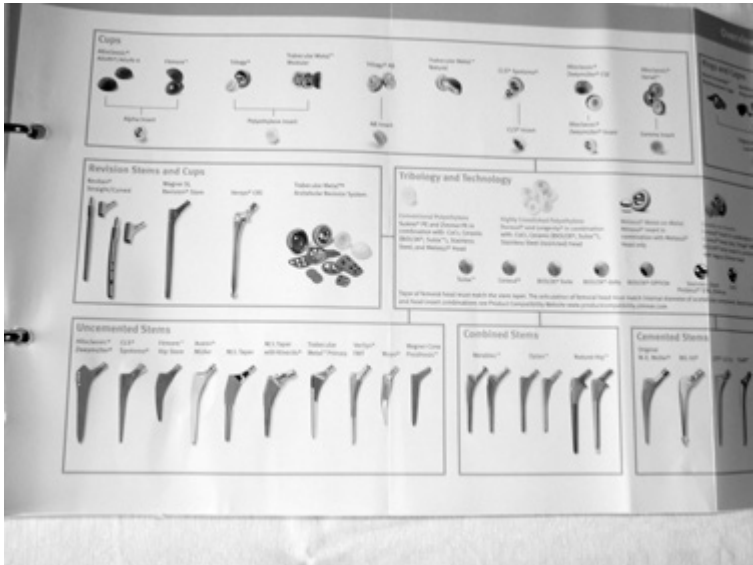
- **Posegi razbremenitve patelo-femoralnega sklepa in stabilizacije izpahljive pogačice**
- **Seti za operativno reševanje aseptične nekroze glave kolka odraslih:**
  - Set za foražo s kanuliranimi svedri
  - Set za forago z debelim kanalikuliranim svedrom in spongioza plastiko
  - \*kombinirani operativni set za transpozicijo : kostno-mišičnega vezanega režnja Tensorja Fasciae Latae ( prof.Cha Cha-po metodi Avstralcev Bedforda in Taylorja ) v avitalni del glave
  - \*kombinirani op.set za transpozicijo žilno-kostnega vezanega režnja na peclju a.in v.cicumflekse a.Iliacae interne) v avitalni del kolčne glave. ( Opravljeno 12 operacij )
  - **Seti za operativno zdravljenje kroničnih in akutnih vnetij kosti različne etiologije** (zunanji fiksaterji,antibiotične verige z antibiotikom prežetimi cementnimi verigami ,obsežni lavažni sistemi in drenaže,resekcije v zdravo nekrectomije,spogioza plastike,odvzemi vzorcev).



*Slika 7 OBARVANJE, SEPTOPAL, ZUNANJI FIKSATER PO MULLERJU*

## **ENDOPROTETIKA našega oddelka izhaja iz 60 let.prejšnjega stoletja**

- **Parcialnim protezam ( 1962 ) sledi**
- **Konstruiranje, izdelava in kirurške vgradnje Mariborske kolčne proteze ( prim Koršič, orodjarna tovarne TAM, inžinerji ESK ( elektro-strojnega kluba v Mariboru, železarna Ravne in Jesenice ). ( ta proteza je bila kar tumorska –premostili so defekt p'roksimalnega dela stegenice po odstranitvi malignega osteoclastoma ).**
- **1969 leta vgrajena prva totalna endoproteza kolka ( po prof.dr Muller-ju; Bern ;sprožen razmah protetike v svetu ).**
- **Sledimo strahovitemu razvoju endoprotetike domala vseh sklepov ( primarne vgradnje, zamenjave, specialne proteze in tehnologije ).**
- **tehnologije za primarno vgradnjo cementnih in brez cementnih protez tako parcialnih kot kompletnih, različnih modelov in tehničnih zamisli, namenjenih različnim sklepom in reševanju specifičnih problemov in s pecifičnimi tehničnimi filozofijami reševanja protetične konstrukcije.**

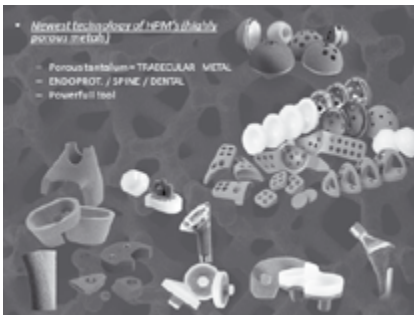


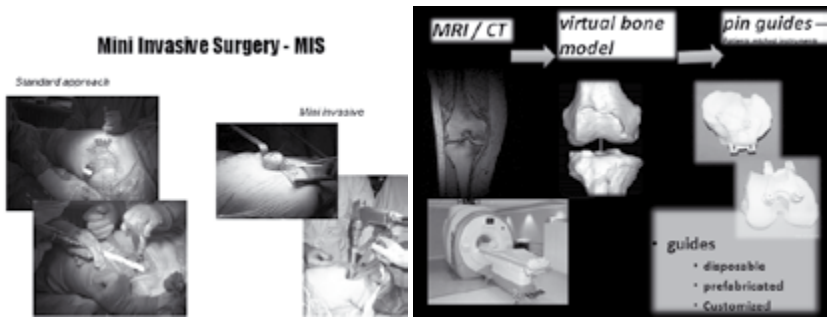
*Slika 8 SVET IN NE SAMO KOLČNIH PROTEZ,POSTAJA IZJEMNO RAZVEJAN TAKO PO KONCEPTIH OBLIKAH,MATERIALIH,MINIJATURIZACIJE,ZAMENJAV.*

- **PIŠEM O PROTEZAH KOLKOV,KOLEN,RAMENSKI SKLEPOV,MEGAPROTEZAH (koleno – stegnenica – kolk ) –VELIKIH SKLEPOV ,DIAFIZ,METAFIZ,MEDENIČNEGA OBROČA,RAME IN NADLEHTI ,PREMOSTITVENIH PROTEZAH – OSTEOBRIDGE ).**
- **Naštejem :**
- sistemi in pomagala za vgradnjo in odstranjevanje ter zamenjavo specialnih endoprotez
- sistemi za aplikacije tumorskih endoprotez
- sistemi za pripravo kostnega cementa,antibiotični cementi
- set orodij za odstranjevanje kostnega cementa (specialna dleta,povratna dleta,polkrožna,vibracijska dleta ...)
- mlinčki za mletje spongioze ( avtologne,homologne,umetnih primesi in spužev )
- sistemi v sklopih strokovnega sodelovanja z drugimi centri ob razvijanju novih modelov protez,razvijanju in testiranju specialnega instrumentarija in kirurških tehnik vgradnje ( 1973 – dr Engelhardt iz klinike v Frankfurtu na Meini - 1975 keramična proteza tu.nadkehti;1979 keramična brez cementna proteza kolka ).To so bile specialne konstrukcije.Omeniti moral sodelovanje in vgradnje brez cementne kolčne endoroteze **dr Cop-fa** - bionix proteza

(Mariborčana ),kar se je po precej letih nadaljevalo z njegovo modifikacijo,katero je proizvajala tovarna Unior iz Zreč ( vključeni so bili vsi glavni ort.centri z več operaterji)-teoretična izhodišča te proteze bom opisal na predavnu.Operaterji smo se vključevali pri dizajnu aplikacijskega instrumentarija,opazoval in opozarjali na probleme vgradenj in sugerirali modifikacije instrumentarija.

- Razvoj sistemov in principov reševanja periprotetičnih fraktur.
- **Sistemi za vgradnjo polnil defektov in protetičnih elementov iz najnovejših tako imenovanih metal-trabekular materialov**
- **sistemi računalniških navigacijskih sistemov za vgradnjo endoprotez**
- odvzemi kostnine za potrebe **kostne banke**
- razvijejo se specialna sidra za fiksacijo tetiv in transplantatov ter iztrganih mišično-tetivnih aponeuroz v različnih področjih (uporabno pri odprti in artroskopski kirurgiji ( Richard-sove sponke z aplikatorjem,titanijeve Makarjeve sponke,kanulirani vijaki z ozobljenimi podloškami ali majhnimi ploščicami )
- set za aplikacijo bioresorbivnih žebeljev v sklepah (kostno-hrutančna odstopanja in zlomi ) - (ORTHO SORB pini )
- specializirani seti za kirurgijo stopal in rok;uporaba materialov s spominom.





## HRBTENIČNA KIRURGIJA:

- **Prve operacije H.D.ledvenem predelu v 1958 letu.**
- seti za posege na hrbteničnih segmentih bazalni instrumentarij
- set za operacije hernije disci ledveno
- set za diskografijo in chemonucleoliso s papainom –papainizacija diskusov ( 1973 )
- set za Wiltsejevo spondilodezo s avtolognim kostnimi prostimi transplantati (1975 – stenoze,deg.nestabilnosti,zdrsi vretenc ),
- set za medvretečne fuzije s spongio - kortikalnimi bloki
- set za Chlowardovo spodylodezo korpusov vretenc.
- **sodobneje :**
- hrbtenični set za dorzo - lateralne dostope do hrbtenice s costo-trans versectomio,
- minituarizacija dostopov s samodržci
- ob interdisciplinarnem dostopu do hrbtenice bodisi trans abdominalno,retro peritonealni ali dorzo lateralno torakalno -seti različnih področij se kombinirajo,kakor tudi operativne ekipe.
- **Sodobno :**
- mini dostope si pripravimo s Kasparjevim lijakom
- uvedba operativnega mikroskopa
- seti za endogene fiksacije hrbteničnih segmentov ( statično in dinamično );vsi segmenti.
- seti za vstavev protez medvretenčnih ploščič,košaric katere napolnjene s kostno sredico premoščajo defekte hrbteničnih vretenc,bodisi omogočajo kostno zrast teles vretenc
- set za perkutano in mini-subkutano vstavljanje endogenih stabilizacij hrbteničnih segmentov

- seti različnih tehnologij mini invazivnih posegov za dekompresijo stenoze v foramnov ( Back-Jack...)(opore med spinosusi in laminami )
- seti za izvedbo vertebroplastik (slike)in kifoplastik.(digovanje vretenc z baloni in utrjevanje s cementom – aplikacijski instrumentarij )
- uporabi kostno-žilnega vezanega transplantata dela rebra za medvretenčno fuzijo
- uporaba kostno mišičnega transplantata iz zadnjega dela kolčnega krila ( m.quadratus lumboru );Opomba : (kostno mišični transplantat m.tensorja fascije late se uporablja za revitalizacijo aseptično avaskularnega razpada glave kolka ).
- **AMD artroskopska mini discectomia.(1991 )**
- **Seti za izpiranje vnetnih področij** ( artritis, akutni abscesi, vnetja endoprotez )
- \*SVOJ SVET PREDSTAVLJA ARTOSKOPSKA KIRURGIJA SKLEPOV IN NEFORMIRANIH PROSTOROV, KATERA JE REVOLUCIONARNO SPREMENILA VSE PREDHODNE PRINCIPLE KIRURGIJE IN REHABILITACIJE SKLEPOV .
- (začetki Mariboru 1977- direktoskop, 1986 rojstvo najsodobnejše artroskopske dejavnosti - prehodno smo imeli že odsek za artroskopsko kirurgijo in športne poškodbe z lastno veliko operacijsko dvorano.
- **Nova metoda je vzpodbudila številna nova znanja, razbremenila pacienta in zavarovalnico.**
- **Osnovno garnituro za izvedbo artroskopskega posega sestavljajo :**
- **\*Mobilni steber kateri nosi :** generator hladne svetlobe, elektroniko minijaturne kamere, kovček z digitalno kamero, vodno črpalko, pred časom tudi plinsko pumpo, centralno enoto za pogon mehaničnih ročnikov na katere priklopljamo delovne nastavke za različna opravila na strukturah sklepov, enoto za RF hemostazo in resekcije in shrinkinge, video sistem ( snemamo in arhiviramo digitalne fotografije in filme ), miniatura –danes-digitalna kamera
- **\* Osnovni operativni set sestavljajo:**
  - vstopno vodilo za optiko,
  - vstopna vodila s troakarji za uvajanje endoskopskih inštrumentov, fiksacijskih sistemov, transplantatov...
  - revizijske kljukice
  - sistem cevi za priklop na vodno črpalko

- optika ( standard je 30 stopinjska optika ). ( imamo tudi specialne z različnimi koti )
- optični kabli
- preobleke za kamero in optične kable.
- respiratorni set
- koagulacijski set za hemostazo
- **\*ogromno število specialni setov in pripomočkov** ( večinoma sistemi za enkratno uporabo ) :
- seti instrumentarija za rekonstrukcijo kolenskih vezi ( namerilni instrumenti,instrumenti za odvzem in pripravo transplantatov,sistemi za fiksacijom transplantatov )
- seti odstranjevanje in rekonstrukcijo meniskusov
- seti za izvedbo artroskopske mikrodiscetomije
- seti za posege na hrustancih ( forage,abrazije,mikrofrakturiranje,aplikatorji MACI -kultur vzgojenih avtolognih hondrocitov
- seti za posege na malih sklepih
- set instrumentarija za izvedbo artroskopije kolka in endoskopskih posegov v kolku
- seti aplikatorjev različnih sider s šivi ( aktualno resorbivni material,seti pa za enkratno uporabo ).
- materiali za transfiksacijo hrustancev in kostno-hrustančnih odlomkov
- set za hrustančno mozaik plastiko ( intraartikularni odvzem,šabloniranje in prenos kosto-kartilaginoznih cilindrov )
- set instrumentov za stabilizacije ramenskih sklepov
- unikatno dizajniran dilatator skočnega sklepa
- mehanični motorji za velike in male sklepe
- Centrifugni sistem za pridobivanje PRP ( trombocitne plazme – platelets rich plasma ) kot tehnična izvedba tkivno-encimskega inžineringa namenjenega reparaciji in regeneraciji hrustanca...

Predavanje bo opremljeno z več slikovnega materiala – problem prostora.



# OPERACIJSKA MEDICINSKA SESTRA V KORAKU Z RAZVOJEM ORTOPEDIJE V UKC MARIBOR

*Suzana Strnad*

## POVZETEK

Operacijska medicinska sestra je nosilka zdravstvene nege in pomemben člen v delovanju kakovostne operativne dejavnosti vseh vej kirurgije. Ob ekspanzivnem razvoju ortopedije je bila vloga in delo operacijske medicinske sestre velikokrat izpostavljeno velikim psihofizičnim naporom. Interdisciplinarno učenje, spoštovanje in dobri medsebojni odnosi so doprinesli sijaju ortopedije, ki so ga ustvarili zaposleni. Kasneje, s priključitvijo operacijskemu bloku smo imele operacijske medicinske sestre veliko težav zaradi pripadnosti in novih načinov dela. Danes se trudimo, da nam naša drugačnost ne predstavlja ovir temveč temelje, na katerih lahko gradimo nove standarde stroke.

Ključne besede: Perioperativna ZN, OPMS, kakovost, razvoj

## ZGODOVINA OPERACIJSKE ZDRAVSTVENE NEGE

Že Hipokrat, je 400 let pr.n.št. v knjigi Kirurgija (ang. On The Surgery) opisal operacijsko sobo, instrumente, položaj operaterja, ter potrebno razsvetljavo. Prav tako opiše tudi kako morajo biti instrumenti pripravljene ter podani, če jih podaja asistent (Zimmerman & Veith, 1993).

Uporaba etrove narkoze (1846), odkritje mikroorganizmov – uporaba antiseptice v kirurgiji (1867), začetki avtoklaviranja instrumentov in drugega kirurškega materiala – začetek aseptične kirurgije (1886) ter odkritje antibiotikov (1929) so predstavljali pomembne mejnike v razvoju kirurgije, kot operacijske zdravstvene nege. Z razumevanjem pomena antiseptice in aseptice se je kirurgija iz »kuhinjske mize« preselila v primerno opremljene prostore – operacijske sobe. Prav tako pa se je pojavila potreba po medicinskih sestrah katere bi obvladovale preventivo okužbe, skrbele za pripravo operacijske opreme, ter nego pacienta med operativnim posegom (Sigurdsson, 2001). Tako je bila s koncem 19. stoletja operacijska zdravstvena nega spoznana kot prva specializacija

sestrske smeri (Clemons, 1976). Tradicionalno je operacijska soba predstavljala delovišče kirurgov ter medicinskih sester kot njihovih pridnih pomočnic, ki so kmalu pričele s svojimi rituali dobrih praks, ki so kasneje postale temelji profesije.

Zgodovinsko gledano je bilo v Sloveniji formalno izobraževanje OPMS organizirano različno. Leta 1946 je bil organiziran prvi šestmesečni tečaj za operacijske medicinske sestre v Ljubljani. Kasneje, od leta 1972 - 1984 je potekalo formalno izobraževanje OPMS v Mariboru, v okviru takratne Zdravstvene šole Maribor. Zadnji program izobraževanja namenjen OPMS je v okviru podiplomskega študija potekal, leta 2003, na sedanji Fakulteti za zdravstvene vede Univerze v Mariboru (Brdnik, 2013).

Tako formalna, kot neformalna izobraževanja so zgodovinsko gledano ustvarila specialistko na posameznih kirurških področjih v katerih suvereno odločamo glede na dimenzijo vloge strokovnjaka, uslužbenca ali človeka.

Perioperativna ZN ob začetku samostojnosti ortopedije...

Pričetki perioperativne ZN in ortopedске operative so bili zelo zapleteni. Pričevanja kolegic iz tega obdobja nam nakažejo slike tega časa. Mira Gomboc se z nostalgijo spominja časov: » Z travmatologi smo si delili operacijsko sobo in instrumente. Osnovno mrežo z instrumenti smo imeli le eno, tako da smo instrumente po uporabi oprali in potapljali v kotel, jih »kuhali«, nato pa jih uporabljali za naslednji poseg. Kasneje, ko smo dobili svoje instrumente je bilo veliko lažje, lahko smo jih zavijali in odvažali v takratno sterilizacijo. Kape in maske so bile lanene, obvezilni material smo si izdelovali sami iz gaze. Rokavice (prve iz Save) smo popravljali, prali, sušili na radiatorjih, nato talkali in zapakirali v gazo komprese. Šivali smo najprej z lanenim sukancem na kolutih in kasneje z Dexonom, ki smo ga vlagali v formalin na kolutih. Za OPMS je bila pomembna dobra priprava materiala, ki ga je bilo zelo malo.

Posege smo opravljali 3x tedensko, največ smo opravili operacij otroških kolkov in stopal, meniskusov, hrbtenic... kolčne proteze so prišle na vrsto kasneje. Uporabljali smo ročne freze, ki so bile velikokrat razlog za žulje na rokah operaterja. Seveda so bile cementne, prva vgrajena je bila izdelana v TAM-u. Ko se je septična operacijska soba preselila in smo dobili svoje prostore je postala samostojnost ortopedске operacijske resnica. Začeli smo opravljati posege na komolcih, ramenih...skratka vseh sklepih. Silovit razmah ortopedске operative se je začel! Učili smo se eden od drugega, nihče ni bil izvzet.«

## ...MED LETI 1984 IN 2005...

Velikemu razmahu stroke so vzporedno sledili tudi materiali, prostori in implanti. Selitev v operacijski blok, eden najlepših in najmodernejših v Sloveniji so nam zavidali mnogi. Povezava s centralno sterilizacijo po dvigalu, veliko OPMS na enem prostoru, svetle in moderne operacijske sobe so vzbujale spoštovanje zaposlenih in obiskovalcev. Kape za enkratno uporabo, pakirane rokavice in seti iz blaga so bili narejeni narejeni v centralni sterilizaciji. Prve folije z jodom, U rjuhe za 1x uporabo, aspiratorjih, ki jih ni bilo več potrebno čistiti, gumijaste podloge so zamenjale prevleke za instrumentarske mizice so prihranile veliko časa OPMS. Šivalni material je iz lanenih »špul« prešel na svilo, catgut, Dexon v kolutih in kasneje posamezno pakirani z iglami v škatlicah. Učenje o vrsti in negi posameznih igel za vdevanje ter merjenje dolžin glede na globino operacijskega polja je postalo zgodovina. Razmahu v perioperativni ZN so botrovala izobraževanja OPMS v okviru Sekcije operacijskih medicinskih sester in tehnikov v Sloveniji in tujini ter izobraževanja kirurgov v tujini. Implementacija novosti je bilo največkrat pravilo, ne izjema. » Bili smo najbolj željen oddelek v bolnici. Vsi so se želeli zaposliti pri nas!« pove Mira Gomboc.

V tem letih smo razen cementnih implantirali tudi že necementne proteze kolkov in pričeli z kolensko protetiko. Samo obilica različnih instrumentov in tehnike instrumentiranja niso ortopedskim OPMS predstavljale nikoli težav. Problemi izhajajoči iz tega obdobja so teža in število posameznih mrež, prostorska stiska in količina implantatov na zalogi. Velikokrat je prihajalo v kirurški ekipi do hektike in stresov, zaradi manjkajočih delov pri posameznem tipu proteze. Naročila vseh številčk določene proteze in takojšnje plačilo bolnice je privedlo do pomanjkanja enih in prevelikega števila drugih številčk protez. Racionalizacija stroškov je nujno vodila v uvedbo konsignacije. Vodenje konsignacijskega skladišča, naročanje protez in mesečna odjava ter plačilo po porabi je postala nočna mora OPMS. Ena operacijska soba je bila premalo. Zasedli smo tudi drugo!

Zaradi prostorske centralizacije in delovanja operacijskega bloka so OPMS združili, nismo bile več zaposlene na Oddelku za ortopedijo, temveč z veliko krči v novoustanovljenem Operacijskem bloku.

## ...IN DANES!

Danes šteje naš tim OPMS v ortopedski operacijski sobi 9 kolegic in kolegov. Opravljamo vse, tudi najzahtevnejše posege na področju ortopedske kirurgije. Kljub velikim psihofizičnim naporom, ki smo jim izpostavljeni se trudimo našim pacientom ponuditi največ kar lahko. Naša različnost predstavlja hkrati našo prednost, zato imamo razdeljena

področja dodatnih delovanj in odgovornosti, ki niso primarno delo OPMS. Delujemo v treh operacijskih sobah dopoldan in dežuramo v travmatološki op.

Težave nam predstavljajo:

- Kadrovski normativ, ki ni prirejen ročnemu umivanju večje količine kirurških instrumentov v ortopedski operacijski sobi,
- pomanjkanje prostora za kontejnerje z instrumenti,
- ročno vodenje konsignacije in ostale dokumentacije,
- dotrajanost instrumentov in aparaturne in
- decentralizacija materiala, ki povzroča skladiščenje v op. sobi.

Z veseljem se lahko pohvalimo z aktivnimi udeležbami na evropskem združenju ICON (2012) in EORNA (2009) , kjer bomo tudi naslednje leto predstavljali svoje delo. Aktivno delujemo na slovenskih in tujih izobraževanjih OPMS in drugih vejah zdravstvene nege kot avtonomne profesionalke področja.

## VIZIJA

»Biti varen, viden in slišan!« je letošnja poslanica Caroline Higgins (2014), predsednice evropskega združenja EORNA. Naša vizija prihodnosti pomeni prav to. Potrebo po varnosti pacientov in zaposlenih, biti viden in slišan! OPMS se mora vključiti v vse faze obravnave pacienta na vseh nivojih. Prihaja čas, da OPMS stopi iz za hrbta kirurga in začne svoje znanje posredovati drugim, saj predstavlja temelj varne, kakovostne obravnave pacienta v operacijski sobi! Kot je promovirala kolegica v Lizboni : »Za vsakim dobrim kirurgom je odlična OPMS!«.

## ZAKLJUČEK

Zgodovina kirurgije nakazuje, da kirurg takoj za instrumentom potrebuje OPMS, zato ne preseneča dejstvo, da smo bile v ortopediji prisotne od začetka. Vseh težkih, prvih, slavnih posegov iz preteklosti se spomnimo. Vemo celo, kdo in kako je operiral. Zakaj? Ker smo bile vedno tu! Tudi danes se, ne glede na veliko število posegov veselimo vsakega napredka in novih izzivov. Želimo si le boljših delovnih pogojev, zadostnega števila aparaturne in instrumentov, dobro organizacijo in občutek pripadnosti.

VIRI:

1. *Borko, E. (1999). Pogled na operacijsko medicinsko sestro nekoč in danes. In N. Papler ed. Zbornik IX: Etični in pravni vidiki perioperativne zdravstvene nege. Laško: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti; pp. 1 – 9.*

2. *Brdnik, B. (2013). Izobraževanje operacijskih medicinskih sester: Magistrsko delo. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.*
3. *Clemons, B. (1976) Lister's day in America. AORN Journal 24 (1),pp. 43 - 51.*
4. *Downey, C. (2007). Counting as caring. Canadian Operating Room Nursing Journal 25(3),pp. 1-8.*
5. *Gomboc, M. (15. oktober 2014). Veljka Vlahoviča 37. (S. Strnad, Izpraševalec)*
6. *Groah L. (1983). Operating Room Nursing. Reston Publishing Co, Inc., Reston, Virginia.*
7. *Higgins, C. (15. februar 2014). EORN-a.*
8. *McGarvey, H. C. (2000). Development and definition the role of the operating departmant nurse. Journal of Advanced Nursing 32(5),pp. 1092-1100.*
9. *Sigurdsson, H.O., 2001. The meaning of being a perioperative nurse. AORN Journal, 74(2), pp. 202 – 17.*
10. *Vrček, M. (2012). Invisibility of operating room nurse. poster. Klinični center Zagreb, Lisbona.*
11. *Zimmerman, L.M. & Veith, L. (1993). Hippocrates. Great Ideas in the History of Surgery. San francisco (California), Norman Publishing,pp. 14 - 27.*



# ZDRAVSTVENA NEGA ODDELKA ZA ORTOPEDIJO NEKOČ IN DANES

*Čolnik Adela, Čoh Nataša*

## POVZETEK

Ortopedska zdravstvena nega temelji na oskrbi bolnikov s kostno-mišičnimi obolenji. Ortopedska zdravstvena nega v Mariboru se je začela razvijati vzporedno z razvojem ortopedskega oddelka. Leta 1984 se je oddelek povsem osamosvojil. V prvem letu je bilo dvaintrideset zaposlenih v zdravstveni negi, sprejeli pa 1010 bolnikov. Delo in razvoj zdravstvene nege se je z leti spreminjal in napredoval. Danes oddelek za Ortopedijo zaposluje deset diplomiranih in dvajset in pol srednje medicinske sestre, v lanske letu pa smo sprejeli 2122 bolnikov.

Ključne besede: ortopedija, zdravstvena nega, razvoj

## ORTOPEDSKA ZDRAVSTVENA NEGA

Zdravstvena nega kirurškega bolnika obsega zdravstveno nego bolnika, ki zaradi patofizičnih motenj potrebuje kirurški nadzor, zdravljenje in zdravstveno nego ter rehabilitacijo (Ivanuša & Železnik, 2000).

Ortopedska zdravstvena nega temelji na oskrbi bolnikov z kostno-mišičnimi obolenji. Ukvarja se raznoliko populacijo bolnikov. Tako z akutnimi problemi, kot so zlomi in bolečine v hrbtenici ali hospitalizacijo bolnikov z kroničnimi težavami, ki so predvideni na planirane posege velikih sklepov in hrbtenice (NAON, 2014).

Medicinska sestra ima v zdravstveni negi ortopedskega bolnika pomembno vlogo, saj pomaga pospeševati zdravje in preprečuje posledice dolgotrajnega ležanja, obolenja in poškodb, za kar mora imeti ustrezna znanja in spretnosti.

## RAZVOJ ZDRAVSTVENE NEGE V MARIBORU

Ortopedska zdravstvena nega v Mariboru se je začela razvijati vzporedno z razvojem ortopedskega oddelka. Leta 1984 se je oddelek povsem osamosvojil. V prvem letu je bilo na oddelek sprejetih 1010 bolnikov, katerih povprečna ležalna doba je 23,63 dni. Prva glavna sestra je bila Pečnik Marija. Vodila je oddelek z sedemindvajsetimi sestrami,

petimi bolničarkami in enajstimi strežnicami od tega so bile štiri višje medicinske sestre. Leta 1985 je imel oddelek za ortopedijo 78 posteljnih enot od tega 64 odraslih in 14 otroških. V sklopu oddelka je delovala tudi ortopedska ambulanta, kjer so pregledali 13800 bolnikov. Opravljenih je bilo 718 operativnih posegov. Z razvojem zdravstvene nege v Sloveniji je napredoval tudi razvoj nega na oddelku za ortopedijo (Senčar, 1991).

V 80. letih se povsod po svetu začne promocija poklica medicinske sestre. Medicinske sestre so najpogosteje prikazane kot služkinje zdravniku, njihove lastnosti pa naj bi bile ubogljivost, popustljivost, podrejenost, prilagodljivost in mirnost. Zanimivo je, da so bile medicinske sestre ovrednotene nižje kot zdravniki, ko je šlo za humanizem, samoodrekanje, odgovornost in skrb za družino saj navadno tradicija te vrednote pripisuje medicinskim sestram (Ellis, Hartley, 1988; Kalisch&Kalisch, 1982/a).

Po pričanju naših starejših kolegic je to obdobje, ki ga ima večina v najlepšem spominu. Delo je bilo enakomerno porazdeljeno. Na oddelku je bilo vedno dovolj negovalnega kadra in imele so veliko časa za bolnike. Spominjajo se spoštljivega odnosa, ki so ga imele do zdravnikov in, katerega so imeli zdravniki in bolniki do njih. Tehnologija v tistem obdobju še ni bila razvita. Tako npr. niso imeli dvigal v vseh delih bolnišnice in so morale večkrat poprijeti za nosila in ročno prenašati bolnike na preiskave. Na oddelku so bile ta čas zaposlene še strežnice, ki so bolnikom kuhale svež čaj, skrbele za dostavo materiala na oddelek, odnesle material na preiskave, perilo....

Ob ponedeljkih je na oddelku potekala skupna glavna vizita, takrat se je razporedilo delo za cel teden. Na ta dan ni bilo operativnega programa. Operativni program se je izvajal v dislocirani operacijski dvorani. To je povzročalo velike tehnične in strokovne težave saj je bil riziko transporta velik (Splošna bolnišnica Maribor - Senčar, Miljan, 1985).

Leta 1992 v Ljubljani ustanovijo zbornico zdravstvene nege, ki je takratni statut društva medicinskih sester nadgradila.

V devetdesetih letih je zdravstvena nega postala samostojna služba v splošni bolnišnici. V tem obdobju na področju bolnišnične zdravstvene nege potekajo številne aktivnosti. Pripravijo prve standarde zdravstvene nege, oblikujejo se prvi delovni protokoli ter postopno se uvedejo delovne sheme za posamezne izmene in posamezne oddelke. Zdravstvena nega se začne dokumentirati, v vsakdanje delo medicinke sestre pa se začne uvajati računalniško podprt informacijski sistem za kategorizacijo pacientov, glede na njihovo potrebo po zdravstveni negi (Kramberger, 2001).

Temeljna značilnost razvoja zdravstvene nege je, da je načrtovana za obdobje, ki ga označujejo vidiki in postopki primarnega zdravstvenega varstva pri uresničevanju državnih ciljev za doseganje zdravja za do leta 2000 in čez. Gre za obdobje v katerem se obseg in zahtevnost nalog in metode dela zdravstvene nege povečujejo povsod, kjer zdravstvena nege deluje (Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, 2013).

Leta 1994 je oddelek za ortopedijo zaposloval šestindvajset medicinskih sester, dve bolničarki in štiri strežnice. Oddelek je še zmeraj vodila višja medicinska sestra Pečnik Marija, katera se je leta 1997 upokojila in zamenjala jo je Kopič Milica višja medicinska sestra. Oddelek je takrat razpolagal z 70 posteljnimi enotami, od tega 58 za odrasle bolnike. Opravili so 836 operativnih posegov. Sprejetih je bilo 1221 bolnikov, kateri so bili v povprečju hospitalizirani po 15,50 dni (Splošna bolnišnica Maribor - Senčar, Miljan, 1994).

V naslednjih desetih letih se iz leta v leto povečuje operativni program na oddelku. Prične se izvajati tudi sobotni operativni program zaradi velikih čakalnih dob. Ta dodatno obremeni negovalni kader. To obdobje je v spominu medicinskih sester ostalo z grenkim priokusom saj so vsi razen njih dobili dodatno plačilo za dodatno delo.

Leta 1997 so na mariborski ortopediji prvi, ki začnejo uvajati vnaprej načrtovane avtotransfuzije in pooperativne reinfuzije krvi (Kramberger, 2001).

Avtotransfuzija je postopek, pri katerem sta dajalec in prejemnik ena in ista oseba, kar pomeni, da je bolnik sam sebi krvodajalec. Predoperativno avtotransfuzijo uporabljamo v primerih načrtovane operacije, pri kateri predvidevamo, da bomo potrebovali kri (npr. v ortopediji vstavljanje protez kolka in kolena (Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, 2014).

Reinfuzija je pooperativna avtotransfuzija krvi, ki se zbira po drenih iz operativne rane v zaprt sistem z podtlakom. Aparat je nameščen po aseptični metodi v operacijski dvorani tik pred koncem operativnega posega. Podtlak naredimo s pomočjo mikro-vakuum generatorja (baterije) (Rezar, 2008).

Leta 2004 tako že opravijo 1575 operativnih posegov, na oddelek sprejmejo 2203 bolnikov, ki ležijo na oddelku samo še 7,7 dni. Oddelek je zaposloval dvaintrideset medicinskih sester od tega deset višjih (Splošna bolnišnica Maribor - Kramberger, Slavko, 2005).

Leta 2005 izide Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, ki je osnovno vodilo delovanja medicinskih sester in

zdravstvenih tehnikov. Leta 2007 prevzame mesto glavne sestre Rezar Hilda dipl. med.sestra.

## **ORTOPEDIJA DANES**

danes na oddelku razpolagamo z 61 posteljnimi enotami od tega jih je 6 otroških. Strokovna vodja zdravstvene nege je Rezar Hilda, mag. zdr. nege. Zaposlenih je deset diplomiranih medicinskih sester in dvajset in pol tehnikov zdravstvene nege. Od tega sta ena dipl. med. sestra in eden zdravstveni tehnik razporejena v ortopedsko ambulanto. V letu 2013 smo opravili 2291 operativnih posegov in 11362 ambulantnih pregledov. Na oddelek je bilo sprejetih 2122 bolnikov, kateri so povprečno ležali samo še sedem dni (UKC Maribor - Vogrin, Matjaž, 2014).

Prizadevamo si za kontinuirano izobraževanje negovalnega kadra na domačih in tujih strokovnih srečanjih. Prav tako smo mentorji študentom in dijakom zdravstvene nege. Sodelujemo pa tudi v raziskovalnem delu na oddelku (Ukc Maribor).

Trenutno zaposleni na oddelku za ortopedijo: Rezar Hilda mag. zdr. nege, Lorbek Tanja mag. zdr. nege, Gričnik Andreja mag. zdr. nege, Pečnik Ines dipl.m.s., Žižek Bogdana dipl.m.s., Brtoncelj Maja dipl. m.s., Hohler Veronika dipl.m.s., Ošlovnik Helena dipl. m.s., Šiško Mateja dipl.m.s., Menhart Mateja dipl.m.s., Šlag Zdenka, Goranski Štefka, Mujezinović Šefika, Geržina Milena, Videčnik Majda, Slana Dragan, Vršič Maja, Zorko Klavdija, Čoh Nataša, Zorko Sabina, Šraj Mitja, Maleš Romana, Cmager Tadeja, Ploj Marija, Urnaut Aleksandra, Kikl Urška, Čolnik Adela, Koder Tadej, Šafhalter Matjaž, Kuhl Katja, Dobaja Vera, Kelbič Andreja.

## **VIZIJA ZDRAVSTVENE NEGE DANES**

Temeljni namen delovanja zdravstvene nege Oddelka za ortopedijo je strokovna, celostna, kakovostna obravnava bolnikov sprejetih na naš oddelek, ob upoštevanju najvišjih strokovnih standardov in moralno etičnih načel.

## **ZAKLJUČEK**

Medicinskim sestram je naložena primarna skrb za bolnike, čeprav so mnogokrat podvržene številnim birokratskim pravilom in premoči zdravniških avtoritet, ki pogosto zatirajo njihove težnje po poklicni avtonomiji.

Pogajati se moramo v bojih za moč in vpliv v zdravstvenem sistemu.

Žal smo medicinske sestre v današnjem času prevzele skrb nad

administriranjem, informacijskimi sistemi, nadzor nad potekom zdravljenja, urniki, dajanjem zdravil, nadzorovanjem aparatov itn. Razvoj tehnologije je po eni strani olajšal delo, po drugi strani pa zopet zelo obremenil, povečal obseg dela in nas odtegnil od bolnikov.

Od medicinskih sester družba veliko pričakuje, zato je našemu izobraževanju potrebno posvetiti posebno pozornost, ki bo skladno s pomembnostjo, odgovornostjo in vse večjo zahtevnostjo naloge.

Ob pregledu literature zadnjih 30. let našega oddelka za ortopedijo sva ugotovili izrazit napredek, ki ga je prikazovala statistika skozi leta. Število operacij je od leta 1984 je naraslo kar za 219 %, število sprejemov se je več kot podvojili, podvojilo se je tudi število zaposlenih ortopedov specialistov, žal pa naju je presenetil in razočaral podatek, da se je le število negovalnega osebja zmanjšalo za 4,5 %.

#### BIBLIOGRAFIJA:

1. Ivanuša, A., & Železnik, D. (2000). *Osnove zdravstvene nege kirurškega bolnika*. Maribor: Univerza v Mariboru.
2. Kramberger, S. (2001). *Splošna bolnišnica Maribor 1799-1999*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor.
3. Kramberger, S. (2001). *Splošna bolnišnica Maribor 1799-1999*. Maribor, Maribor, Slovenija: Splošna bolnišnica Maribor.
4. Ljubljana, Z. z. (18. Oktober 2014). AVTOTRANSFUZIJE. Ljubljana.
5. Matjaž, V. (2014). *Strokovno poročilo Ukc Maribor 2013*. Maribor: Ukc Maribor.
6. NAON. (18. Oktober 2014). *What Is Orthopaedic Nursing?* Chicago, Združene države Amerike.
7. Pirš, K. (2010). *Uvodnik. Gradimo učinkovito in zmogljivo zdravstveno nego (str. 11)*. Ljubljana: Zveza strokovnih društev, medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije .
8. Rezar, H. (2008). *Pooperativno vračanje avtologne krvi - reinfuzija*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor.
9. Senčar, M. (1991). *Zbornik splošne bolnišnice v Mariboru 1955-1985*. Maribor: Obzorja.
10. *Splošna bolnišnica Maribor - Kramberger, Slavko. (2005). Strokovno poročilo SBM za leto 2004*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor.
11. *Splošna bolnišnica Maribor - Senčar, Miljan. (1985). Strokovno poročilo bolnišnice 1984*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor.
12. *Splošna bolnišnica Maribor - Senčar, Miljan. (1994). Strokovno poročilo bolnišnice Maribor*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor.
13. *UKC Maribor - Vogrin, Matjaž. (2014). Strokovno poročilo Ukc Maribor 2013*. Maribor: Ukc Maribor.
14. *Ukc Maribor. (brez datuma). Filozofija oddelka za ortopedijo*. Prevezeto 18. Oktober 2014 iz Univerzitetni klinični center Maribor: [http://www.ukc-mb.si/oddelki-sluzbe-  
enote/klinika-za-kirurgijo/oddelek-za-ortopedijo/filozofija-oddelka-za-ortopedijo/](http://www.ukc-mb.si/oddelki-sluzbe-enote/klinika-za-kirurgijo/oddelek-za-ortopedijo/filozofija-oddelka-za-ortopedijo/)
15. *Vogrin, M. (2014). Strokovno poročilo Ukc Maribor 2013*. Maribor: Ukc Maribor.
16. *Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino. (18. oktober 2014)*.

*Avtotransfuzije. Prevzeto 18. Oktober 2014 iz Zavod RS za transfuzijsko medicino : <http://www.ztm.si/terapevtske-storitve/avtotransfuzije/>*

17. *Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije . (2013). Prevzeto 19. Oktober 2014 iz Predstavitev Zbornice - Zveze: <http://www.zbornica-zveza.si/sl/predstavitev-zbornice-zveze>*

# KOMUNIKACIJA MED ZDRAVNIKOM DRUŽINSKE MEDICINE IN ORTOPEDOM

*Vojislav Ivetić*

## POVZETEK

Komunikacija med zdravniki, enako kot komunikacija med zdravnikom in bolnikom je osrednje gibalno pri oblikovanju odnosa med zdravnikom in bolnikom, sam odnos pa je ključen za zagotavljanje kakovostnega zdravljenja.

V Sloveniji žal sporazumevanje med zdravniki družinske medicine in kliničnimi specialisti še vedno poteka večinoma preko papirnatih dokumentov (napotnica, odpustno pismo).

Največ vzrokov za slabo komunikacijo med zdravniki lahko iščemo v slabi organizaciji zdravstvenega sistema in tehnološkem zaostanku letega. Preveliko število bolnikov, pomanjkanje zdravnikov znotraj sistema, zapletene administrativne poti in papirno sporazumevanje povzročajo nastanek pritiskov, ki jim poleg bolnikov podležejo tudi zdravniki in drugo medicinsko osebje, ki svoje nezadovoljstvo in izgorelost izražajo s slabim odnosom do kolegov, sodelavcev in ne na zadnje, tudi do bolnikov.

Zdravnik družinske medicine in klinični specialist ortopedije pa morata vzdrževati strokoven, profesionalen, odkrit in v dobro bolnika usmerjen odnos. Le tako bodo bolniki zaupali našim skupnim strokovnim odločitvam.

## UVOD

Temelj vseh socialnih interakcij je človekova zmožnost komuniciranja. Komunikacija je prenos informacij od ene osebe k drugi, komunikacijski proces pa izmenjava sporočil skozi različne informacijske kanale od izvora do prejemnika sporočil. Sporazumevanje presega izmenjavo sporočil, čeprav jo vključuje. Zajema besede in vedenje, čustva in razpoloženja, medsebojno povezanost in sovplivanje (1).

Komunikacija med zdravniki, enako kot komunikacija med zdravnikom in bolnikom je osrednje gibalno pri oblikovanju odnosa med zdravnikom in bolnikom, sam odnos pa je ključen za zagotavljanje kakovostnega zdravljenja. Pogosto so nezadovoljstvo in pritožbe bolnikov povezane z neustreznim odnosom zdravnika in njegovimi komunikacijskimi

spretnostmi in veščinami (2).

Zelo pomembno je da zdravnik specialist družinske medicine, ki najbolj pozna svoje bolnike, oceni in ugotovi prve težave zaradi ortopedskih simptomov, izbere ustrezno začetno zdravljenje in skupaj z različnimi kliničnimi specialisti, tudi ortopedom, zagotovi najboljšo in najbolj strokovno skrb za svojega bolnika.

## **ZNAČILNOSTI IN KOMPETENCE ZDRAVNIKA DRUŽINSKE MEDICINE**

Značilnosti družinske medicine so v tem, da:

- gre običajno za *prvi stik z zdravstveno službo* v okviru sistema zdravstvenega varstva, ki svojim uporabnikom zagotavlja *odprt in neomejen dostop*, in se ukvarja z *vsemi vrstami zdravstvenih težav*, ne glede na starost, spol ali druge značilnosti obravnavane osebe;
- *učinkovito uporablja vire oz. sredstva* zdravstvenega varstva, tako da usklajuje oskrbo bolnikov, sodeluje z ostalimi strokovnjaki v okviru primarnega zdravstvenega varstva in se povezuje z drugimi specialnostmi ter prevzema vlogo posrednika za bolnika, kadar je to potrebno;
- razvija *odnos*, ki je *osredotočen na posameznika, njegovo/njeno družino in skupnost*;
- ima edinstven potek posveta med zdravnikom in bolnikom, ki z *učinkovitim sporazumevanjem* postopoma ustvari povezanost med zdravnikom in bolnikom;
- je odgovorna za zagotavljanje *dolgoročne, kontinuirane oskrbe*, kot to zahtevajo potrebe bolnika;
- uporablja *specifičen način odločanja*, ki ga določata razširjenost in pogostnost pojavljanja bolezni v skupnosti;
- sočasno *obvladuje akutne in kronične zdravstvene probleme* posameznih bolnikov;
- obravnava bolezni, ki se v zgodnjem stadiju svojega razvoja lahko pojavijo na nediferenciran način, kar včasih lahko zahteva *nujno posredovanje*;
- spodbuja *zdrav način življenja in blagostanje bolnikov* z ustreznim in učinkovitim ukrepanjem;
- ima specifično *odgovornost do zdravja v skupnosti*;
- se ukvarja z zdravstvenimi problemi v *psihološkem, socialnem, kulturnem in eksistencialnem okviru* (3).

Šest bistvenih kompetenc zdravnika družinske medicine predstavlja:

- Izvajanje primarne zdravstvene oskrbe:
  - zagotovitev dostopnosti za bolnike;
  - obvladovanje organizacijskega pristopa, ki omogoča vodenje kroničnih bolezni;
  - poznavanje preventivnih dejavnosti v primarnem zdravstvenem varstvu;
  - sposobnost poznavanja prednostnih problemov;
  - znanje o organiziranosti ambulante;
  - obvladovanje uspešne komunikacije s sodelavci;
  - učinkovito delo v skupini;
  - uspešno sodelovanje s kliničnimi specialisti v bolnišnicah in specialističnih ambulantah;
  - večšina sporazumevanja pri svetovanju, poučevanju in zdravljenju bolnikov in njihovih družin;
  - organizacijske veščine vodenja medicinske dokumentacije, organiziranja informacij in zagotavljanja kakovosti ambulante;
  - razvijanje in vzdrževanje medsebojnega odnosa z bolnikom;
  - veščine učinkovitega vodenja, pogajanja in sklepanja kompromisov.
- V osebo usmerjena zdravstvena oskrba:
  - razumevanje družinske, socialne in družbene dimenzije bolnika, njegovih vrednot in pričakovanj;
  - obvladovanje in razumevanje bolnikovega koncepta bolezni;
  - sposobnost uporabe modela sporazumevanja, usmerjenega v bolnika;
  - zavedanje subjektivnosti bolnikovih odnosov tako s strani bolnika (čustva, vrednosti, preference) kot s strani zdravnika družinske medicine (samozavedanja vrednot in čustev);
  - veščine in stališča, kako vzpostaviti ustrezen odnos z bolnikom;
  - veščine in stališča, kako zagotoviti ustrezno distanco do bolnika;
  - razumevanje in obvladovanje treh vidikov stalnosti: osebne (dolgoletni odnos z bolnikom), informacijske (izmenjava podatkov), in 24-urno zdravstveno varstvo (zagotavljanje oskrbe za bolnika noč in dan).
- Reševanje specifičnih problemov:
  - pripravljenost vključevanja bolnika v odločanje;
  - sprejetje postopnega odločanja in uporaba časa kot mehanizma

- odločanja in zdravljenja;
- razumevanje neizogibnosti negotovosti in zagotavljanje strategij, ki jo rešujejo.
- Celovit pristop:
  - razumevanje koncepta komorbidnosti pri posameznem bolniku;
  - večšina istočasnega vodenja vseh bolnikovih težav: njihove opredelitve, razjasnitve in ustrezno dajanje prednosti;
  - večšina ustreznega vodenja medicinske dokumentacije in informacijskih sistemov;
  - sposobnost uporabe dokazov v praksi;
  - razumevanje koncepta zdravja v vseh vidikih;
  - vključevanje promocije zdravja na individualni ravni kot del vsakodnevnega obiska;
  - promocija zdravja skozi programe promocije zdravja;
  - sposobnost uporabe različnih pristopov pri istem bolniku;
  - večšina koordiniranja delovne skupine;
  - razumevanje zdravstvenih potreb skupnosti skozi epidemiološke podatke.
- Usmerjenost v skupnost
  - delo z drugimi strokovnjaki, udeleženi v zdravstveni oskrbi in razumevanje njihove vloge;
  - razumevanje pomembnosti ambulate v sistemu zagotavljanja kakovosti;
  - usklajevanje potreb posameznika s potrebami skupnosti.
- Celostni pristop
  - sposobnost razumevanja bolnika kot biopsihosocialne celote;
  - sposobnost pretvorbe holističnega razumevanja v praktične ukrepe;
  - poznavanje kulturnega in eksistencialnega ozadja za bolnika, ki je pomembno za zdravstveno varstvo;
  - toleranca in razumevanje bolnikovih pričakovanj, prepričanj in vrednot (4).

## KOMUNIKACIJA

Besedna komunikacija s svojim pomenom predstavlja zgolj manjši del sporočila. Vsaj dve tretjini sporočila sta nebesedni. Dejavno poslušanje zahteva od poslušalca (v našem primeru kolege zdravnika), da seže onkraj besed in se zaveda medsebojnega sovplivanja tona lastnega

in sogovornikovega glasu, stika s pogledom, izrazov obraza, gest, govornice telesa, sporočilne vrednosti lastnega in sogovornikovega zunanjega videza in vpliva okolja (1). Tako da se je dejansko, od prvotne osredotočenosti na vsebino sporočil / komunikacije, koncept razširil na odnose in čustvovanje kot nujni del medosebnih odnosov (1).

V večini kliničnih strok, v okviru specializacij, ni ustreznih izobraževanj na temo medsebojne komunikacije med zdravniki. Specializanti družinske medicine se srečujejo z izobraževanjem na temo komunikacije v dveh modulih (učnih delavnicah) s temo »Sporazumevanje 1« in »Sporazumevanje 2« ter na modulu »Sodelovanje z kliničnimi specialisti«.

## **NAČINI KOMUNIKACIJE MED ZDRAVNIKI**

V Sloveniji žal sporazumevanje med zdravniki družinske medicine in kliničnimi specialisti še vedno poteka večinoma preko papirnatih dokumentov (napotnica, odpustno pismo).

V našem zdravstvenem sistemu je napotnica še nekakšen hibrid med medicinskim in ekonomskim dokumentom. Je nekakšne vrste naročilnica, ki v svoji glavi podaja podatke o zavarovancu in njegovem zavarovalnem statusu, zraven pa še govori o zdravnikovih razlogih za napotitev: diagnoza in stopnja nujnosti (nujno, hitro, redno). Na zadnji strani napotnice zdravnik opiše bolnikovo stanje v šestih rubrikah: kratka opredelitev problema in specifično vprašanje, aktivni zdravstveni problemi, ključne najdbe pri kliničnem pregledu, ključni nenormalni laboratorijski izvidi, opravljene diagnostične preiskave pred napotitvijo in potek dosedanjega zdravljenja. Zdravnik ima le malo prostora za opis vseh rubrik, zato je pri tiskanju napotnic zaželen računalski podpora (5).

Na drugi strani, pa odpustno pismo, ki ga bolniki velikokrat svojim zdravnikom sploh ne pokažejo, prevečkrat ne vsebuje podatkov, ki so za uspešno vodenje bolnika na primarni ravni pomembni, prav tako pa pogosto časovno zelo zaostaja za opravljeno storitvijo (6).

Največ vzrokov za slabo komunikacijo med zdravniki lahko iščemo v slabi organizaciji zdravstvenega sistema in tehnološkem zaostanku letga. Preveliko število bolnikov, pomanjkanje zdravnikov znotraj sistema, zapletene administrativne poti in papirno sporazumevanje povzročajo nastanek pritiskov, ki jim poleg bolnikov podležejo tudi zdravniki in drugo medicinsko osebje, ki svoje nezadovoljstvo in izgorelost izražajo s slabim odnosom do kolegov, sodelavcev in ne na zadnje, tudi do bolnikov (6). Ž

## **ČUSTVA V KOMUNIKACIJI MED ZDRAVNIKI**

V medsebojnem odnosu dveh zdravnikov, doživljanje (čustva in

razpoloženja), oba izražata v interakciji s komunikacijo. Čustvena razsežnost odnosa med zdravniki je posebej povezana z nebesednimi sporočili in s komunikacijskimi veščinami, ki določajo, kako oseba obvladuje sebe in medosebne odnose (npr. samozavedanje)(7). Poznavanje svojih čustev oz. samozavedanje lahko opišemo kot čustveno zavest, ocenjevanje sebe in zaupanja vase. Gre za prepoznavanje svojih čustev in njihovega učinkovanja, poznavanje svojih lastnih zmogljivosti in omejitev ter čut za lastne vrednote in sposobnosti. Samoobvladovanje lastnega doživljanja, vzgibov in virov predstavljajo samonadzor, odkritost, vestnost, prilagodljivost na spremembe, njihovo obvladovanje in odprtost (8). V odnosu med zdravnikoma, delujejo čustva na tri med seboj povezane načine (9,10):

a. Zdravnika doživljata čustva

Na zdravnika vplivajo pretekla in sedanja čustvena stanja in izkušnje ter trenutna medsebojna interakcija. Čustva vplivajo na kognitivne procese in vedenje (odločanje, prepričevanje, obdelava informacij in stališča). Medsebojno interakcijo zdravnik – zdravnik obarvajo čustva (frustrirajoči, kričeči kolega lahko vzbudi jezo, prijetni, zavzet in ugladen kolega pa simpatijo). Zdravniki se teh čustev pogoste ne zavedajo ali jih skušajo potlačiti.

b. Zdravnika izražata čustva

Zdravnika izražata simpatijo ali antipatijo drug do drugega. Na skupnega bolnike pogosto pozabita.

c. Zdravnika ocenjujeta čustva drug pri drugemu

Ocene čustvenega stanja drugega so informacija o odnosu, zlasti simpatiji ali antipatiji. Zdravniki pogosto na podlagi čustvenih izrazov kolegov načrtujejo nadaljnje diagnostične procese in potek zdravljenja bolnika. Ocene, ki temeljijo na nebesednih izrazih emocij, so lahko pravilne ali nepravilne.

## **MOŽNOSTI IZBOLJŠANJA KOMUNIKACIJE MED ZDRAVNIKI**

Za boljšo oskrbo bolnikov je potrebno vzpostaviti okolje medsebojnega zaupanja, spoštovanja in sodelovanja predvsem med zdravniki družinske medicine in kliničnimi specialisti. Izboljšanje komunikacije med nami je tudi v celoti odvisno od nas ! Z malo truda in dobre volje, brez dodatnih stroškov ali vmešavanja politike in večjih organizacijskih sprememb, jo lahko izvedemo sami.

Možnosti za izboljšanje komunikacije so:

- boljši stik in pretok informacij ( konzultacijske telefonske linije, elektronska pošta, osebni stiki),
- skupno reševanje konkretnih primerov v smislu k bolniku usmerjene oskrbe,
- zasnova raziskav z namenom pridobitve objektivnih podatkov o smiselnosti in utemeljenosti napotitev,
- dostopnost podatkov o bolniku z vseh ravni zdravstvenega varstva (elektronski zapis),
- primerna motiviranost,
- zavzetost za zdravljenje in sodelovanje bolnika (seznam zdravil, RTG, CT, MRI,... ),
- oblikovanje konstruktivnih medsebojnih odnosov med zdravniki na vseh ravneh v smislu medsebojnega spoštovanja, zaupanja in kolegialnosti (11, 12).

Učenje veščin učinkovitega komuniciranja je izkustveno in interaktivno. Kot pri vseh veščinah, je potrebna vaja, ustrezne povratne informacije in morebitne spremembe, ob sprotne zavedanje in potrebni odgovornosti. Kakorkoli določujoče deluje okolje, so ustrezno motivirani odrasli zmožni spremeniti utečene modele odzivanja ter preseči tudi trdovratnejše vzorce sporazumevanja in medsebojnega občevanja.

## ZAKLJUČEK

Najmočnejše orodje klinične prakse je dobro sporazumevanje med zdravstvenimi delavci, še posebej med zdravniki. Slabo sporazumevanje povzroča izgubo časa, sistemske napake, višje stroške, lahko pa celo ogrozi bolnikovo oskrbo. Po drugi strani pa dobra komunikacija med zdravniki vodi v odpravljanje napak, boljše klinične rezultate, nižje stroške in večje zadovoljstvo bolnikov. Zdravnik družinske medicine in klinični specialist ortopedije pa morata vzdrževati strokoven, profesionalen, odkrit in v dobro bolnika usmerjen odnos. Le tako bodo bolniki zaupali našim skupnim strokovnim odločitvam.

## LITERATURA:

1. *Selič P. Novi odročnik: nebesedno sporazumevanje za vsakdanjo rabo. Ljubljana: Inštitut za psihofiziološke študije Pares; 2007: 11-4.*
2. *Ha JF, Longnecker N. Doctor – patient communication: a review. Ochsner J 2010; 10: 38-43.*
3. *WONCA, Evropska definicija družinske medicine, Združenje zdravnikov družinske medicine 2004*

4. *Being a General Practitioner, Royal College of General Practitioners 2007*
5. *Vajd R. Napotitve. V: Švab I, Rotar-Pavlič D. ur. Družinska medicina. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine, 2012: 215-21.*
6. *Klemenc-Ketiš Z. Sodelovanje s kliničnimi specialisti in z drugimi sodelavci. V: Klemenc-Ketiš Z. ur. Praktikum družinske medicine, Maribor: Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, 2011: 120-4.*
7. *Roter DL, Frankel RM, Hall JA, Sluyter D. The expression of emotion through nonverbal behavior in medical visits. Mechanisms and outcomes. J Gen Intern Med 2006; 21 Suppl 1: 28-34.*
8. *Goleman D. Social Intelligence – The New Science of Human Relationships. London: Hutchinson; 2006:41.*
9. *Hall JA, Epstein AM, DeCiantis ML, McNeil BJ. Physicians' liking for their patients: more evidence for the role of affect in medical care. Health Psychol 1993; 12: 140-6.*
10. *Isen AM, Rosenzweig AS, Young MJ. The influence of positive affect on clinical problem solving. Med Decis Making 1991; 11: 221-7.*
11. *Kopčavar-Guček N. Sodelovanje med zdravniki družinske medicine in specialisti na različnih ravneh. Zdrav Vestn 2003; 72: 619-24.*
12. *Rotar-Pavlič D. Kako izboljšati komunikacijo – enovita zdravstvena dokumentacija. Zdrav Vestn 2005; 74: 801-3.*

# DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KOLENU

Zmago Krajnc

## UVOD

Koleno je sklep, ki je tekom evolucijskega razvoja ob postavitvi človeka na dve nogi prevzel obremenitev, skupaj z ostalimi sklepi spodnjih okončin, preko katerih se prenaša teža telesa ob bipedalni hoji.

Posledično so težave s kolenskim sklepom, ki je anatomsko in biomehanično specifičen sklep, pogosto obravnavana problematika bolnikov v ambulanti izbranega zdravnika, ortopedski ambulanti, ambulanti za poškodbe sklepov, revmatološki ambulanti,...

S spremenjenim načinom življenja, ki smo mu priča v zadnjih desetletjih postaja rekreativna vadba del vsakdana mnogih ljudi in temu sledi tudi večje število poškodb in preobremenitev mišično-skeletnega sistema, tudi kolena. Hkrati s staranjem populacije se povečuje število starejših, ki želijo živeti aktivno in neodvisno, torej tudi brez bolečine v sklepih, ki je v zadnjih letih postala najpogostejši vzrok za invalidnost v starosti (osteoartraza). Najpogosteje je prizadet kolenski sklep.

## BOLEČINA V KOLENSKEM SKLEPU

Za obravnavo poškodb in obolenj kolenskega sklepa je potrebno dobro poznavanje anatomije in biomehanike kolenskega sklepa, kar nam omogoči razumevanje bolnikovih težav ter olajša odločitve o potrebnem zdravljenju. Večina poškodovancev/bolnikov s kolensko simptomatiko ne potrebuje bolnišničnega zdravljenja ali kirurške oskrbe. Dejstvo pa je, da v zadnjih letih izboljšane operativne metode tudi starejšim bolnikom omogočajo aktivno življenje brez bolečin v kolenskem sklepu.

Pri boleznih in poškodbah kolenskega sklepa je anamneza pomembno orodje, s pomočjo katere lahko omejimo verjetnost diagnoze na dve ali tri možnosti. Anamneza in klinični pregled kolena sta tesno prepletena in se dopolnjujeta. Izvajamo ju sočasno, kar nam olajša in skrajša čas, potreben za klinični pregled ter omogoči postavitve pravilne diagnoze (*tabela 1*).

Izvedeti skušamo kdaj se je bolečina pojavila in lokalizacijo bolečine v kolenu, ki je lahko omejena na eno mesto, difuzna po vsem kolenu ali pa celo migrirajoča, zanima nas tudi tip bolečine (ostra, topa, zbadajoča,...),...

Če je bilo koleno poškodovano nas zanima položaj okončine oz. kolena med poškodbo in delovanju sil nanj, o mehanizmu poškodbe (z ali brez kontakta), morebitni zvočni fenomeni ob poškodbi, o časovnem pojavu posledic poškodbe (bolečina, oteklina, boleča/omejena gibljivost ...), o morebitnih prejšnjih poškodbah ter o načinu zdravljenja le-teh. Kadar bolnik v anamnezi ne navaja poškodbe, je potreben natančnejši opis dosedanjih težav, splošnih bolezni, družinske in socialne anamneze, ugotovitev morebitnih sprožilnih dejavnikov, kaj bolniku omili težave.

Med pregledom bolnika/poškodovanca, ki toži zaradi bolečin v kolenu, moramo pomisliti tudi na možnost prenesene bolečine iz kolka. Pri teh je koleno pogosto klinično nemo ali najdemo le manjše objektivne spremembe, ki ne ustrezajo bolnikovi simptomatiki. Ob natančnejši anamnezi in pregledu, usmerjenem tudi v kolku, lahko ugotovimo vzrok bolečine v kolku, možen izvor bolečine so lahko tudi obolenja hrbtenice.

Med pregledom kolena je pomembno prepoznati stanja sklepa, ki zahtevajo nujno obravnavo in zdravljenje.

Tabela 1: Pregled kolena

Pregled otečenega kolena					
Anamneza o poškodbi			Brez anamneze o poškodbi		
Mehanizem poškodbe			Težave prvič		Ponovitev težav
Rotacijski gib, nenadna sprememba gibanja, slíšen pok, občutek nestabilnosti	Neposredni udarec v koleno, nezmožnost obremenitve	Zasuk kolena med obremenitvijo ali med čepenjem	Akutni začetek, uporaba i.v. zdravil drog, imunsko prizadei bolnik, nenormalen sklep	Prizadetih več sklepov, rdečina, oteklina, bolečina, jemanje diuretikov, zloraba alkohola	Prizadetih več sklepov, jutranja okorelost
↓	↓	↓	<b>Klinični pregled</b>		
Pozitivni: Lachmanov test, sprednji/zadnji predalčni test, pivot shift test, valgus/varus stres test	Odrgrina, podplutba, deformacija, krepišus	Bolečina v predelu sklepne špranje, pozitivni McMurrayev znak in Apleyev test	Vročina, toplejši predel sklepa, eritem, nepoškodovani ligamenti	Rdečina, toplejši predel nad sklepom, bolečina	Toplejši predel nad sklepom, bolečina, nepoškodovani ligamenti
↓	↓	↓	<b>Rentgenska preiskava</b>		
Brez posebnosti ali Segondov zlom	Zlom	Brez posebnosti	Brez posebnosti	Brez posebnosti ali hondrokalcihoza	Subhondarjne ciste, marginalna erozija, osteopenija
↓	↓	↓	<b>Artrocenteza</b>		
Kri	Kri, maščobne kapljice	Običajno kri	Zmanjšana konc. glukoze, bakterije, levkociti nad $50 \times 10^6/l$ , pozitivne kulture	Uratni kristali, kristali kalcijevega pirofosfata, odsotnost bakterij, negativne kulture	Povišani proteini, zmanjšana konc. glukoze, levkociti $2-50 \times 10^6/l$ , slabša kvaliteta mucina
↓	↓	↓	<b>Verjetna diagnoza</b>		
Poškodba sprednje/zadnje križne vezi, kolateralne vezi	Zlom	Poškodba meniskusa	Infekcijski artritis	Protin, psevdoprotin	Revmatoidni artritis

Kaj povzroča bolečino v kolenu? Odgovor je preprost. Vzrok za bolečino v kolenu so prizadete sklepne in obsklepne strukture in mediatorji vnetja, ki se sproščajo ob poškodbi tkiv. Ob tem pa moramo poudariti, da je sklepní hrustanec za razliko od ostalih sklepnih struktur tkivo, ki nima lastne prekrvavitve ali oživčenja, kar pomeni, da sama poškodba hrustanca ne boli (tabela 2).

Tabela 2: Kaj povzroča bolečino v kolenu

Poškodovan meniskus	medialni, lateralni
Poškodovan ligament	ACL PCL MCL LCL
Poškodba kosti	osteohondralne lezije
Vnetje	sklepa (sterilno, gnojno) tetiv narastišča tetiv (pogačica) burze
Tumorji	primarni, zasevki
Prenesena bolečina iz kolka	Odrasli pozor pri otrocih!

## DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KOLENU

Pogostejše vzroke bolečin kolenskega sklepa najlažje prikažemo v obliki tabel. Razdelimo jih lahko glede na starost bolnika (*tabela 3,4*), pojavnost bolečine (*tabela 5*), ali anatomsko lokalizacijo bolečine (*tabela 6*).

V nadaljevanju je opisanih nekaj pogostejših obolenj kolenskega sklepa.

Tabela 3: Pogostejši vzroki bolečine v kolenu glede na starost bolnikov


Mladostniki		Starostniki
Staranje 		
Diskoidni meniskus Delni izpah pogačice, hondropatija pogačice Osteohondroze (Mb. Osgood-Schlatter, Mb. Sindig-Larsen-Johanssen, Mb.Larsen) Patelarni tendinitis (Jumper's knee) Prenesena bolečina: epifizioliza glave stegenice, Mb. Perthes, sinovitis kolka Septični artritis, osteomielitis Disekantni osteohondritis Tumorji Juvenilni revmatoidni artritis Pospešena rast skeleta	Hondromalacija pogačice "plika sindrom" Burzitis Poškodbe mišic, ligamentov, meniskusov, zlomi kosti Disekantni osteohondritis Patelarni tendinitis (Jumper's knee) Revmatoidni artritis, Reiterjev sindrom Tendinitis: kita štiriglave stegenske mišice, patelarni ligament Septični artritis: bolniki z zmanjšano odpornostjo	Artroza sklepa Prenesena bolečina: artroza kolka, poškodbe kolka, nevrogena bolečina Protin, psevdoprotin Poplitealna (Bakerjeva) cista Zasevki tumorjev

Tabela 4: Pogostejši vzroki bolečine kolena glede na starostno skupino in spol

STAROSTNA SKUPINA	MOŠKI	ŽENSKE
0 – 12	Diskoidni lateralni meniskus	Diskoidni lateralni meniskus
12 – 18	Osteohondritis disekans Osgood-Schlatter	Prvi izpah pogačice(rekurenca) Osgood-Schlatter
18 – 30	Longitudinalna poka meniska	Rekurentni izpah pogačice Honromalacija pogačice »Fat pad injury«
30 – 50	RA	RA
40 – 55	Degenerativna poka meniska	Degenerativna poka meniska
45 +	OA	OA

Tabela 5 - Pogostejši vzroki bolečine v kolenu glede na pojavnost bolečine

Akutno	Poškodbe ligamentov Poškodbe meniskusov Poškodbe tetiv (tendinitis) Burzitis Prosto telo Izpah pogačice Osteohondroze (Osgood-Schlatter, Sindig-Larsen-Johanssen) Iliotibialni sindrom Septični artritis
Kronično	Artoza Revmatoidni artritis Protin Patelofemoralni sindrom, hondropatija pogačice

Tabela 6 - Pogostejši vzroki bolečine v kolenu glede na anatomsko lokacijo bolečine

Anteriorno	Poškodba ekstenzornega aparata (kvadriceps, pogačica, ligament) Patelofemoralni sindrom(<45), hondromalacija pogačice Subluksacija/luksacija pogačice »Jumpers knee« oz. skakalno koleno - patelarni tendinitis Osgood-Schlatter, Sindig-Larsen-Johanssen »Fat pad injury« Prepatelarni burzitis PF osteoartritoza Sindrom plike
Medialno	Medialni meniskus Medialni kolateralni ligament (MCL) Osteoartritoza Zlom tibialnega platoja »anserini« burzitis

Lateralno	Lateralni meniskus Lateralni kolateralni ligament (LCL) Osteoartrza Zlom tibialnega platoja, glavice fibule Sindrom iliotibialnega trakta
Posterioarno	Bakerjeva cista Globoka venska tromboza (GVT) Arteriovenske malformacije - poplitealna anevrizma Fleksorji kolena – »hamstringi«
Nespecifično/ celo koleno	Tumorji Vnetja Osteoartrza Oteohondritis disekans, prosto telo Sprednja križna vez (LCA), zadnja križna vez (LCP) Vnetni artritis – RA, protin, pseudoprotin, septični artritis Prenesena bolečina: Otroci: Mb. Perthes, epifizioliza, sinovitis kolka (septični !) Odrasli: sinovitis, artrza kolka, TU

## PATELOFEMORALNI BOLEČINSKI SINDROM

Uporablja se tudi izraz spredaj boleče koleno. Je ena pogostejših boleznih v ortopediji in hkrati najpogostejša problematika kolenskega sklepa v klinični praksi. Običajno gre za kronično okvaro (preobremenitveni sindrom), ki nastane kot posledica prevelikega pritiska na patelofemoralni sklep (nepravilna biomehanika zaradi kostnih ali mehko tkivnih nepravilnosti, npr.: nesorazmeren upad moči medialne glave štiriglave mišice, visoka pogačica, valgus kolena,..., dolgotrajen tek...) lahko pa nastane tudi kot posledica direktnega udarca/padca na pogačico. Bolniki imajo navadno težave pri fleksijskih obremenitvah, iztegnitev kolena omili bolečino. Diagnozo postavimo klinično, če ima bolnik prisotne vsaj tri simptome (bolečina v sprednjem delu kolena): bolečina pri hoji navzdol, bolečina pri počepu, bolečina med vožnjo avtomobila, bolečina pri dolgotrajnem sedenju (gledališki znak), bolečina med ustavljanjem pri teku. Najpogostejši razlog spredaj bolečega kolena je hondropatija pogačice, pri kateri ne najdemo vzroka bolečine pogačice (klinično, radiološko, artroskopsko), razen ob pridruženi patologiji. Bolezen se spontano umiri največkrat v nekaj mesecih. V večini primerov je uspešna dolgotrajna konzervativna terapija: krioterapija, korekcija biomehanskih nepravilnosti, nevro-mišični trening, trening jakosti,... Diferencialno diagnostično moramo misliti na poškodbo hrustanca, meniskusov, ki se včasih projicira v sprednji del kolena, vendar bolečina ni tako izrazito vezana na pokrčen položaj, sindrom plike, pri kateri se pojavljajo preskoki, patelani tendinitis pri športnikih in osteohondroze pri adolescentih, tumorji...

## »JUMPERS KNEE« – PATELARNI TENDINITIS

Je nekoliko ponesrečen izraz za patologijo, ki jo predstavlja, saj gre v večini za poškodbo oz. degeneracijo kolagenskega nitja patelarne vezi in le v manjši meri za vnetje. Zato je primernejši izraz patelarna tendinopatija. Pojavlja se predvsem med športniki kjer je dosti doskokov: košarka, odbojka, nogomet, atletika... in je posledica nepravilnega (največkrat preveč intenzivnega) treninga. Bolezen se pojavi nenadoma, v začetku se bolečine pojavljajo samo ob telesni vadbi, kasneje se pojavlja tudi v mirovanju in se stopnjuje do te mere, da športnik ne more več trenirati, tekovati. Običajno je bolečina lokalizirana na spodnji pol pogačice v srednjo tretjino ligamenta. Ob pregledu opazimo tudi atrofijo kvadricepsa, kar vodi v biomehanske nepravilnosti in do nastanka patelo-femoralnega sindroma, zato je tudi simptomatika enaka. Pri diagnozi bolezní nam je v pomoč UZ in MRI diagnostika. Bolezen zdravimo večinoma konzervativno: frikcija, vaje za raztezanje, za moč, ekscentrične vaje..., v začetnem obdobju je včasih potrebno celo absolutno mirovanje. Če postavimo diagnozo zgodaj in takoj pričnemo s terapijo traja zdravljenje 2-3 mesece, sicer pa tudi do 6 mesecev. Če je konzervativno zdravljenje neuspešno imamo na voljo tudi operativno terapijo. Diferencialno diagnostično pridejo v poštev predvsem osteohondroze pri adolescentih, tumorji.

## OSTEOHONDROZE

Gre za bolezní pri katerih je moten normalen proces kostne rasti. Najpogostejša je

Mb. Osgood-Schlatter (apofiza golenice), redkeje srečamo Mb. Sindig-Larsen-Johansen (spodnji pol pogačice) ali Mb. Ritter (glava golenice). Etiološko so našteje bolezní povezane s poškodbo (preobremenitev ravnih con, brcanje žoge nogometaša, doskoki odbojkarja, košarkarja...) in moteno preskrbo s krvjo, kar povzroči atrofijo prizadetega dela epifize. Srečujemo jo pri otrocih in adolescentih (običajno 12 – 18 let), ki tožijo zaradi bolečine pri obremenitvi v zgoraj omenjenih regijah, ob tem opazimo še oteklino in močno palpatorno občutljivost. Zdravljenje je konzervativno in dolgotrajno, tudi do 2 leti. Redko pa se stanje prevesi v kronično, ki se kaže s kostno grčo v oboleli regiji - le to lahko kirurško odstranimo. Diagnozo postavimo klinično, RTG slika pa lahko pokaže kostno fragmentacijo, nepravilne konture. Misliti moramo še na možnost druge patologije s podobno simptomatiko: patelarni tendinitis, patela bipartita, patelarna stres fraktura...

## SINDROM ILIOTIBIALNEGA TRAKTA

Stanje imenujemo tudi tekaško koleno, ker ga pogosto srečujemo pri tekačih na dolge proge. Nastane kot posledica trenja med zunanjim

femoralnim kondilom in traktusom, ki je največje pri fleksiji 20-30° (hrb navzdol), skoraj vedno najdemo tudi otečeno burzo. Bolečina se pojavi na zunanji strani kolena pri ljudeh, ki intenzivno trenirajo (preobremenitev). Pomemben etiološki dejavnik je varus kolena. Bolečina se lahko širi tudi do kolka, izrazito se poslabša pri teku navzdol, prisotna je tudi v mirovanju in se po ogrevanju nekoliko zmanjša. Izzovemo jo s pritiskom na lateralni epikondil, nekoliko nad sklepno špranjo, Diagnozo postavimo klinično. Večinoma je uspešno konzervativno zdravljenje, ki traja do 6 tednov: analgorevmatiki, krioterapija, poprava biomehanskega vzorca gibanja..., redko je potreben operativni poseg. Diferencialno diagnostično mislimo predvsem na poškodbo meniskusa in kolateralne vezi, diskoidni meniskus, patelo-femoralni sindrom...

## **BURZITIS V PREDELU KOLENA**

V predelu kolena imamo 11 burz. Najpogosteje so prizadete prepatelarna, infrapatelarna, pes anserinus in medialna kolateralna burza. Burzitis ali vnetje sluzne vrečke, ki zmanjšuje trenje med premikajočimi strukturami kolena – kost, mišica, tetiva, koža, se kaže kot postopno napredujoča bolečina, ki je prisotna tudi v mirovanju (za razliko od tendinitisa), okolica je otekla, toplejša in boleča na pritisk. Nastane kot posledica povečanega trenja med strukturami ob preobremenjevanju sklepa, lahko pa se vname tudi zaradi udarca, padca, okužbe ali kot zaplet artroze, RA,... diagnozo postavimo klinično, pomagamo si lahko z UZ.

## **PREPATELARNI BURZITIS**

Je vzrok bolečine v sprednjem delu kolena, prizadeta je burza med kožo in pogačico. Navadno je posledica dolgotrajnega klečanja (zato se uporablja tudi ime koleno hišne pomočnice), lahko pa tudi direktnega udarca v pogačico. Posebej pri otrocih se lahko burza inficira. V tem primeru je zelo pomembno, da je ne zamenjamo za gnojno vnetje kolena, ki ga lahko povzročimo zaradi napačne diagnoze in punkcije kolena skozi inficirano burzo. Terapija je punkcija burze, ob ponovitvah pa aplikacija kortikosteroida ali pa ekscizija. V sprednjem delu kolena redkeje srečamo infrapatelarni in globoki patelarni burzitis.

## **BURZITIS TETIV PES ANSERINUSA**

Je tudi obolenje, ki se pojavlja pri tekačih in je posledica preobremenitev, še bolj pa biomehanskih napak pri tekaču. Tipično se pojavi bolečina v predelu pes anserinusa (narastišča treh tetiv) po dolgotrajnem teku predvsem po hribovitem terenu, prepogostih treningih... Pomemben vzrok za nastanek burzitisov v predelu kolena pri športnikih je hiperpronacija stopala s posledično povečano notranjo rotacijo golenice, kar obremenjuje

tetive v okolici kolena. Zdravljenje je konzervativno z vložki za podporo notranje strani stopala.

## **SINDROM PLIKE**

Plika v kolenskem sklepu predstavlja hipertrofirano duplikaturo sinovialne ovojnice. Največkrat najdemo v kolenu medialno pliko, ki sega preko medialnega kondila stegenice. Pri večini je asimptomatska, diagnozo simptomatske plike pa postavimo z izključevanjem druge patologije s podobno simptomatiko občutkov preskoka, bolečine na notranji strani kolena (meniskus, spredaj boleče koleno, osteohondralni defekt kondila...). Če povzroča težave je indicirana artroskopija.

## **DISKOIDNI MENISKUS**

Je prirojena nepravilnost lateralnega meniskusa, ki je delno ali v celoti diskoidno oblikovan. Pojavlja se pri 5-15% populacije. V 20% je prisoten obojestransko. Pogosto je asimptomatski, če se pojavijo težave nastopijo po navadi po 10 letu starosti v smislu preskokov, bolečine na zunanji strani kolena ali pride celo do fenomena zaklenjenega kolena. Diagnozo lahko postavimo s pomočjo MRI, raje pa se v primeru težav odločimo za artroskopijo, ki je hkrati diagnostična in terapevtska metoda.

## **MEDIALNI IN LATERALNI MENISKUS**

Sta vezivno-hrustančna vložka v kolenskem sklepu, ki omogočata kongruenco sklepnih površin, pripomoreta pri stabilnosti sklepa, blažita pritiske na hrustančne površine kolena in sodelujeta pri lubrikaciji hrustanca. Meniskus je najpogosteje poškodovan med rotacijskimi gibi kolena, če je degenerativno spremenjen se lahko poškoduje že pri normalnih obremenitvah. Tipični simptomi, ki spremljajo poškodbo meniskusa so: bolečina v predelu sklepne špranje (včasih se prenaša v sprednji del kolena), preskoki, občutek nestabilnosti, »pikanje« v kolenu... Diagnozo postavimo klinično, potrdimo jo lahko s pomočjo MRI. Kljub temu pa je potrebno napraviti še RTG sliko, zaradi morebitne sočasne prisotnosti druge patologije. Zdravljenje je konzervativno ali operativno, glede na simptomatiko in obsežnost poškodbe meniskusa. Pogosteje je poškodovan medialni meniskus, kar pripisujejo predvsem manjši mobilnosti v primerjavi z lateralnim. Diferencialno diagnostično posumimo lahko na poškodbo kolateralnih ligamentov (bolečina popusti po treh tednih), sindrom plike, prosto telo, sindrom iliotibialnega traktusa, cisto meniskusa (predvsem lateralno), diskoidni meniskus...

## **MCL, LCL**

Sta pomembna stranska stabilizatorja kolena. Medtem, ko je poškodba

MCL lahko tudi izolirana, pa so poškodbi LCL pogosto pridružene še poškodbe ostalih kolenskih struktur (predvsem LCA). Ločimo tri stopnje poškodbe stranskih vezi glede na klinični izvid. Do poškodbe 1 stopnje lahko pride brez kontakta med varus oz. valgus stresom na koleno ali rotacijskih gibih, do poškodbe 2 in 3 stopnje pa običajno pride pri kontaktnih športih (nogomet, ragbi, košarka, borilne veščine...). Bolnik toži zaradi bolečine nad ligamentom, pogosteje nad proksimalnim narastiščem, bolečina se širi vzdolž ligamenta, pri poškodbi 3 stopnje je prisotno patološko odpiranje sklepa na prizadeti strani. Diagnozo postavimo klinično, potrdimo pa z RTG diagnostiko (pomen pri otrocih, možna zamenjava za frakture fiz), MRI. Zdravljenje MCL je navadno uspešno konzervativno, poškodba LCL pa potrebuje operativno terapijo. Diferencialno diagnostično pride v poštev predvsem poškodba meniskusov (kolateralni lig. je palpatorno občutljiv tudi nad in pod sklepno špranjo, občutljivost po navadi izzveni v 3 tednih).

### **LCA, LCP**

Križni vezi sta glavna stabilizatorja kolenskega sklepa. Poškodba ene ali druge vezi običajno prepreči poškodovancu nadaljevanje aktivnosti, kar pa ni pravilo. Ob akutni poškodbi je koleno oteklo, močno boleče, gibljivost je omejena,..., pri kroničnih poškodbah (neprepznanjih, nezdravljenih,...) pa imajo bolniki občutek nestabilnosti sklepa, posledično se poškodujejo meniskusi, postopoma nastopijo obrabne spremembe sklepa, naštetu velja predvsem za poškodbo LCA. Za izolirano poškodbo LCP velja, da je dolgo klinično brez posledic, šele čez več desetletij lahko pride do obrabnih sprememb medialne in patelo-femoralne sklepne špranje. Diagnozo postavimo na podlagi usmerjenih kliničnih testov, kar je po poškodbi zaradi mišičnega spazma pogosto težavno, potrdimo pa s pomočjo izvida MRI.

### **OTEOHONDITIS DISEKANS, PROSTO TELO**

Je relativno redko obolenje, ki nastopi večinoma pri mladih, športno aktivnih ljudeh, pojavlja se tudi pri otrocih, po 8 letu starosti. Tipično se pojavi na medialnem kondilu stegenice. Nastane kot posledica prekrvavitvene motnje v smislu avaskularne nekroze, ki privede do odmrtja subhondralne kostnine. Neredko je klinično nema in je naključna najdba pri RTG slikanju kolen – je radiološka diagnoza. Ob težavah, ki nastopijo postopoma je v ospredju zmerna bolečina pri fizični obremenitvi, otekanje, krepitacija, bolečina na pritisk, ko oz. če pa se fragment loči od podlage pa so prisotni znaki prostega telesa v kolenu: zatikanje, preskoki, občutek nestabilnosti, migrirajoča bolečina... Glede na RTG sliko ločimo 4 stopnje bolezni, ki so tudi vodilo nadaljnjega zdravljenja. Potek bolezni

spremljamo z rednimi kontrolami in RTG diagnostiko, za oceno dinamike bolezní si lahko pomagamo tudi s scintigrafijo in MRI, ki je pomemben predvsem pri zgodnjem odkrivanju bolezní. Prvi dve stopnji zdravimo konzervativno z razbremenjevanjem, drugi dve pa operativno. Če je zdravljenje neuspešno bolezen napreduje v artrozo sklepa. Diferencialno diagnostično pomislimo na vsa stanja, ki povzročajo bolečino na medialni in sprednji strani kolena, ne pozabimo na tumorje.

## **OSTEOARTROZA**

Osteoartroza ali degenerativna bolezen sklepa je obolenje za katerega je značilna progresivna izguba normalne hrustančne strukture in funkcije sklepa. Vodilni simptom bolezní je bolečina, ki se v kolenu pojavlja nad delom, ki je artrotično spremenjen. Najpogosteje je prizadeta medialna sklepna špranja. Bolečina je v zgodnjem obdobju vezana na mehanično obremenitev sklepa, kasneje pa je prisotna tudi v mirovanju ali celo ponoči. Ob bolečini bolniki tožijo še zaradi jutranje okorelosti (do 30 min), otekanja sklepa, krepitacij, občutka nestabilnosti..., opazimo tudi atrofijo mišic v okolici kolena. Osnovna diagnostična metoda je ob kliničnem pregledu še rentgenska slika v dveh projekcijah stoje.

Približno 25% ljudi ima po 55 letu starosti težave zaradi bolečin v kolenu in približno polovica teh ima radiološke znake artroze kolena. Bolečino lajšamo z nesteroidnimi antirevmatiki, redukcijo telesne teže, zmerno telesno aktivnostjo, pri napredovali obliki bolezní pa se odločamo za operativne posege, osteotomija, artroplastika. Diferencialno diagnostično moramo izključiti ostale vzroke bolečine v kolenu: degenerativna poka meniskusa, entezitis, burzitis, tendinitis, tumor..., saj ima bolečinsko simptomatiko artroze le polovica bolnikov z radiološko artrozo kolena. Misliti moramo tudi na preneseno bolečino iz kolka, pa tudi hrbtenice (stenoza).

## **BAKERJEVA CISTA**

Gre za tip ciste, ki nastane kot posledica draženja burz v poplitealni kotanji (najpogosteje semimembranozne burze) ali pa kot izbočenje sinovialne ovojnice kolena.

Je relativno pogosta kolenska patologija otrok, za katero je značilno da ne komunicira s sklepom in po navadi spontano izzveni v 20 mesecih.

Pri odraslih pa je cista povezana s sklepom preko valvularne odprtine in običajno posledica intraartikularne patologije, ki povzroča sklepno draženje, v večini primerov je prisotna poškodba meniskusa. Terapija je usmerjena v intraartikularno patologijo.

Klinično se kaže kot izboklina v poplitealni kotanji, ki je zaradi svoje velikosti lahko tudi boleča.

Med opazovanjem oteklina v poplitealni kotanji moramo biti pozorni na možnost klinične zamenjave Backerjeve ciste, tumorjev (lipom, fibrosarkom...), globoke venske tromboze ali celo anevrizme poplitealne arterije. V kolikor nismo prepričani v diagnozo, ocenimo oteklino uda in Homanov znak, določimo vrednost d-dimerja in napravimo UZ poplitealne kotanje.

## **TUMORJI**

Benigne kostne lezije so v večini primerov naključno odkrite ob RTG slikanju kolen zaradi druge patologije. Maligne lezije pa povzročajo bolečino v kolenskem sklepu, ki je lahko lokalizirana ali pa difuzna, včasih lahko tumor zaradi draženja kolena sproži vnetni odgovor in dobimo klinično sliko artritisa. Diferencialno diagnostično moramo ob povišanih vnetnih parametrih pomisliti predvsem na osteomielitis. Značilno pa bolečina kostnih lezij ni vezana na mehanične obremenitve, prisotna je tudi ponoči. Najpogostejše maligne kostne lezije pri otrocih so primarni tumorji pri odraslih pa zasevki. Diagnozo postavimo s slikovnimi metodami: scintigrafija, MRI, CT in biopsijo spremembe.

Primarni maligni tumorji, ki jih glede na anatomsko pojavnost pogosteje najdemo v kolenski regiji pri otrocih in mlajših odraslih sta osteosarkom in Ewingov sarkom, pri odraslih pa hondrosarkom, maligni fibrozni histiocitom in limfomi kosti. Benigne lezije ki jih najdemo na kosteh kolenskega sklepa so, osteoid osteom, enhondrom, hondroblastom, «giant cell tumor»... Diagnostika in zdravljenje sta odvisni predvsem od delovne diagnoze in presegata vsebinsko zasnovo tega prispevka. Na tumor moramo pomisliti vedno, kadar imamo opravka z nespecifično, dalj časa trajajočo bolečino, skušamo ga izključiti tudi če najdemo drugo patologijo kolenskega sklepa saj lahko gre za sočasno prekrivanje več obolenj.

## **VNETNI ARTRITIS – RA, PROTIN, PSEUDOPROTIN**

Vnetje kolenskega sklepa je lahko posledica okužb (bakterijski, virusni, glivični), lahko nastopi v okviru avtoimunih sistemskih bolezni, med katerimi je najpogostejši revmatoidni artritis ali pa kristalopatij (protin, pseudoprotin...). Bolezni se izražajo z difuzno bolečim, oteklim, v akutni fazi tudi pordelim, toplejšim sklepom, katerega funkcija je zmanjšana, pogosto so prizadeti tudi ostali sklepi. Diagnostika in zdravljenje sta odvisni predvsem od delovne diagnoze in presegata vsebinsko zasnovo tega prispevka.

## PRENESENA BOLEČINA

Ko ne najdemo vzroka bolečine v kolenskem sklepu moramo pomisliti na preneseno bolečino, ki je predvsem pri otrocih pogosta.

Pri otrocih je lahko posledica Perthesove bolezni (3-9 let), epifiziolize glavnice stegenice (10-15 let), sinovitisa kolka (tudi septičnega), pri odraslih pa posledica sinovitisa kolka, artroze kolka, tumorjev v predelu kolka, pa tudi stenoze hrbtenice s simptomi klavdikacije...

## ZAKLJUČEK

Bolečina v kolenskem sklepu je neredko obravnavana problematika, tako v ambulanti splošnega zdravnika, kot tudi v ortopedski ambulanti. Pogosto lahko z natančno anamnezo in osnovnim pregledom kolenskega sklepa omejimo verjetnost diagnoze na dve ali tri možnosti in izključimo intraartikularno dogajanje, ki potrebuje nadaljnjo bolnišnično obravnavo. Pozorni moramo biti predvsem na nujna stanja kolena, ki potrebujejo takojšnjo obravnavo, saj lahko v nasprotnem primeru nastanejo trajne okvare kolenskega sklepa s hudimi posledicami za bolnikovo zdravje in njegovo okrevanje.

### LITERTURA:

1. Herman S, Antolič V, Pavlovčič V. *Srakarjeva ortopedija*. 2. izdaja. Ljubljana: samozaložba; 2006.
2. Pavlovčič V. *Poškodbe in bolezni kolena*. 21. ortopedski dnevi. Ljubljana: samozaložba; 2004
3. Miller MD. *Review of orthopaedics*. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2004.
4. Mc Rae R. *Clinical orthopaedic examination*. 5th ed. Elsevier; 2004.
5. Saubade M, Martin R, Becker A et al. *Patellofemoral pain syndrome: understand better in order to treat better*. *Rev Med Suisse*. 2014 Jul 16;10(437):1451-6.
6. Behnisch-Gärtner CM, Berger N. *Chronic knee pain in children and adolescents: review of anatomical and overload-related knee pain*. *Orthopade*. 2014 Aug;43(8):758-63
7. Strauss EJ, Kim S, Calcei JG et al. *Iliotibial band syndrome: evaluation and management*. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011 Dec;19(12):728-36
8. Atanda A Jr, Ruiz D, Dodson CC et al. *Approach to the active patient with chronic anterior knee pain*. *Phys Sportsmed*. 2012 Feb;40(1):41-50
9. Collado H, Fredericson M. *Patellofemoral pain syndrome*. *Clin Sports Med*. 2010 Jul;29(3):379-98
10. URL naslov Ameriške akademije ortopedskih kirurgov: [aos.org/mhttp://orthoinfo.aenus/leg.cfm](http://aos.org/mhttp://orthoinfo.aenus/leg.cfm)
11. URL naslov 'Wheeless' Textbook of Orthopaedics: <http://www.whelessonline.com/ortho/knee joint>
12. URL naslov o informacijah o bolečini v sklepih: <http://www.kneepaininfo.com>
13. URL naslov: <http://www.orthobullets.com>



# DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V RAMENU

*Tomaž Bajec*

## UVOD

Za uspešno zdravljenje je potrebno imeti pravilno diagnozo obolenja. Za postavitve pravilne diagnoze pa je potrebno poznati vzrok težavam.

Vzrok bolečine v ramenu je lahko v samem ramenskem sklepu ali izven ramenskega sklepa. Diferencialna diagnoza pomeni iskati različne možne vzroke, kateri povzročajo bolečino v predelu ramena. Vzrokov za bolečinsko dogajanje v ramenu je veliko, kar pomeni, da je tudi veliko možnih diagnoz.

AKUTNO DOGAJANJE		
SPREDAJ	LATERALNO	ZADAJ
POŠKODBA SKLEPA Sternoklavikular Akromioklavikular	POŠKODBE ROTATORNE MANŠETE UTESNITEV	IZPAH DELNI IZPAH
TETIVA DOLGE GLAVE BICEPSA KLJUČNICA IZPAH/DELNI IZPAH	PREOBREMENITEV DELTOIDA	

KRONIČNO DOGAJANJE			
SPREDAJ	LATERALNO	ZADAJ	CELOTNO/ DIFUZNO
ARTRITIS Akromioklavikular Sternoklavikular	Tendinitis RM Subakromialni burzitis	Nestabilnost Skapulo-torakalni burzitis	Adhezivni kapsulitis/ zmrznjeno rame Glenohumeral arthritis
Osteoliza distalnega dela ključnice Tendinitis bicepsa Poškodba labruma Tendenitis rotatorne manšete (RM) Spretnja nestabilnost	Poškodba RM Ukleščenje živca/ živcev	Mišično fascialna bolečina Vzrok bolečina v vratu	Sindrom torakalnega izhoda Kalcinirajoči tendinitis

VZROK NI V RAMENSKEM SKLEPU/PRENESENA BOLEČINA		
VZROK IZ OKOLNIH TKIV	VZROK JE V 'NOTRANJIH' ORGANIH	'SISTEMSKO' OBOLENJE
HRBTENJAČA	SRCE	ARTRITIS
Tumor	Angina pectoris /infarkt	Osteoarthritis
Disk	Perikarditis	Rheumatoid
ARTRITIS NOTRANJE	ANEVRIZMA AORTE	Urični
KRVAVITVE SINDROM	PLJUČA	REVMATIČNA
TORAKALNEGA IZHODA	Pancoast tumor	POLIMIALGIJA
VENSKA TROMBOZA	draženje diafragme	BAKTERIEMIJA
REFLEKSAN SIMPATIČNA	pljučnica	HEMOGLOBINOPATIJA
DISTROFIJA (RSD)	Pljučna embolija	AMILOIDOZA
	GI-ASTROINTESTENALNE	KRVNE NEOPLAZME
	požiralnik	
	jetra	
	žolčnik	
	vranica	
	ABSCESE	
	IZVENMATERNIČNA	
	NOSEČNOST	

Zgornja tabela podaja pregled možnih vzrokov za bolečino v ramenu.

Zainteresiranemu bralcu svetujem, da prebere članek o diferencialni diagnozi bolečine v ramenu objavljen v ZBORNIKU - I Mariborsko Ortopedsko srečanje: Rama v ortopediji, 2005, stran 44-53, avtorja Dr. Andrej Moličnik in Dr. Tomaž Brodnik. Podobna tematika je objavljena tudi v Zborniku- Ortopedski dnevi, 2005, LJ, diferencialni diagnoza bolečine v predelu rame, stran 35-40, avtorja Dr. Blaž Mavčič in Dr. Vane Antolič.

Napisal bom nekaj o najpogostejših vzrokih za bolečino v ramenu, kot jih opažam pri svojem delu z bolniki v ortopedski ambulanti. V zadnjih 10 letih sem pogledal preko 2000 oseb, ki so imele bolečine v ramenu. Sam imam tabelo, kjer imam napisanih preko 70 različnih diagnoz za bolečino v ramenu (zaradi natančnejše analize podatkov, predstavlja problematika pretrganja rotatorne manšete 16 različnih diagnoz). Lastna statistika pokaže, da je najpogostejši vzrok bolečine v ramenu problem kalcinirajočega tendinitisa in na drugem mestu je poškodba rotatorne mašete.

Ne bom razpravljajal natančno o celotni problematiki kalcinirajočega tendinitisa in rotatorne mašete. Napisal bom nekaj praktičnih nasvetov.

Kalcinirajoči tendinitis je bolezen neznanega vzroka. Ne gre za posledico poškodbe. Velikokrat imajo osebe s kalcijem v rami tudi druge hormonske motnje, predvsem neravnovesje ščitničnih hormonov. Pri osebah, ki imajo hormonske motnje, je potek bolezni znatno daljši in znaša v povprečju 6,6

let. Osebe brez dokazanih hormonskih motenj imajo v povprečju potek bolezni 3,9 let. Potek bolezni je mišljeno ciklus od nastanka do izginotja kalcija. Dobro je vedeti, da kalcij praktično zmeraj izgine-ne odvisno od terapije. Kajenje in sladkorna bolezen znatno poslabšata bolečinsko simptomatiko. Kalcij v rami se pojavlja od 20 do 70 leta starosti, z vrhom med 40 in 50 letom starosti. Prizadene ženske 2x pogosteje kot moške. Bolečine se pojavljajo v obdobju nastajanja in izginevanja kalcija kot posledica vnetnega odgovora na ravni celice. Ne morem vedeti ali gre za nastajanje ali izginevanje kalcinata. V obdobju, ko ima oseba izredno močne bolečine, ki jo ovirajo v vsakodnevnih aktivnostih in kratijo spanec, svetujem blokado v ramenski sklep. Blokada pomeni 10 ml 1 % Xilocaina in 1 ampula kortikosteroida (kjer uporabljam različne mešanice –od DepoMedrola, Flosterona ali Kenalog). 5 ml apliciram v sam ramenski sklep in 5 ml v subakromialni prostor. Velika večina bolnikov je s tem zelo zadovoljna, saj se njihove težave znatno zmanjšajo. V medicini podprtimi z dokazi („Evidence Based Medicine“) ni jasnih dokazov o učinkovitosti blokad kakršne koli vrste v predel ramenskega sklepa (kot tudi v predel drugih sklepov), prav tako pa ni jasnih dokazov o ne delovanju. Trenutna priporočila vrhunskih strokovnjakov s področja ramenske patologije so sprejeta na podlagi dogovora (konsenz) in se glasijo, da se blokada ne more ne priporočati in ne odsvetovati v konkretnem primeru. Enako velja tudi v primeru pretrganja rotatorne manšete, kar v praksi pomeni, da je zadeva prepuščena lečečemu zdravniku.

Ali je potrebno bolnika s kalcinirajočim tendinitisom napotiti na fizikalno terapijo? Odgovor je ne, vendar tudi sam velikokrat svetujem FTH predvsem zaradi tega, da se bolnika naučijo vaje za rame, ki jih bo izvajal tudi kasneje. FTH deluje tudi proti bolečinsko. Gledano z vidika medicine podprtimi z dokazi je dokazano, da izvajanje FTH samega poteka bolezni kalcinirajočega tendinitisa ne skrajša. V primeru predpisovanja UZ terapije, je potrebno izvesti vsaj 15 terapij za želen učinek. Veliko je člankov s področja globinskih udarnih valov (USHWT) in njihovega učinka. Omenjena terapija ima svoje mesto v zdravljenju kalcinirajočega tendinitisa in sem mnenja, da pomaga skrajšati simptome, čeprav ni jasnega in nedvoumnega dokaza za to (gledano z vidika medicine, ki je podprta z dokazi).

Sem mnenja, da ima FTH zelo pomembno vlogo v obravnavi bolnika s težavami in bolečinami v ramenskem sklepu. Zavedajoč se dejstva, da utegne napisan članek povzročiti nejevoljo pri osebah, ki ponujajo storitve udarnih valov in podobnih storitev, je na koncu članka napisana literatura od kot je to povzeto. Ker ne gre za objavo v strokovni reviji, ampak v zbornik ni izredno oštevilčeno od kot je citirano.

Še par besed o težavah pri poškodbi rotatorne manšete (RM). Težave z rotatorno mašeto se pričnejo že po 20 letu starosti. Po trenutnem prepričanju imajo osebe v starosti 50 let vsaj v 50% tako ali drugače okvarjeno RM, pri čemer se stopnja obolenja RM zveča na 80% v starosti 80 let. Velika večina težav pri RM je genetsko pogojenih. Natančnega vzroka, ki povzroči težave RM se trenutno še ne pozna. Trenutno velja prepričanje da gre pri težavah s strani RM za normalni obrabni proces. Verjetnost, da bo posameznik imel težave s RM je 6 do 7x večja, če je težave že imel-a, njegov brat ali sestra . V primeru prizadetosti RM na eni roki je verjetnost, da bo oseba imela težave tudi na drugi strani 3x večja, kot v normalni populaciji. Omenjenega dejstva se zelo dobro zavedajo zavarovalnice in marsikatera zavarovalnica po 30 letu starosti ne priznava okvar RM kot poškodbe. Pri delovanju RM je zelo pomembna simetrija delovanja mišic (‘force couple’). Pri pretrganju RM svetujem najprej FTH in v primeru neuspeha operativno terapijo. Pri osebah starejših od 50 let je smiselno napraviti preiskavo s MRI zaradi ugotavljanja stopnje maščobne degeneracije RM, saj je to pomemben podatek pri planiranju operacije. 4 stopnja pomeni, da bo mišica ne dejavna tudi po operaciji ( zelo verjetno tudi po okvari 3 stopnje in vsaj v 50% pri 2 stopnji). Ljudem, ki imajo pretrgano RM svetujem, da roko v ramenu čim več gibajo. Dodatne škode si oseba s tem ne naredi, krepí pa preostale še ne pretrgane mišice RM , ki tako kompenzirajo učinek pretrgane mišice po principu simetrija delovanja mišic (‘force couple’). Najpogosteje prizadeta mišica je tetiva Supraspinatusa in velika večina oseb, lahko pretrganje omenjene mišice pozdravi brez operacije. Tetiva se ne bo zacelila, funkcijo bodo prevzele preostale mišice RM. Pri okvarah RM je zaželeno, da oseba čim hitreje prične s FTH, saj ne dejavnost pomeni atrofijo mišice. Mišica, ki je ne dejavna v predelu RM atrofira in se spremeni v maščobo. To stopnjo maščobne degeneracije ocenjujemo na MR izvidu, saj z maščobe mišica več ne nastane. Kako v ambulanti prepoznati bolnika, ki ima slabo prognozo pri zdravljenju RM:

Pri bolniku je že vidna atrofija mišic v predelu ramena, prisotna je t.i. psevdo paraliza-oseba ima zelo omejeno aktivno odročenje, ki večinoma ne presega 30° stopinj in pri izvedbi odročenja premakne celoten ramenski obroč. Na strani prizadete rame ima znatno zmanjšanje zunanje rotacije primerjalno z drugo stranjo in tudi absolutno. Na AP RTG posnetku vidimo, da je razdalja med vrhom glavice nadlahtnice in spodnjim delom Akromijona manjša od 5 mm. Če imamo vse omenjeno in bolnika z bolečinami , ki je starejši od 70 let in FTH ni doprinesla k izboljšanju, svetujem vstavev t.i. obrnjene ramenske endoproteze.

Da ima FTH pozitivni učinek pri pretrganju RM je jasno dokazano tudi v

medicini, ki je podprta z dokazi.

Kadar je prisotna močna bolečinska komponenta pri osebah s pretrganjem RM svetujem blokado v rame. Namen je zmanjšati bolečino, da lahko bolnik prične z vajami in s tem zmanjša možnost propada-atrofije preostanka RM. Glede dokazov pri blokadi sem že napisal. Sama blokada v rame dvigne nivo krvnega sladkorja pri osebi, možno je tudi, da pride do okužbe (kot to velja za vsako nabadanje z iglo). Dokazano je tudi, da kortikosteroidi zmanjšajo kvaliteto tetive v omenjenem področju in omenjene injekcije so na negativnem dopinškem seznamu. Velja previdnost pri dajanju blokad v predel ramena. Sam svetujem do 3 blokade v 1 letu, čeprav za to ne obstaja noben dokaz, da ravno 3 in ne 2 ali več kot 3. (razlaga zakaj ravno 3 je kot dobra klinična praksa povzeto na izkušnjah pridobljenih s strani starejših kolegov).

## ZAKLJUČEK

Vzrokov za bolečino v predelu ramena je veliko. Veliko je možnosti prenesene bolečine iz notranjih organov ali drugih delov kostno mišičnega sistema. Bolečina, ki ima primarni izvor v ramenu nikoli ne izžareva nižje od komolca, prav tako ne seva v vrat in ne povzroča mravljinčenja v predelu prstov rok. Dodatno pozornost je potrebno nameniti osebi, ki ima polno gibljivost in s pregledom ne uspemo izzvati bolečine.

Kot sem že omenil oba članka z naslovom diferencialna diagnoza bolečine v ramenu natančneje opisujeta celotno problematiko in se mi ni zdelo v redu prepisovati, saj si lahko sami pogledate v primeru da to želite.

### VIRI:

1. ZBORNIK - I Mariborsko Ortopedsko srečanje: Rama v ortopediji, 2005, Univerzitetna Knjižnica v Mariboru
2. Zborniki Ortopedski dnevi : RAMENSKI SKLEP, 2005, Ljubljana, Univerzitetna Knjižnica v Ljubljani
3. Buchbinder R, Green S, Youd JM. Corticosteroid injections for shoulder pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 1. Art. No.: CD004016. DOI: 10.1002/14651858.CD004016 - See more at: [http://summaries.cochrane.org/CD004016/MUSKEL\\_corticosteroid-injections-for-shoulder-pain#sthash.cb9gtOyI.dpuf](http://summaries.cochrane.org/CD004016/MUSKEL_corticosteroid-injections-for-shoulder-pain#sthash.cb9gtOyI.dpuf)
4. Buchbinder R, Johnston RV, Roos JF. Shock wave therapy for rotator cuff disease with or without calcification. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 1. Art. No.: CD008962. DOI: 10.1002/14651858.CD008962 - See more at: [http://summaries.cochrane.org/CD008962/MUSKEL\\_shock-wave-therapy-for-rotator-cuff-disease-with-or-without-calcification#sthash.VpfoUyYj.dpuf](http://summaries.cochrane.org/CD008962/MUSKEL_shock-wave-therapy-for-rotator-cuff-disease-with-or-without-calcification#sthash.VpfoUyYj.dpuf)
5. Coghlan JA, Buchbinder R, Green S, Johnston RV, Bell SN. Surgery for rotator cuff disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art. No.: CD005619. DOI: 10.1002/14651858.CD005619.pub2 - See more at: [http://summaries.cochrane.org/CD005619/MUSKEL\\_surgery-for-rotator-cuff-](http://summaries.cochrane.org/CD005619/MUSKEL_surgery-for-rotator-cuff-)

*disease#sthash.9UzRp49Z.dpuf*

6. *OPTIMIZING THE MANAGEMENT OF ROTATOR ,CUFF PROBLEMS ,GUIDELINE AND EVIDENCE REPORT ,Adopted by the American Academy of Orthopaedic Surgeons ,Board of Directors ,December 4, 2010*
7. *Corticosteroid injection for shoulder pain: single-blind randomized pilot trial in primary care. Holt TA1, Mant D, Carr A, Gwilym S, Beard D, Toms C, Yu LM, Rees J.*
8. *Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. Coombes BK1, Bisset L, Vicenzino B.*
9. *Calcific tendinitis: natural history and association with endocrine disorders. Harvie P1, Pollard TC, Carr AJ.*
10. *Boileau P, Burkhart SS, Copleand S, Gerber C, Habermeyer P, Hardy P, Hertel R,Lafosse L, Levigne C,Savoie FH, Walch G, Warner JP, 5th, 6th, 7th,8th Adanced Course on Shoulder Arthroscopy, 2005, 2007, 2009, 2013, Val D'Isere*

# DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KOLKU

*Tomaž Brodnik, Matic Pen*

Bolečina v predelu kolka je simptom. Povzročajo jo zunaj- in znotrajsklepni dejavniki. Značilno je lokalizirana ingvinalno in seva po notranji strani stegna navzdol, spremlja jo zmanjšana gibljivost v prizadetem kolčnem sklepu. Govorimo o kolčnem triasu. Pogosto pa srečamo tudi z bolečino v predelu kolka, ki je posledica izžarevanja bolečin iz hrbtenice in sakroiliakalnih sklepov ter okolnih mehkih tkiv.

Bolečino v kolku lahko glede na etiologijo razdelimo na intraartikularno in ekstraartikularno. Med intraartikularne vzroke štejemo poškodbe labruma, poškodbe hrustanca, prosta telesa, sindrom femoroacetabularne utesnitve in artrozo sklepa. Ekstraartikularnih vzrokov je več, med pogostejšimi se omenjajo trohanteritis, sindrom piriformne mišice in tendinitis m. ileopsoasa. V ta sklop pa lahko štejemo še preskakujoči kolk - coxo saltans, ki večinoma ne boli, in bolečine zaradi poškodbe adduktorjev.

Glede na starost populacije razlikujemo bolečino v kolku pri odraslih in pri otrocih.

## INTRAARTIKULARNI VZROKI

Poškodbe labruma se pogosteje pojavljajo pri ljudeh z razvojno displazijo kolka in pri ljudeh z artrozo. Pogoste so pri športih, kjer v kolku prihaja do ponavljajočih ekstremnih flekturnih in pivot gibov - gibi kjer je kolk center rotacije okoli kateraga se nagiba oz. vrti telo.

Klinično se kažejo kot kombinacija tope in ostre bolečine v dimljah, bolnik lahko navaja občutek preskakovanja in nestabilnosti v sklepu. Pri pregledu je značilno pozitiven FADDIR (fleksija, addukcija, notranja rotacija) test. Metoda izbora za diagnostiko je MR artrografija. Terapija je artroskopska operacija.

Prosta telesa v sklepu so pogosto posledica obolenj kot sta hondromatoza in osteochondritis dissecans ali pa so posledica poškodb. Lahko so tudi tujek. Klinična slika je odvisna od vzroka, bolniki pa navajajo bolečino, preskakovanje in nestabilnost. Dokažemo jih z MR artrografijo, odstranimo pa artroskopsko. Defekte hrustanca, ki ne segajo skozi celo debelino hrustanca ne odstranjujemo, medtem ko pri poškodbah celotne debeline v poštev pride mikro fakturiranje.

Sindrom femoroacetabularne utesnitve oz. impingementa je vzrok za pospešeno degeneracijo kolčnega sklepa. V osnovi gre za nenormalno oblikovanost stika med stegnenično glavo in vratom, kar ima za posledico povečano obrabo labruma in pa hurstanca v predelu acetabula. Razdelimo ga na 3 tipe:

1. Cam impingement - skrajšano za camshaft, kar je angl. za odmično gred, na katere obliko femoralni vrat in glavica spominjata - naplastitve in izrastki v predelu vratu stegenice povzročajo poškodbe glavice.
2. Pincer impingement - angl. za klešče - odrastki acetabula delujejo kot zob ki drsa po glavici stegenice in uničuje hrustanec.
3. Kombinirani tip.

V statusu sta pozitivna tako FADDIR kot FABER (fleksija, abdukcija, zunanja rotacija) test.

V diagnostični obdelavi nam pomagajo rentgenski posnetki in pa CT ali MR artrografija. Zdravljenje je artroskopsko.

Najpogostejši vzrok bolečin v kolku pri populaciji nad 50 let je artroza. Gre za obrabo kolčnega sklepa. Dokler bolečine to dopuščajo je zdravljenje simptomatsko s protibolečinskimi zdravili, razbremenjevanjem in vajami. V končni fazi je potrebna totalna artroplastika sklepa.

## **EKSTRAARTIKULARNI VZROKI**

Med zunajsklepnimi vzroki najpogosteje zasledimo vnetje trohanterne burze. Gre za draženje in posledično aseptično vnetje burze pod iliotibialnim traktusom. Pogosto se pojavi pri športnikih, ki pogosto tečejo po neravnem terenu. Lahko je tudi posledica poškodbe - udarca.

V kliničnem statusu ugotavljamo bolečino nad peritrohanterno regijo, anamnestično izvemo, da se bolečine pojavijo pri vzpenjanju po stopnicah in bolniku onemogočajo ležanje na boku. Zdravljenje je sprva konzervativno, svetujejo se raztezne vaje in NSAR. Če to ne pomaga lahko v prizadet predel apliciramo blokado s kortikosteroidom. Pri trdovratnih primerih je potrebna operativna odstranitev burze.

Oteklina v predelu mišice piriformis zaradi udarca ali dolgotrajnega sedečega dela lahko pritisne na ishiadični živec, le ta pa se posledično vname, kar povzroča bolečine v glutealnem predelu, ki se širijo po zadnji strani stegna navzdol. Bolečine se značilno pojavljajo pri daljši vožnji z avtom. Pri pregledu bolečino sprožimo s FADDIR testom. Za razliko od herniacije intervertebralnega diska, je pri sindromu mišice piriformis Lasegue ponavadi negativen in bolniki nimajo zmanjšane mišične moči ali

parestezij. Zdravljenje je v prvotni fazi konzervativno, svetuje se fizikalna terapija, vaje za raztezanje. Pri trdovratnih primerih je potrebno kirurško sproščanje.

Sindrom preskakujočega kolka ponavadi ne boli. Gre za preskakovanje iliotibialnega traku preko velikega trohantra ali pa preskakuje tetiva ileopsoasa preko pektinalnega grebena. Večinoma je preskakovanje neboleče, pri aktivnih športnikih pa lahko zaradi preobremenjenosti nastane aseptično vnetje in težave se intenzivirajo. Sprva bolnike pomirimo, napotimo jih na fizioterapijo, kjer se naučijo razbremenjevanja in razteznih vaj. Aktivne zagone zdravimo z NSAR, trdovratne primere pa operativno.

## **BOLEČINE V KOLKU PRI OTROCIH**

Pri otrocih med 2. in 5. letom se najpogosteje srečamo s prehodnim sinovitisom kolka. Pogosto se pojavi po prebolelem respiratornem infektu, lahko tudi po manjši poškodbi, veliko krat pa ne najdemo jasnega vzroka. Klinično se kaže kot zavrta gibljivost prizadetega sklepa, v krvnih izvidih so lahko povišani vnetni parametri, otrok je lahko subfebrilen. Diagnostična metoda izbora je ultrazvok, zdravljenje je konzervativno (mirovanje NSAR).

V kolikor težave ne izzvenijo v 3 tednih je potrebno izključiti Perthesovo bolezen. To je avaskularna nekroza glavice zaradi motnje v prekrvavitvi. Poteka v večih fazah in je dolgotrajna (več let). Prva je vnetna, ki se kaže kot prehodni sinovitis. Bolnika redno spremljamo, vsake 3 mesece opravimo rentgensko slikanje. Terapija je strogo razbremenjevanje in hoja z berglami. Kadar konzervativno zdravljenje ne zadostuje je potrebna operacija.

Pri mladostnikih med 10. in 15. letom z bolečino v kolku, moramo posumiti na epifiziolizo oz. zdrs glavice stegenice. Lahko nastane nenadno ali postopoma skozi nekaj tednov. Značilno je zavrta predvsem notranja rotacija, v kolikor je bolečina nastala nenadno, bolnik noge ne obremenjuje, sicer pa šepa in spodnjo okončino drži v zunanji rotaciji. Osnovna diagnostična metoda je rentgensko slikanje. Zdravljenje je kirurško, pogosto preventivno operiramo tudi zdravi kolk.

Septični koksitis nastane fulminantno, spremlja ga izrazita bolečnost s flektorno kontrakturo in splošna prizadetost. Vnetni parametri v krvni sliki so povišani. Pri dojenčku je lahko klinična slika zabrisana, jok med previjanjem je lahko edini znak. Najpogosteje je povzročitelj stafilokok, ki se je razširil hematogeno ali pa iz bližnjega osteomielitičnega fokusa.

## TUMORJI

Pri otrocih so pogostejši primarni kostni tumorji, med benignimi prednjačijo enhondromi, juvenilne in anevrizmatske kostne ciste. Pojavlja pa se tudi osteid osteom. Med malignimi pa osteosarkom in Ewingov sarkom.

V odrasli dobi so pogostejše metastaze, zasevajo predvsem karcinomi dojk, pljuč, prostate in ledvic. Med primarnimi kostnimi tumorji prednjači hondrosarkom.

## ZAKLJUČEK

Klinična slika bolečine v kolku je lahko kompleksna. Poglavitno je ločiti ali bolečine sploh izvirajo iz kolčnega sklepa ali pa so posledica obolenja hrbtenice, sakroiliakalnih sklepov oz. okolnih mehkih tkiv. Šele, če odkrijemo vzrok težav, lahko le te omilimo oz. odpravimo.

### LITERATURA:

1. *Herman S, Antolič V, Pavlovčič V. Srakarjeva ortopedija II. izdaja, Ljubljana 2006*
2. *Vogrinar M, urednik, III. mariborsko ortopedsko srečanje: Kolk v ortopediji, Maribor 2007*
3. *Tibor L, Sekiya J, Differential Diagnosis of Pain Around the Hip Joint, Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 24, No 12 (December), 2008: 1407-1421*

# ZAKAJ BOLI UMETNI SKLEP?

*Nino Mirnik, Andrej Moličnik*

## 1. UVOD

Zdravljenje bolnikov z artrozo kolena ali kolka s totalno endoprotezo (TEP) običajno vodi k bistvenemu izboljšanju kakovosti življenja. Protetični registri po TEP kolena ugotavljajo od 80 do 85%, po TEP kolka pa 92 do 96% zadovoljnih bolnikov. Število opravljenih TEP v populaciji zaradi dokumentirane uspešnosti posega nenehno narašča. V kolikor bolnik v umetnem sklepu navaja bolečino pa je potrebno ustrezno ukrepati in poiskati vzrok vztrajanja ali nastanka bolečine.

Vzroki pooperativne bolečine v področju TEP kolka ali kolena so različnih vrst. V pričujočem članku jih pod vsako podenoto predstavljamo.

## 2. TEP KOLKA

Predvsem s tehnološkim napredkom se je 10-letno preživetje med letoma 1979 in 1981 v primerjavi z letoma 2000 in 2002 izboljšalo iz 86% na 96% (Swedish Hip Arthroplasty Register-SHAR-2011). V nekaterih serijah je bilo doseženo tudi 100% 10-letno preživetje.

Stopnja preživetja je seveda odvisna od izbrane končne točke. Uspešnost posega namesto s stopnjo revizij, lahko ovrednotimo tudi s stopnjo zadovoljstva in kakovosti življenja bolnikov. Zadovoljstvo bolnikov 16 let po posegu sega do 96%, le 0,948% primarnih TEP pa je revidiranih samo zaradi bolečin brez kakršnega koli drugega razloga (SHAR 2011).

Poznamo intrinzično in ekstrinzično etiologijo bolečine v kolku. Intrinzični vzroki bolečine izvirajo iz kolka, ekstrinzične pa delimo na lokalne in oddaljene.

Intrinzični vzroki bolečine so: aseptično omajanje, okužba umetnega sklepa, nestabilnost, utesnitev, bolečina v stegnu (mikropremiki, malpozicija komponent, neopaženi periprostetični zlomi), utesnitev iliopsoasa ali preobčutljivost na kovinske dele.

Lokalni ekstrinzični vzroki bolečine so povezani z regijo kolka: trohanterni bolečinski sindrom, heterotropične osifikacije in stres frakture. Oddaljeni ekstrinzični vzroki so lahko povezani s hrbtenično patologijo, post operativnim sindromom bolečine ali drugimi ne-mišično-skeletnimi vzroki, katerih bolečina seva na to področje.

## **2.1 INTRINZIČNI VZROKI BOLEČINE**

### **2.1.1 Aseptično omajanje**

Predstavlja najpogostejši in najpomembnejši razlog za bolečino ob predhodno dobro funkcionirajočem in nebolečem umetnem kolku. Lahko pride do omajanja posamezne komponente ali obeh. Bolečine v dimljah in/ali zadnjici so bolj značilne za omajanje acetabularne komponente, stegnenične in/ali dimeljske bolečine pa govorijo bolj v prid femoralnemu omajanju.

Zdravljenje omajanja obsega zamenjavo (revizijo) celotne proteze (v skoraj polovici primerov) ali pa zamenjavo posamezne komponente (pogosteje acetabularne).

Ugotavljanje jasnih odgovorov, kateri vsadki so boljši, ni enostavno zaradi uporabe različnih oblik implantatov, tehnik fiksacije (cementna/brezcementai), različnih artikulacijskih površin (kovina, keramika, polietilen) in različne starosti bolnikov ob implantaciji. Primerjava pa je otežkočena tudi zaradi različnih stopenj fizične aktivnosti med bolniki, katerim so posamezni implantati podvrženi.

Kompleksnost analize lahko vidimo na podlagi skandinavskih nacionalnih registrov. Na primer aseptično razmajanje acetabularne komponente kot končne točke za revizijo pokaže boljše rezultate za brez cementne ponvice pri mlajših bolnikih od 55 let, najpogosteje uporabljena brez cementna debela pa pri isti skupini bolnikov tudi kažejo enakovredne ali celo boljše rezultate kot cementna. Po drugi strani pa rezultati angleškega nacionalnega registra govorijo za nekoliko večji odstotek revizij pri brez cementnih deblih.

### **2.1.2 Obprotezna okužba**

Ena od treh najpogostejših vzrokov za pooperativne bolečine je obprotezna okužba. Njena incidenca je med 0,4% in 1%. Kadar je obprotezna okužba v stiku s površino (fistula) ali so jasno prisotni zunanji klinični znaki vnetja, diagnoza ni težka, nasprotno pa velja pri globokih okužbah nizke stopnje ('low grade'), ki potekajo z nizkovirulentnimi organizmi, kjer je lahko nespecifična bolečina ob protezi edini simptom. Razlikovanje aseptičnega od septičnega omajanja je ključnega pomena. Predoperativna diagnoza temelji na anamnestičnih podatkih, laboratorijskih izvidih krvi, slikovni diagnostiki in aspiraciji sklepa.

Bolečina ob obproteznem vnetju se pojavlja v 4 od 5 primerov in se praviloma pojavi prej (v povprečju 3 leta), kot pa pri aseptičnem razmajanju (9 let). Okužba je verjetnejša, če je pri bolniku pooperativno potrebna podaljšana hospitalizacija, bolečine pooperativno vztrajajo in

so prisotne tudi ponoči. V številnih primerih so sodobni antikoagulanti odgovorni za dolgotrajno pooperativno sekrecijo, kar povečuje tveganje za okužbe operiranega področja.

Zvišana raven levkocitov v sinovialni tekočini ( $1,7 \times 10^9/l$ ) in povišana raven nevtrofilcev ( $\geq 65\%$ ) v diferencialni krvni sliki sta senzitivna in specifična testa za diagnozo. C-reaktivni protein (CRP) in stopnja sedimentacije eritrocitov (SR) skupaj imata zelo visoko negativno napovedno vrednost, ki lahko zanesljivo izključi aseptično omajanje. Raven faktorja tumorske nekroze- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interlevkina-6 in interlevkina-1 $\beta$  je znatno povišana v septičnih omajanjih, vendar ima nizko pozitivno napovedno vrednost.

V skladu s smernicami Musculoskeletal Infection Society (MSIS) iz leta 2011 je diagnoza periprotetične okužbe dokončna, ko so izpolnjeni štirje od naslednjih meril: SR  $\geq 30$  mm/h in CRP  $\geq 10$  mg/l, povišana raven levkocitov v sklepni tekočini ( $\geq 2 \times 10^9/l$ ), povišana raven nevtrofilcev v sklepni tekočini ( $\geq 65\%$ ), gnoj v sklepu, ena pozitivna kultura tkiva ali tekočine, več kot pet nevtrofilcev pri največji povečavi na histološki preiskavi. Po nekaterih študijah za povišano raven levkocitov v sklepni tekočini zadostuje že nižja vrednost ( $\geq 1,6 \times 10^9/l$ ).

Test verižne reakcije s polimerazo (Polymerase chain-reaction-PCR) je dodatno koristno orodje pri diagnosticiranju periprotetične okužbe, a je njegova vrednost sporna. Nedavna meta-analiza zanj je pokazala 86% občutljivost in 91% specifičnost. Tkivni vzorci namesto sklepne tekočine izboljšajo občutljivost, kvantitativni PCR in sonikacija komponent proteze pa izboljša specifičnost.

Študija, ki je vključevala bolnike s sistemsko vnetno boleznijo in bolnike, ki se že zdravijo z antibiotiki so pokazale 100% občutljivost in specifičnost za diagnozo obprotezne okužbe z uporabo novih biomarkerjev. Humani- $\alpha$  defensin 1-3, nevtrofilna elastaza 2, baktericidni /prepustnost večajoči protein, z nevtrofilno gelatinazo povezan lipokalin in laktoferin so pravilno napovedali periprotetično okužbo v skladu z MSIS smernicami. Sinovijska biopsija se je izkazala za zelo koristno za diagnozo. Biopsija v kombinaciji z mikrobiološko in histološko preiskavo je pokazala občutljivost 82% in specifičnost 98%.

Indikacija za revizijo s samim debridementom z zamenjavo stičnih komponent ali revizija z zamenjavo vseh komponent proteze (v eni ali dveh stopnjah) je odvisna od časa nastopa simptomov po zadnji operaciji in stabilnosti implantata. Odločitev o eno-ali dvostopenjski reviziji je odvisna tudi od vrste in odpornosti povzročitelja ter izgube kostne mase.

### **2.1.3 Nestabilnost in utesnitev (“impingement”)**

Utesnitev je vzrok večine delnih/popolnih izpahov. V primerih ponavljajočega se izpaha pa je utesnitev moč vedno najti. Protetična utesnitev in nestabilnost omejitata obseg gibanja in dnevne aktivnosti ter povečata obrabo stičnih površin, predvsem trših metalnih in keramičnih, kar ima lahko za posledico kronično bolečino.

Pozicioniranje komponent mora minimizirati možnost nestabilnosti in maksimizirati gibljivost. Tehnično gledano želimo doseči čim manjšo možnost za sprednjo ali zadnjo utesnitev z optimalnim pozicioniranjem komponent. Najboljša stabilnost in obseg gibanja se doseže ob anatomski anteverziji in medialnem zamiku (“offset”) debela ter ob 45° nagibu in 20° anteverziji ponvice z manj kot 5 mm protruzije sprednjega ali zadnjega roba komponente.

Z uporabo večjih glav ob ohranjenih abduktorjih, se je pomembno zmanjšalo število izpahov umetnega kolka. Pomembna je korelacija med utesnitvijo in v razmerju diametrov glava/vrat, ki naj bo večje od 2. Ponvice večje kot 56 mm imajo dvakrat več možnosti za izpah pri istem premeru glave, kot manjše.

Zdravljenje ponavljajočih izpahov je kirurško. Tako je potrebno dobiti ustrezen medialni zamik debela in optimalno razmerje glava/vrat. Revizija TEP kolka zaradi nestabilnosti je zahtevna in ima visoko stopnjo redislokacij. Zamenjava modularnih delov praviloma ne zadostuje in je potrebna zamenjava vsaj ene od fiksnih komponent.

### **2.1.4 Utesnitev mišice iliopsoas**

Ta diagnoza je vzrok za cca. 5% bolečih TEP kolka. Bolečino povzroča vstajanje iz avtomobila in posedanje v avtomobil. Hoja in prenašanje teže bolečine ne povzročata. Ob kliničnem pregledu je dvig iztegnjene spodnje okončine proti uporju boleč. Pozitiven odgovor na diagnostično infiltracijo pomaga pri diagnostiki.

Nezadostna anteverzija ponvice povzroči nastanek izbokline nad sprednjim robom, ki moti potek tetive iliopsoasa in povzroča njeno utesnitev in bolečino. Vzrok utesnitve je lahko tudi podaljšanje operirane okončine ali pretiran medialni zamik.

Konzervativno zdravljenje je uspešno v slabi polovici primerov. Operativno zdravljenje priporočamo po neuspešni kurti fizioterapije in eni ali dveh diagnostični in terapevtski uz-vodeni infiltraciji s kortikosteroidi. Kirurško zdravljenje obsega ali tenotomijo ali spremembo orietacije ponvične komponente z debridementom tetive in je uspešno v veliki večini primerov (cca 80%). Alternativna možnost terapije je endoskopska sprostitvev tetiva

iliopsoasa.

### **2.1.5 Bolečina v stegnu**

Kljub pomembnim izboljšavam oblike in površine brez cementnega debla, je bolečina v stegnu po njegovi uporabi še vedno prisotna težava. Opisana je incidenca od 2% do 40%.

Možni vzroki za bolečino v stegnu po TEP kolka so čezmerni mikropremiki, materialna neuskkljenost med kostjo in protezo, neopaženi intraoperativni zlomi in omajanje debela.

Aseptično omajanje je povezano s prekomernimi mikropremiki, ki so lahko posledica oblike, površinske strukture in hrapavosti debela ter (neustrezne) kirurške tehnike. Kostno vraščanje ali fibrozno vraščanje z omajanjem je posledica stopnje mikropremikov. Kostno vraščanje vsadka je intramembranozno in traja 4-12 tednov, ko doseže sekundarno stabilnost. Predpogoji za kostno vraščanje so biokompatibilen material in površine vsadka, bližina med vsadkom in kostno površino in stabilna fiksacija v sterilnem okolju. Fibrozno vraščanje in pogrezanje debela je povezano z bolečino v stegnu.

Razlika med togostjo debela in diafize stegenice je dobro dokumentiran vzrok za bolečino v stegnu z brez cementnim deblom. Proksimalno porozno prevlečeno je v primerjavi z v celoti prevlečenim kobalt-krom deblom dvakrat pogosteje povezano z bolečino v stegnu.

Možen vzrok za pooperativno bolečino v stegnu je tudi spregledan intraoperativni zlom.

## **2.2 LOKALNI EKSTRINZIČNI VZROKI BOLEČINE**

### **2.2.1 Sindrom bolečine velikega trohantra, trohanterni burzitis, ruptura tetive gluteus medius.**

Laterana trohanterna bolečina je v pogostejše povezana z direktnim lateralnim (5%) kot z posteriornim pristopom (1%). Povezava s pretiranim zamikom ('offset') protetičnega debela, kljub logični povezavi ni bila dokazana.

Klinično diagnozo dobimo s pozitivnim Oberjevim testom boleče aktivne abdukcije proti uporju in palpatorno bolečnostjo področja velikega trohantra. Občutljivost in specifičnost za glutealne tendinopatije in trohanterni burzitis sta 88% in 97% pri testu notranje rotacije proti uporju v ležečem položaju in sta 100% in 97% pri testu 30 sekund stoje na eni nogi. Šibkost abdukcije in pozitivni Trendelenburgov znak sta združljiva z rupturo tetive gluteus medius. Ultrazvok in MRI lahko razlikujejo glutealne tendinopatije, delne ali popolni rupturi in burzitis.

Zdravljenje vključuje raztezne vaje iliotibialnega trakta in z ultrazvokom vodene infiltracije s kortikosteroidi in lokalnimi anestetiki. V primeru vztrajanja bolečine pride v poštev odprta ali artroskopska burzektomija in Z-plastika iliotibialnega trakta. Rupturo tetive gluteus medius z ustrezno funkcijsko okvaro ugotovljeno v času med ali po operaciji je potrebno zašiti pred maščobna degeneracijo. Tudi neskladje v dolžini spodnjih okončin je dejavnik pojava trohanterne bolečine.

### **2.2.2 Heterotopična osifikacija**

Incidenca hude (Brooker razreda II do IV) heterotropične osifikacije (HO), ki omejuje gibljivost po večjem posegu na kolku je 9%. Osifikacija v periartikularnih mišicah se razvije v prvem pooperativnem letu. Pogosteje se pojavlja pri moških bolnikih z nižjim indeksom telesne mase, starost pa je neodvisen dejavnik.

Zlati standard za preventivo je indometacin 25 mg trikrat na dan 6 tednov. Dodajanje radioterapije (700 cGy) izboljša učinkovitost in trajanje zdravljenja lahko skrajšamo na 15 dni. Tudi celekoksib v odmerku 200 mg dvakrat na dan za 28 dni se je izkazal za učinkovitega pri preprečevanju HO po TEP kolka. Aspirin 325 mg dvakrat na dan 6 tednov se je izkazal za učinkovitega pri preprečevanju HO in trombembolije. Dodatna prednost takšnega zdravljenja je zmanjšanje kardiovaskularne obolevnosti.

### **2.2.3 Razlika v dolžini spodnjih okončin**

Obstaja soglasje, da je manj kot 10 mm razlike v dolžini spodnjih okončin sprejemljivo. Podaljšanje spodnje okončine pa povzroča več nelagodje kot skrajšanje. Več kot 10 mm podaljšave po TEP kolka bistveno poslabša izid, zaradi česar je po 3 mesecih povprečni Oxford Hip Score zmanjšan za 27%, pri 12 mesecih pa za 18%. V 98% primerov je vzrok v malpoziciji debla. Razlika v dolžini spodnjih okončin poleg večjega nezadovoljstva in šepanja, lahko povzroča tudi bolečine v križu.

Pomembno je predoperativno načrtovanje, intraoperativno preverjanje anatomske točke, pozicioniranje pacienta, ki omogoči intraoperativno preverjanje kontralateralne noge. Pomagamo si lahko tudi z računalniško navigacijo.

Zdravljenje je odvisno od velikosti razlike in simptomov bolnika. Operativna korekcija je učinkovita v polovici primerov in predstavlja zadnjo možnost, saj običajno neskladje ob ustrezni indikaciji uspešno popravimo z vstavitvijo TEP kontralateralnega kolka.

### **2.2.4 Stres frakture**

So relativno pogoste v superiornem in inferiornem ramusu sramnične ali sednične kosti. Redek je pooperativni zlom medialnega stene acetabula,

ki sčasoma vodi v diskontinuiteto in zahteva operativno zdravljenje.

## **2.3 ODDALJENI EKSTRINZIČNI VZROKI**

### **2.3.1 Hrbtenični vzroki**

Bolečina, ki izžareva pod nivojem kolena od spodnjega dela hrbta in se zmanjša z nagibanjem naprej ni značilna za bolečo TEP kolka. Trimodalna bolečina z vzorcem bolečine pri začetku gibanja, ki se zmanjša po nekaj korakih in poslabša po daljši hoji pa je lahko znak omajanja TEP kolka. Mišična oslabeledost, atrofija, slabši refleksi in senzibiliteta so znaki spinalne stenoze. Hernija medvretenčne ploščice L4-L5 je dokumentirano vzrok za bolečine v dimljah. Kompresija korenine L5 povzroča slabost glutealne mišice s posnemanjem pozitivnega Trendelenburgovega znaka.

Bolnike s hkratno osteoartrozo kolka in stenozo ledvene hrbtenice pogosto vodimo v ortopedski ambulanti. Ponavadi jim najprej napravimo TEP kolka, ker tako dobimo bolj predvidljiv rezultat. Dekompresija stenotičnih segmentov sicer pri nekaterih primerih izboljša simptome v področju kolka, TEP kolka pa zmanjša bolečino v križu in funkcionalne indekse spinalnih testov.

### **2.3.2 Persistenzna pooperativna bolečina**

Bolniki po TEP kolka navajajo persistentno pooperativno bolečino katerekoli jakosti v skoraj tretjini primerov, medtem ko bolečino hude jakosti navajajo v 6%. Depresija in druga boleča področja so pomembne in neodvisne determinante kronične pooperacijske bolečine. Po TEP kolka ugotavljajo 1-6% prevalenco poškodbe živcev, s posledično nevropatsko bolečino. Obstajajo dokazi, da večja intenzivnost zgodnje pooperativne bolečine vpliva na razvoj kronične bolečine po TEP kolka.

## **3. TEP KOLENA**

Glavni vzroki za revizijo TEP kolena so se v zadnjih desetletjih spremenili od patelofemoralnih težav in obrabe polietilena, do okužbe in nestabilnosti.

V prvih 5 letih po operaciji je stopnja revizija 2,8%. Kasneje je letno število revizijskih operacij ocenjeno na 7,3%. Revizij brez menjave ene od fiksnih komponent je 4,3%. Skupaj na letni bazi tako govorimo o približno 12% revizij TEP kolena.

S strukturnega vidika vzroke za bolečo TEP kolena razdelimo v 3 kategorije: intraartikulamo biološke, intraartikulamo biomehanske in ekstraartikularne.

## **3.1 INTRAARTIKULARNI BIOLOŠKI VZROKI**

### **3.1.1 Okužba in septično omajanje**

Okužbo je pri bolečem kolenu vedno najprej potrebno izključiti s pomočjo klinične slike in laboratorijskih preiskav, kjer pomaga stopnja C-reaktivnega proteina (CRP), sedimentacije eritrocitov (SR), število belih krvnih celic in vrednotenje punktata kolena. Veliko teh preiskav ima nizko občutljivost. V normalnih pogojih SR ostaja povišana za 3-6 mesece po TEP kolena. CRP pa se ponavadi vrne v normalno stanje v 3-4 tednih. Za izključitev bakterijske okužbe se priporoča preoperativna punkcija kolena, ki jo je treba izvesti v sterilnih pogojih. Hkratni injekciji lokalnega anestetika se je treba izogniti, ker imajo anestetiki baktericiden učinek. Bolnik pred punkcijo antibiotičnega zdravljenja ne sme prejemati vsaj 2 tedna.

### **3.1.2 Preobčutljivost na kovino**

Po TEP kolena je ponavljajoča se otekline ali kožni ekcem lahko znak preobčutljivosti na kovino. Ta je definirana kot tip-IV imunološke reakcije. Razširjenost alergije na nikelj v splošni populaciji je 4-12%, na krom in kobalt pa 1-5%. Simptomatski pooperativni kožni ekcem je povezan s predoperativno preobčutljivostjo na krom. Rutinsko predoperativno presejanje za preobčutljivost na kovine, še posebej krom, ima smisel pri bolniku z znano preobčutljivostjo. Prevalenca pozitivnega kožnega preskusa z obliži po implantaciji TEP kolena se poveča. Povezave med pozitivnimi kožnimi testi preobčutljivosti na kovino in zapleti po TEP kolena niso naši.

Šele, ko so vsi drugi vzroki boleče TEP kolena izključeni in ima bolnik pozitivno anamnezo alergijskih bolezni ali kožne reakcije, lahko pomislimo na probčutljivostni vzrok bolečine. Diagnostika nato vključuje epikutane teste za nikelj, kobalt, krom in sekundarne kovine, kot so mangan, molibden, titan ali vanadij kot tudi komponente kostnega cementa (polimetilmetakrilat-PMMA) kot so benzoilperoksid, gentamicin, metilmetakrilat. Zanesljivost teh testov ni 100%.

### **3.1.3 Togost ali artrofibroza**

Ker nista zadovoljivo definirana njuna incidenca niha od 3-60%. Vzrok lahko iščemo v slabem predoperativnem obsegu gibanja, v prejšnjih operacijah kolena, v okužbi, v kroničnem regionalnem bolečinskem sindromu, v hudi postoperativni bolečini kakor tudi v tehničnih napakah malpozicije komponent, predimenzioniranja komponent, patelofemoralne prenapolnitve ("overstuffing"), ligamentarnega neravnovesja ali dvigu sklepne špranje. Manipulacijo pod anestezijo je priporočeno izvesti v prvih 6 do 8 tednih po operaciji.

### 3.1.4 Kompleksni regionalni bolečinski sindrom

Incidenca po TEP kolena ni znana. V literaturi je opisanih manj kot 100 primerov. Dolgoročna incidenca je manjša kot 1%. Diagnoza je težka, saj ni specifičnih diagnostičnih kriterijev. Nanj pomislimo ob netipični, difuzni bolečini v koži, mišicah in sklepih s senzoričnimi motnjami in nevropatska bolečina ter prisotno bolečina v mirovanju. Zgodnja diagnoza in multidisciplinarno zdravljenje se priporoča, da se spremeni potek bolezni.

### 3.1.5 Hemartroza

Z incidenco med 0,3 in 1,6% [61, 92, 93, 131] gre za redko, vendar močno boleče stanje po TEP kolena. Pojavi se v povprečju 24 mesecev po operaciji. Krvavitev je povezana z utesnitvijo mehkih tkiv, proliferacijskem sinovitisom med protetičnimi komponentami. Vzroki za nastanek so hipertenzija, diabetes mellitus, antikoagulanti, travma, malpozicija ali omajanje komponent, nestabilnost ali pigmentni vilonodularni sinovitis. Utesnitev mehkega tkiva v odsotnosti nestabilnosti komponent lahko zdravimo konzervativno, s sinoviortezo, embolizacijo, odprto ali artroskopsko sinovektomijo.

### 3.1.6 Hondroliza pogačice

Če pogačice ne preplastimo lahko bolečino po TEP kolena povzroča hondroliza pogačice, sicer pa je verjetnejša mehansko pogojena bolečina zaradi malrotacije stegnenične ali golenične komponente.

## 3.2 INTRAARTIKULARNI MEHANSKI VZROKI

### 3.2.1 Nepravilna implantacija ali velikost komponent

V nekaterih primerih nam že navadna pooperativna RTG (AP, stranska) ocena TEP kolena pokaže slabo pozicioniranje vsaj ene od komponent, njihovo nepravilno velikost, dvig sklepne špranje ali znake hudega omajanja. Oceno osi napravimo na osnem RTG posnetku celotne spodnje okončine v AP pogledu. Posteriozni in anteriorni odmik ocenimo na stranskem RTG posnetku kolena. Prevelik posteriozni odmik, ki lahko povzroča fleksijsko nestabilnost ali fleksijski deficit se pojavlja pri protezah, ki imajo referenco anteriorno. Prevelik anteriorni odmik, ki je posledica prevelike resekcije ali napolnjenja patelofemoralnega sklepa vodi v težave z ekstenzornim sistemom in se pojavlja pri protezah, ki imajo referenco posteriorno.

Previs ("overhang") tibialne komponente lahko prav tako povzroča (najpogosteje posterolateralno) bolečino, nastane pa ko je komponenta prevelika ali pretirano zunanje rotirana. Posteromedialno lahko povzroča bolečo utesnitev medialnega kolateralnega ligamenta, posterolateralno pa utesnitev tetive popliteusa. Simetrične komponente predstavljajo

večje tveganje za posterolateralni previs kot asimetrične, kjer je anteroposteriorni diameter lateralno manjši.

Malrotacija femoralne ali tibialne komponente je najpogostejši vzrok za težave z vtirjenostjo pogačice po TEP kolena. Že skupna prevelika 3–7° interna rotacija obeh komponent povzroča kronične simptome. Pred revizijo opravimo CT preiskavo kolena po Bergerjevem protokolu za oceno rotacijske napake.

### **3.2.2 Problemi ekstenzornega mehanizma**

So najpogostejši ne infektivni vzrok za revizijo kolena. Preplastitev pogačice v primeru patelofemoralne bolečine se ni izkazala za učinkovito. Patelofemoralni sklep se mora rutinsko ocenjevati na tangencialnem posnetku pogačice.

Pomembna je oblika femoralne komponente. Asimetrična z dvignjenim lateralnim robom dovoli manj subluksacije pogačice kot plitka, simetrična, še posebej pri upogibu nad 45°.

Glavni problem predstavlja razlikovanje patološke bolečine zaradi mehanskega vzroka od funkcionalne, povezane z mišično insuficienco ali preobremenitvijo ekstenzornega mehanizma.

Preslabotna moč kvadricepsa lahko povzroča bolečino med ekscentrično obremenitvijo, kot je spuščanje po stopnicah. Moč kvadricepsa lahko ocenimo klinično ali z meritvami izokinetičnih sil. Vzroki mehanske bolečine so slabo balansiranje, slabo pozicioniranje femoralne, omajanje ali slabo pozicioniranje patelarne komponente, zlom pogačice, prehodna osteoporoze ali nekroza. Neravnovesje ekstenzornega mehanizma in posledično slabo vtirjena pogačica sta najbolj pogost vzrok bolečine po TEP kolena.

### **3.2.3 Pseudomeniskus**

Boleča utesnitev mehkega tkiva med stegnenično in golenično komponento. Bolniki opišejo ostro bolečino pri hoji po stopnicah ali vstajanju s stola. Sum na pseudomeniskus diagnosticiramo in zdravimo z artroskopijo in artroskopsko resekcijo.

### **3.2.4 Pogačični zven (“clunk”) in sinovialna hiperplazija**

Boleči pogačični zven je posledica utesnitve mehkega tkiva za pogačico in se pojavlja predvsem pri fleksiji kolena. Njena incidenca je do 3,5%.. Fibrozna izboklina v suprapatelarni regiji se ujame v interkondilarno zarezo med fleksijo. Nove oblike protez se tej komplikaciji z večjim interkondilarnim prostorom izognejo. Hipertrofični sinovitis pa povzroča bolečine in trenje v kolenu brez prisotnosti zvena.

### 3.2.5 Omajanje in periprotetična osteoliza

Bolečina med obremenitvijo z jenjanjem bolečine v mirovanju lahko kaže na omajanje komponente. Na omajanje lahko pomislimo, če je debelina radiolucenčne linije je vsaj 2 mm. Radiolucenco dobro prikažemo, če je RTG žarek usmerjen popolnoma tangencialno na protetično komponento.

### 3.2.6 Nestabilnost

Nestabilnost, ki je pri mnogih bolnikih boleča, je eden glavnih vzrokov (10-22%) za revizijo po TEP kolena. Če izključimo patelofemoralno, najdemo nestabilnost v ekstenziji, srednji fleksiji in fleksiji. Govorimo o simetrični in asimetrični nestabilnosti v ekstenziji in srednji fleksiji ter o anteroposteriorni nestabilnosti v fleksiji. Razlikujemo tudi med nestabilnostjo v sagitalni in frontalni ravnini. Patelofemoralna nestabilnost je že bila opisana v ločenem poglavju o problemih ekstenzornega aparata (3.2.2).

Asimetrična nestabilnost v frontalni ravnini se lahko kaže kot varus ali valgus nestabilnost, ki je posledica nepravilnega uravnoveženja ligamentov ali resekcije kosti. Valgus nestabilnost je najpogostejša v ekstenziji. Povzroča jo insuficienten medialni kolateralni ligament, nezadostna sprostitvev lateralnih mehkih tkiv ali pomanjkljiva resekcije kosti s slabim pozicioniranjem komponent. Varus nestabilnost je lahko posledica nezadostne sprostitve medialnega kolateralnega ligamenta, pretirane ohlapnosti lateralnih struktur ali slabega pozicioniranja komponent.

Simetrična nestabilnost je povezana s kolenskim rekurvatomom, ki ga vidimo v nevropatijah (otroška ohromelost, Charcotovi sklepi) ali revmatoidnem artritisu. Običajno je povezana z valgus deformacijo in kontrakturo iliotibialnega trakta.

Nestabilnost v srednji fleksiji je povezana s povečano ohlapnostjo kolena v 30 in 60° fleksiji in je pogosto posledica migracije sklepne špranje naprej in navzgor. Kljub enaki vrzeli ("gap") v ekstenziji in 90° fleksiji, tak položaj vodi k spremembi središča vrtenja stegenenice glede na kolateralne ligamente z nezadostno napetostjo ligamentov v srednji fleksiji. To se zgodi, če je resekcija proksimalne golenice nezadostna in napravimo preveliko resekcijo distalnega in posteriornega dela stegenenice ali če je po TEP valgusnega kolena medialni kolateralni ligament še ohlapen in lateralni kolateralni ligament še v kontrakturi. Nestabilnost v srednji fleksiji povzroča otežkočeno hojo po stopnicah ali vstajanje iz sedečega položaja. Ocenimo jo z varus-valgus stres testom v 30° fleksije.

Fleksijska nestabilnost je posledica neuskkljenosti v uravnoveženosti fleksijske in ekstenzijske vrzeli, ki povzroča večjo ohlapnost v 90° fleksiji kolena. Bolnik ima občutek nestabilnosti, ponavljajoče izlive, bolečino med

hojo po stopnicah ali vstajanju s stola, palpatorno bolečnost mehkega tkiva (stegenske mišice, biceps femoris, iliotibialni trakt, ekstenzorni mehanizem), prekomerni sprednji ali zadnji predalčni fenomen. To je pogosto posledica neustreznega intraoperativnega uravnoveženja v sagitalni ravnini. Stabilnost fleksije je odvisna od medialnega in lateralnega kompleksa mehkih tkiv, posteriorne križne vezi, tetive popliteusa kot tudi pozicije stegnenične komponente (posteriori offset).

Primarna nestabilnost v fleksiji se lahko pojavi zaradi prevelike resekcije posteriornega dela stegneničnih kondilov, pretiranega tibialnega naklona, nezadostnosti mehkega tkiva, malpozicije ali malrotacije femoralne komponente. Sekundarna nestabilnost v fleksiji pri uporabi CR (posterior cruciate ligament-PCL retaining) tipa proteze se pojavi po nenamerni iatrogeni poškodbi zadnje križne vezi (PCL), travmi ali degeneraciji PCL, reaktivaciji revmatoidne bolezni ali pretirani rehabilitaciji po zgodnjem deficitu fleksije. Pri PS (posterior stabilized) tipu proteze so rezultat fleksijske nestabilnosti dislokacija interkondilarnega dela vsadka in simptomi nestabilnosti, kot so ponavljajoči se izlivi, palpatorno občutljiva mehka tkiva, bolečina med hojo po stopnicah in pretirana anteriorna ohlapnost v fleksiji.

Lateralna nestabilnost v fleksiji (asimetrična vrzel) lahko povzroči bolečine v lateralnem in patelofemoralnem predelu, še posebej pri hoji po stopnicah, med hojo na neravnih podlagah ali pri vstajanju iz sedečega položaja. To naj bi povzročili sekundarni kolenski stabilizatorji, kot so popliteus, tetivi biceps in ekstenzorni mehanizem.

### **3.3 EKSTRAARTIKULARNI VZROKI**

Rutinski zdravstveni pregled pri boleči TEP kolena naj izključi številne ekstraartikularne vzroke, kot so žilne in nevrološke motnje ali patologije, povezane s kolkom in hrbtenico. Poleg kompresije živčnih korenin v ledveni hrbtenici, mora izpraševalec pomisliti tudi na draženje obturatornega živca, ki je lahko vzrok bolečine. Izključiti je potrebno nevrološko ali vaskularno klavdikacijo in superficialne nevrome.

Ekstraartikularne tendinozne težave so tudi lahko vzrok boleče TEP kolena. Tendinitisi kvadricepsa, pogačice in pes anserinusa so najbolj pogosti, redko opisujejo tendinitis bicepsa ali iliotibialni sindrom oprijema.

Heterotopična osifikacija je tudi možen vzrok bolečine po TEP kolena. Pri TEP kolka jo sicer vidimo pogosteje. Incidenca pri TEP kolena znaša od 1-42% z večjo prevalenco pri težjih moških z večjo predoperativno deformacijo ali osteofiti. Osifikacije lahko nastanejo intra ali ekstraartikularno, nekatere pa imajo potencial popolne restitucije.

Povezane so z zmanjšanjem gibljivosti, togostjo in preskakovanjem v patelofemoralnem sklepu.

## ZAKLJUČEK

Bolečina po TEP kolena ali kolka lahko nastane iz številnih intra ali ekstraartikularnih vzrokov. Diferencialno diagnostično je potrebno najprej izključiti septični artritis, obrotezno okužbo ali periprotetični zlom, ki terjajo nujno napotitev k operaterju. Pri tem pred odvzemom ustreznih vzorcev sklepne tekočine empirične antibiotične terapije ne uvajamo.

Ob drugih, ne-infektivnih vzrokih za bolečo TEP kolena ali kolka bolnika k operaterju napotimo pod hitro. Poleg temeljite anamneze in kliničnega pregleda, napravimo še podrobno oceno vzorca bolečine. Tako lahko v nekaterih primerih odkrijemo vzroke mehanske bolečine, ki pa za potrditev zahtevajo predvsem ustrezne slikovne preiskave.

### LITERATURA:

1. Forster-Horvath C, Egloff C, Nowakowski AM, Valderrabano V (2014) *The painful primary hip replacement - review of the literature. Swiss Med Wkly. Oct 8; 144:w13974*
2. Seil R, Pape D (2011) *Causes of failure and etiology of painful primary total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. Sep;19(9):1418-32.*



# DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V STOPALU

*Matjaž Merc*

## POVZETEK

Bolečina je ob deformaciji stopala najpogostejši razlog za pregled pri ortopedu specializiranem za bolezni gležnja in stopala. Diferencialno diagnozo in pogosto tudi končno diagnozo postavimo največkrat na podlagi anatomske lokacije bolečine. S tem namenom stopalo razdelimo v devet oziroma štiri regije. V gležnju najpogosteje srečujemo bolečino v zvezi s: sprednjo utesnitvijo, artrozo, tendinopatijo Ahilove tetive, tendinopatijo narastišča Ahilove tetive, plantarnim fascitisom, poškodbo lateralnih vezi in poškodbo deltoidnega ligamenta. V zadnjem stopalu se bolečina običajno javlja zaradi tendinopatije tetive tibialis posterior ali artroze subtalarnega, T-N in C-C sklepa. Srednje stopalo je največkrat prizadeto zaradi artroze N-C in C-M sklepa ali Charcot deformacije. Bolečina v sprednjem stopalu je posledica: artroze MTP sklepa, haluks valgus deformacije, okvare seizmoid, deformacije drugega do petega prsta, metatarzalgije in Mortonovega nevrinoma.

## UVOD

Diferencialno diagnozo bolečega stopala ocenjujemo na podlagi anatomskega položaja bolečine. Vzroki za bolečino so zelo številni in so lahko diagnostično očitni ali predstavljajo izziv, ki zahteva dodatne preiskave. Povezani so lahko s patologijo, ki izvira iz kosti, vezi, mišice, lokalne okvare živca ali bolj proksimalne radikulopatije. Bolečino v stopalu povzroči tudi okvara žilja, v smislu ishemije ali popuščanja venskega krvnega obtoka, kar se lahko kaže z intermitentno klavdikacijo. Glede na lokacijo bolečine razdelimo gleženj in stopalo na devet področij (Tabela 1), v grobem pa na štiri (gleženj, zadnje, srednje in sprednje stopalo, Slika 1). Zaradi številčnosti vzrokov za bolečino se bomo v prispevku osredotočili le najpogostejše ortopedske bolezni stopala.

Tabela 1. Vzroki za bolečino v gležnju in stopalu

<b>Sprednji gleženj:</b>	<b>Peta:</b>
Sprednja utesnitev	Tendinopatija narastišča Ahilove tetive
Artroza/sinovitis	Plantarni fascitis
Osteohondralni defekt	Stres zlom petnice
Prosto telo	
Avaskularna nekroza talusa	<b>Zadnje stopalo:</b>
Stresni zlom talusa	Artroza subtalarnega, T-N in C-C sklepa
Tenosinovitis EHL oz. EDL	Tendinopatija tibialis posterior
Nateg TA	Tendinopatija tetive peroneus
Poškodba n. peroneus	Zlomi petnice, skočnice in navikularne kosti
Poškodba n. saphenus	Pomožna navikularna kost
<b>Zadnji gleženj:</b>	<b>Srednje stopalo:</b>
Os trigonum	Vnetje ob narastišču tetive peroneus, TP ali TA
Retrokalkanearni burzitis	Artroza N-C ali C-M sklepa
Tendinopatija Ahilove tetive	Charcot deformacija stopala
Tendinopatija FHL	
Poškodba n. peroneus	<b>Sprednje stopalo (1. stopalnica in palec):</b>
<b>Zadnji-zunanji gleženj:</b>	Artroza MTP sklepa
Tendinopatija tetive peroneus	Haluks valgus
Utesnitev zaradi ploskega stopala	Haluks varus
Stres zlom mečnice	Okvara seizmoid
Poškodba n. suralis	<b>Sprednje stopalo (2.-5. stopalnica s prsti):</b>
Poškodba lateralnih vezi	Artroza MTP in PIP sklepov
<b>Zadnji-notranji gleženj:</b>	Deformacije prstov
Tendinopatija tetive tibialis posterior	Metatarzalgija
Tendinopatija FDL oz. FHL	MTP nestabilnost/izpah
Stres zlom golenice	Mortonov nevrinom
Sindrom tarzalnega kanala	Stres zlom stopalnic
Poškodba n. tibialis	Valgus deformacija 5. prsta
Poškodba deltoidne vezi	

*EHL – Extensor hallucis longus, EDL – Extensor digitorum longus, TA – Tibialis anterior, TP – Tibialis posterior, FHL – Flexor hallucis longus, FDL – Flexor digitorum longus, T-N – Talo-navikularni sklep, C-C – Kalkaneo-kuboidni sklep, N-C – Navikulo-kalkanearni sklep, C-M – Kuneiformno-metatarzalni sklep, MTP – Metatarzofalangealni sklep, PIP – Proksimalni interfalangelni sklep*



Slika 1. Anatomski prikaz stopala iz strani. Gleženj sestavljajo tibija, fibula in talus. Stopalo je razdeljeno na tri dele, in sicer zadnje, srednje in sprednje stopalo. Zadnje in srednje stopalo povezuje Chopartov sklep, srednje in sprednje stopalo pa Lisfrancov sklep. TFS – tibiofibularna sindesmoza, LTFA – ligamentum tibiofibulare anterior, CFL – kalkaneofibularni ligament

## GLEŽENJ (ZGORNJI SKOČNI SKLEP):

### SPREDNJA UTESNITEV

Gre za stanje pri katerem pride do nastanka kostnih naplastitev na sprednjem robu tibio-talarnega sklepa, najpogosteje na tibiji (Slika 2a). Vzrok za utesnitev je lahko tudi sinovitis in kopičenje mehkih tkiv v sprednjem ali zadnjem delu sklepa.

Najpogosteje ugotavljamo bolečino v sprednjem delu gležnja in zmanjšano gibljivost, predvsem v smislu dorzifleksije.

Bolezen je pogosta pri športnikih, po poškodbi ali pri artrozi sklepa.

Konservativno zdravljenje je simptomatsko, praviloma je potrebna artroskopska odstranitev odvečne kosti ali sinovije.

### ARTROZA

Gre za degenerativne spremembe tibio-talarnega sklepa. Najpogostejši vzrok je stanje po poškodbi sklepa (zlom gležnja). 10% artroz je primarnih.

Klinična slika je podobna, kot pri utesnitvi. Ugotavljamo difuzno bolečino v sklepu z zmanjšano gibljivostjo in otekanjem. Pri hujših obrabnih

spremembah pogosto pride do deformacij, kar se kaže kot prekomeren varus/valgus zadnjega stopala.

Na RTG posnetku ugotavljamo zoženje sklepnega prostora, osteofitne naplastitve, subhondralne cistične spremembe in nepravilnosti osi sklepa (Slika 2b).

Zdravljenje je pri blažjih oblikah konservativno s prilagoditvijo telesne aktivnosti in analgetično terapijo z nesteroidnimi antirevmatiki. Pri zmerno napredovali artrozi se lahko odločamo za artroskopsko toaleta sklepa z odstranitvijo naplastitev. Pri močno napredovali artrozi obstaja možnost vstavitve umetnega sklepa, ki daje dolgoročno nepredvidljive rezultate. Iz tega razloga se v takem primeru pogosteje odločimo za definitivno zatrditev. Slednja odpravi bolečino, vendar prepreči gibljivost.



*Slika 2. Slika 2a prikazuje sprednjo utesnitev z nalaganjem osteofitov na tibiji in talusu. Na sliki 2b je vidna artroza zgornjega skočnega sklepa z zoženo sklepno špranjo. Slika 2c prikazuje na MR posnetku jasno viden osteohondralni defekt v talusu.*

## OSTEOHONDRALNA LEZIJA TALUSA

Kostno-hrstančna lezija skočnice najpogosteje nastane zaradi akutne poškodbe gležnja ali zaradi ponavljajočih mikropoškodb. V 10% jo ugotavljamo obojestransko. Večkrat srečujemo defekt v medialnem delu talusa, ki ni nastal z akutno poškodbo.

Klinična slika je povezana z občasnimi bolečinami, otekanjem, občutkom preskakovanja v sklepu in krepitacijami.

Na RTG posnetku (Slika 2c) razdelimo osteohondralni defekt glede na obsežnost v 4 stopnje. Vedno, ko posumimo na osteohondralno lezijo talusa, je ne glede na RTG izvid potrebna dodatna CT ali MR preiskava.

Pri manjših lezijah, ki se niso premaknile iz svojega ležišča najprej poskusimo s konservativnim zdravljenjem. Pacientu za 6 tednov namestimo mavec. V kolikor je del večji ali odluščen od talusa, je potrebna odstranitev tujka. V zadnjem času vrzel v talusu, ki nastane po odstranitvi prostega fragmenta pogosto premostimo z umetno kolagensko

membrano, ki spodbudi nastajanje novih hondrocitov in srednjeročno v veliki meri odpravi pacientove težave.

## TENDINOPATIJA AHILOVE TETIVE

Do sprememb v strukturi Ahilove tetive naj bi prišlo zaradi motnje v prekrvavitvi tetive 2 do 6 cm od narastišča na petnico. Razlog so preobremenitveni sindrom, neravnovesje med dorzifleksorji in plantarnimi fleksorji stopala, vnetna artropatija ali genetska predispozicija.

Klinična slika se kaže z lokalno bolečino in težavami pri športnih aktivnostih, predvsem teku. Na UZ pregledu ugotovimo zadebeljeno tetivo, patološko dogajanje v tetivi pa potrdimo z MR preiskavo.

Zdravljenje je v prvi vrsti konservativno in je uspešno v 65% do 90%. Treba je prilagoditi obutev, v pošteev pridejo ortopedski vložki za stopalo in terapija z nesteroidnimi antirevmatiki. V zadnjem času je obetajoča metoda zdravljenja plazma obogatena z rastnimi faktorji trombocitov (PRP), ki jo apliciramo neposredno v oboleli predel. V kolikor konservativna terapija ne zadostuje je indicirana kirurška ekscizija degeneriranega dela tetive.

## TENDINOPATIJA NARASTIŠČA AHILOVE TETIVE (HAGLUNDOVA PETA/EKSOSTOZA)

Gre za stanje pri katerem zaradi ponavljajočega draženja narastišča Ahilove tetive na petnico pride do odlaganja kalcija v tem predelu. Sočasno nastane še retrokalkanearni burzitis, kar se kaže z oteklino, zatrdlino in bolečino na posteriornem robu petnice (Slika 3a).

RTG slika je značilna. Vidimo intratendinozno odlaganje kalcija ob narastišču tetive na petnico (Slika 3b).

Konservativno zdravljenje je podobno, kot pri običajni tendinopatiji Ahilove tetive. V kolikor to ne zadostuje je potrebna kirurška intervencija z namenom odstranitve nakopičenega kalcija oziroma ablacije osteofita.



*Slika 3. Slika 3a prikazuje zatrdlino ob narastišču Ahilove tetive na petnico. Na RTG posnetku je prikazano odlaganje kalcija ob narastišču tetive (Slika 3b). Trnast osteofit na petnici (Slika 3c).*

## **PLANTARNI FASCITIS (TRN V PETI)**

Nastane zaradi kronične preobremenitve in posledičnega vnetja narastišča plantarne aponevroze na petnico. Dejavniki tveganja so prekomerna telesna teža in športne aktivnosti, ki kronično preobremenjujejo stopalo.

Klinična slika je specifična. Javlja se točkasta bolečina na podplatu pod petnico. Pogosto ugotavljamo zmanjšano dorzifleksijo stopala, kar je posledica krajše Ahilove tetive. Po nekaterih teorijah je prav ta glavni vzrok za nastanek plantarnega fascitisa.

Na RTG posnetku pogosto vidimo osteofit na petnici (Slika 3c). Kljub klasičnem prepričanju, da je ravno osteofit odgovoren za nastanek fascitisa, je bilo dokazano nasprotno. Za potrditev aktivnega vnetja v obolelem predelu je potrebna MR preiskava, ki tudi razjasni indikacije glede operativnega posega.

Zdravljenje je praviloma konservativno. Potrebna je fizikalna terapija z namenom raztegovanja Ahilove tetive. Predpišemo še ortopedske vložke in nesteroidne antirevmatike. V kolikor to ni dovolj je na mestu terapija z globinskimi udarnimi valovi (ESWT). 3-5 ciklov običajno zadostuje za trajno izboljšanje. Zelo redko je indicirano kirurško zdravljenje s ciljem delne sprostitev plantarne aponevroze.

## **POŠKODBA VEZI**

Poškodbe vezi gležnja razdelimo na zvine »zgornjega« in »spodnjega« gležnja. Pri poškodbi vezi »zgornjega« gležnja imamo v mislih poškodbo tibio-fibularne sindesmoze (TFS). Pri poškodbah »spodnjih« vezi gležnja se največkrat srečujemo s poškodbo sprednjega tibio-fibularnega ligamenta (LTFA) in kalkaneo-fibularnega ligamenta (CFL). Omenjenim poškodbam vezi so lahko pridruženi še zlomi, poškodbe tetive peroneusa ali poškodbe deltoidnega ligamenta, ki je velikokrat povezana z zlomom medialnega maleola.

Poškodba TFS se klinično kaže z bolečino v sprednjem zgornjem delu gležnja. Če v srednjem delu goleni tibijo in fibulo stisnemo skupaj se bolečina okrepi (Hopkinsov test). Podobno bolečino sprožimo ob dorzifleksiji in zunanji rotaciji stopala ob pokrčenem kolenu.

Na RTG posnetku v Mortise projekciji pri hujših raztrganinah vezi in nestabilnosti ugotavljamo nesimetrično sklepno špranjo. Diagnozo potrdimo z MR preiskavo.

Zdravljenje je pri nategu vezi, ki ne povzroča nestabilnosti konservativno z longeto 3 tedne. V nasprotnem primeru je potrebna kirurška stabilizacija gležnja.

Pri poškodbah vezi »spodnjega« gležnja je najpogostejši nateg LTFA. V tem primeru ugotavljamo bolečino na anterolateralni strani gležnja. CFL boli posterolateralno, za in pod maleolom (Slika 1).

Za RTG slikanje se odločimo v skladu z mednarodno sprejetimi smernicami (Ottawa ankle rules). Te so: nezmožnost obremenitve noge, točkasta bolečina nad medialnim ali lateralnim maleolom, bolečina nad bazo 5. stopalnice ali nad navikularno kostjo.

Vse zvine LTFA in CFL najprej zdravimo konservativno. Za nekaj dni lahko namestimo opornico ali mavec, sicer pride v poštev hlajenje, analgezija in počitek. V kolikor bolečina po poškodbi vztraja ali se pojavlja nestabilnost gležnja je potreben kirurški poseg. Glede na indikacije se odločimo za učvrstitev okvarjenega ligamenta s sidri in šivom ali napravimo rekonstrukcijo s pomočjo tetivnih presadkov.

## **ZADNJE STOPALO:**

### **TENDINOPATIJA TETIVE TIBIALIS POSTERIOR (POSTIKUS)**

Insuficienca tetive tibialis posterior je najpogostejši razlog za pridobljeno plosko stopalo pri odraslem. Postikus je namreč najpomembnejši dinamični stabilizator stopalnega loka, ki hkrati izvaja inverzijo petnice in addukcijo srednjega dela stopala. Tendinopatija se pogosteje pojavlja pri ženskah in po šestdesetem letu. Vzrok za nastanek je povezan z različnimi multifaktorskimi dejavniki, v 20% je razlog poškodba, lahko pa tudi revmatsko obolenje.

S pomočjo RTG posnetka, predvsem pa glede na klinično sliko, delimo obsežnost okvare tetive tibialis posterior v štiri stopnje. Prvo stopnjo predstavlja lokalni tendinitis tetive in bolečina ob notranjem maleolu, drugo nastanek fleksibilnega ploskega stopala, tretjo rigidni planovalgus, četrti stopnji se ob rigidnem planovalgusu pridruži še okvara zgornjega skočnega sklepa. Predvsem je pomembno, da pravočasno pomislimo, da je bolečina za medialnim maleolom povezana z okvaro tetive postikusa. Le tako lahko namreč preprečimo napredovanje bolezni ter nastanek trajnega planovalgusa. Pri planovalgusu ugotavljamo spuščen stopalni lok, v kolikor je ob tem stopalo v abdukciji se pojavi znak »preštevilnih prstov« (Slika 4a). V drugi fazi ocenimo fleksibilnost stopala in petnice. Če preiskovanec lahko stopi na prste in gre petnica v varus je stopalo fleksibilno (Slika 4b). Pogosto preiskovanec zaradi bolečine in nefunkcionalnosti postikusa ne more stopiti na prste, takrat ob pregledu poskusimo pasivno reponirati spodnji skočni sklep, če smo pri tem uspešni je stopalo še fleksibilno, v nasprotnem primeru gre za tretjo stopnjo okvare.

Od dodatnih diagnostičnih metod največkrat zadostuje RTG slikanje stopala stoje AP in stransko. Ob tem je zelo koristno opraviti še posebno RTG slikanje osi zadnjega stopala. Pri napredovali bolezni, ki se ji pridruži bolečina v sklepih stopala, moramo pomisliti na začetno artrozo. Takrat je smiselno naročiti še CT stopala ali SPECT/CT preiskavo (Slika 4c), ki nam natančno pokaže iz katerega sklepa izvira bolečina.

Zdravljenje insuficience postikusa se izvaja glede na stopnjo okvare. Prvo stopnjo zdravimo s stopalnimi vložki, ki razbremenijo postikus. Drugo stopnjo zdravimo operativno, največkrat spremenimo biomehaniko stopala in razbremenimo postikus z osteotomijami petnice. Pri tretji in četrti stopnji je bolezen že tako napredovala, da je največkrat potrebna vsaj trojna artrodeza stopala (zatrditev spodnjega skočnega sklepa, talo-navikularnega in kalkaneo-kuboidnega sklepa).



*Slika 4. Slika 4a prikazuje znak preštevilnih prstov. Ko pogledamo stopalo iz postero-anteriorne smeri, nista vidna samo 4. in 5. prst, pač pa tudi drugi. V tem primeru je znak pozitiven in nakazuje metatarsus abductus. Ko se preiskovanec postavi na prste desna petnica ne gre v varus (Slika 4b). Na SPECT/CT je vidno kopičenje signala ob prvem tarzometatarsalnem sklepu – znak artroze (Slika 4c).*

## **ARTROZA SUBTALARNEGA, TALO-NAVIKULARNEGA (T-N) IN KALKANEO-KUBOIDNEGA (C-C) SKLEPA**

Artroza subtalarnega sklepa je največkrat povezana s popoškodbenimi stanji, medtem ko je artroza T-N in C-C sklepa običajno primarna.

Ne glede na nastanek se kaže z lokalnimi ali difuznimi bolečinami v stopalu in deformacijo stopala.

Če na AP in stranskem RTG posnetku stopala slikanem stoje ne moremo z gotovostjo potrditi nastanka artroze, pride podobno kot pri insuficienci postikusa, v poštev CT slikanje ali SPECT/CT.

Ko s preiskavami natančno določimo izvor artrotične bolečine je največkrat potrebna operativna zatrditev (artrodeza) prizadetega sklepa.

## SREDNJE STOPALO:

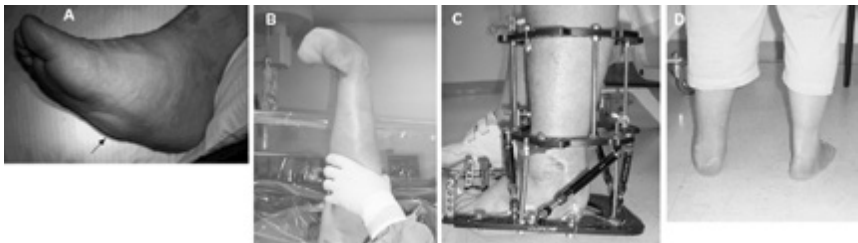
### ARTROZA NAVIKULO-KUNEIFORMNEGA (N-C) IN KUNEIFORMNO-METATARZALNEGA (C-M) SKLEPA TER CHARCOT DEFORMACIJA STOPALA

Artoza srednjega stopala je največkrat povezana s progresivno okvaro senzibilitete stopala, ki vodi do postopne ireverzibilne okvare sklepov in kosti (Charcotova deformacija). Nezdravljene takšne progresivne bolezni privede do hudih deformacij stopala, ki se lahko konča z amputacijo. Prizadetih je 1% diabetikov in 7,5% diabetikov s periferno nevropatijo, sicer je ta bolezen tipična za bolnike z boleznijo Charcot-Marie-Tooth.

Pri kliničnem pregledu na začetku ugotovljamo oteklino, rdečino, edem in v 50% bolečino. V napredovali, kronični fazi prevladuje predvsem deformacija stopala. Stopalni lok se zruši, stopalo dobi značilno obliko (»rocket bottom«, Slika 5a). Pojavljati se začnejo zapleti, kot so ulkusi in s tem povezana lokalna ali sistemska vnetja.

Za dodatno razjasnitev patologije pridejo diagnostično v poštev RTG posnetki stopala stoje in CT. Če sumimo na zaplet v smislu osteomielitisa se lahko poslužimo še MR preiskave s katero odkrijemo morebiten absces in vnetno prizadeto kosti.

Zdravljenje deformiranega srednjega stopala je lahko konservativno. Pacientu predpišemo prilagojene ortopedске čevlje ali posebne opornice. Če to ne zadostuje je glede na pacientovo splošno stanje mogoč operativni poseg. Pri zmernih deformacijah napravimo artrodezo in stopalni lok ojačamo z vijaki ali podpornimi ploščami. Pri težjih oblikah (Slika 5b) to ni mogoče, zato lahko deformacijo postopoma popravimo s pomočjo zunanjskega fiksaterja (Slika 5c, 5d). V skrajnem primeru se odločimo za amputacijo. Vedno je pravočasno treba zdraviti tudi zaplete, predvsem osteomielitis.



*Slika 5. Rocket bottom deformacija (Slika 5a). Rigidna deformacija stopala (Slika 5b), ki se lahko uspešno zdravi samo s pomočjo zunanjskega fiksaterja (Slika 5c). Pooperativni rezultat (Slika 5d).*

## **SPREDNJE STOPALO:**

### **ARTROZA PRVEGA METATARZOFALANGEALNEGA (MTP) SKLEPA**

Artoza prvega MTP sklepa je največkrat povezana z neznano primarno etiologijo, lahko pa tudi s popoškodbenim vzrokom.

Kaže se z lokalno bolečino okrog sklepa, ki se okrepi pri hoji. Takšen sklep je slabše gibljiv, pogosto tipamo osteofite.

Na RTG posnetku ugotavljamo tipične obrabne spremembe: osteofite, zoženo sklepno špranjo, subhondralno sklerozo in ciste (Slika 6a).

Artozo prvega MTP sklepa lahko zdravimo simptomatsko s spremenjeno fizično aktivnostjo in analgetičnim zdravljenjem. Če to ne zadostuje, kirurško odstranimo osteofite s čimer izboljšamo gibljivost sklepa. Sicer pride v poštev zatrditev sklepa. Obstaja tudi možnost polovične artroplastike, ki pa žal ne daje prepričljivih rezultatov.

### **HALUKS VALGUS**

Izkrivljen nožni palec je pogost vzrok bolečine v stopalu (Slika 6a). Gre za kompleksno deformacijo, ki ne izvira samo iz palca, pač pa iz celotnega prvega žarka stopala. Vzrok za nastanek bolečine je primaren ali povezan s tesno obutvijo. Bolečini se lahko pridruži še otekline in rdečina na medialni strani prvega MTP sklepa.

Na AP RTG posnetku stoji ugotavljamo lateralno usmerjen palec. Po definicij mora biti kot med prvo stopalnico in proksimalno falango palca večji od 15°. Kot med prvo in drugo metatarzalno kostjo pa večji od 9°.

Glede na stopnjo deformacije obstajajo številni različni operativni posegi s katerimi popravimo os ukrivljenega palca. Pri blažjih oblikah je zdravljenje konservativno, priporoča se predvsem udobna obutev.



*Slika 6. Artroza prvega MTP sklepa s haluks valgusom (Slika 6a). Otiščanec na mestu predolge druge in tretje metatarzalne kosti (Slika 6b). Nekoliko predolga druga metatarzalna kost, kar izpostavi neenakomerno padajoča črta, ki povezuje glavice metatarzal (Slika 6c).*

## OKVARA SEIZMOID

Težave povezane s seizmoidnima kostema, ki ležita na plantarni strani prvega MTP sklepa so največkrat povezane z zlomom ali aseptičnim odmrtjem ene od koščic zaradi ponavljajočih mikrotravem.

Bolečine so tipično lokalizirane plantarno nad prizadeto kostjo in se okrepijo pri nošenju visokih pet ali ob plantarni fleksiji palca proti upor.

Pri zlomu seizmoidne kosti se na RTG posnetku pogosto vidi lomna poka. V kolikor je izvid nespecifičen ali gre za sum na aseptično nekrozo je nujna MR preiskava.

Pri akutnem zlomu ali pri aseptični nekrozi je zdravljenje najprej konservativno z večtedensko imobilizacijo sklepa in razbremenjevanjem. V primeru, da gre za zastaran nezaraščen zlom je potrebna osteosinteza kosti. Če je to nemogoče ali gre za aseptično nekrozo, ki povzroča trajne bolečine se odločimo za odstranitev seizmoidne in natančno rekonstrukcijo tetive fleksor hallucis brevis. S tem se izognemo siceršnjemu zapletu, nastanku haluks valgusa.

## DEFORMACIJE PRSTOV

Deformacije prstov na stopalu nastanejo zaradi nestabilnosti MTP sklepa ali so posledica kroničnega prekomernega vleka tetiv prsta. Nestabilnost in luksacija, ki prizadene drugi prst je največkrat povezana s haluks valgusom. Sicer so deformacije prstov na stopalu lahko povezane z revmatskimi obolenji ali z nošenjem preozke obutve. Zaradi deformacije so prsti obremenjeni nepravilno, nastajajo boleči otiščanci.

Konservativno zdravljenje predstavlja predvsem zamenjava obutve za čim udobnejšo. Če to ne zadostuje, se izvede zatrditev PIP sklepa, tenotomija ekstenzorjev prsta in po potrebi skrajšava metatarzale.

## **METATARZALGIJA IN MORTONOV NEVRINOM**

Metatarzalgija pomeni bolečino na plantarni strani stopala v predelu glavic stopalnic. Najpogostejši razlog je neustrezna dolžina oziroma razmerje dolžin med sosednjimi stopalnicami. Redkeje je razlog za kronično bolečino patološko zadebeljen interdigitalni živec – Mortonov nevrinom.

Klinična slika je relativno tipična z bolečino plantarno, in sicer nad ali med glavicama stopalnic. Na podplatu so na bolečem predelu pogosto prisotni otiščanci, kar je tipično za predolgo stopalnico (Slika 6b). Če je bolečina med stopalnicami, predvsem med tretjo in četrto ali drugo in tretjo, posumimo na Mortonov nevrinom.

RTG posnetek stopala jasno pokaže neustrezne dolžine stopalnic. Pomagamo si lahko s tako imenovano Maestro črto, ki jo narišemo od glavice prve do zadnje metatarsale. Če črta ne pada enakomerno od prve do pete glavice, je ena od metatarzal predolga (Slika 6c). Za potrditev diagnoze Mortonovega nevrinoma je potreben MR posnetek.

Zdravljenje metatarzalgije in Mortonovega nevrinoma je najprej konservativno. Predvsem predpišemo udobno obutev. V kolikor to ne zadostuje, v primeru predolгих stopalnic, te kirurško skrajšamo. Za ekscizijo nevrinoma se odločimo izjemoma, zgolj v primeru trajnih hudih težav, ki se ne odzovejo niti na aplikacijo kortikosteroida v obolelo mesto.

## **LITERATURA:**

1. *Coughlin JM, Saltzman LC, Anderson BR. Mann's Surgery of the foot and ankle (9th ed). Philadelphia, Saunders, 2014.*
2. *Miller DM, Thompson RS, Hart AJ. Review of orthopaedics. Philadelphia, Saunders, 2012.*

# KDAJ JE BOLEČINA V SKLEPU VNETNA

*Metka Koren Krajnc, Iztok Holc*

## UVOD

Bolečina v sklepu je lahko posledica različnih vzrokov: vnetja, degeneracije hrustanca, odlaganja kristalov, okužbe ali poškodbe. Pri diferencialni diagnostiki sta v največjo pomoč anamneza in klinični pregled.

## PATOFIZIOLOGIJA

Ocenitev bolečine v sklepu bomo predstavili skozi različne patološke procese, ki lahko povzročajo bolečino v sklepu, glede na anatomske značilnosti.

### a. Sinovitis

Sklepna ovojnica je glavno mesto vnetja pri bolnikih z revmatoidnim artritismom in ostalih vnetnih artritid. Povzročata ga infiltracija sklepne ovojnice z vnetnimi celicami, tvorba novih žil in se klinično izraža kot bolečina, rdečina, tipna zadebelitev mehkih tkiv nad sklepom.

### b. Entezitis

Enteze so pripenjalnišča tetive mišic na kost, so glavno mesto vnetja pri spondiloartritidih.

Posledica vnetja na teh mestih je tvorba sindezmoftov ali sindezmoz (sakroileitis).

### c. Odlaganje kristalov

Kristali, ki se odlagajo v sklepih, so natrijev urat, kalcijev pirofosfat, kalcijev fosfat ali kalcijev oksalat.

Uratni kristali se odlagajo v na površini hrustancev, v sklepni ovojnici ali ob sklepni strukturi (burse, kitne ovojnice). Akutni napad protina klinično predstavlja otekel, vroč, boleč sklep.

Kalcijev pirofosfat se odlaga predvsem v hialinem hrustancu, sproščanje kristalov v sklepni prostor povzroča akutno vnetje v sklepu.

### d. Infekcijski artritis

Sklepna ovojnica je lahko mesto akutnega ali kroničnega vnetja, ki je posledica bakterijskega, virusnega ali glivičnega vnetja.

Sklepna ovojnica je prežeta z nevtrofilci s posledično nekrozo in tvorbo granulacijskega tkiva. Bakterijsko vnetje hitro povzroči propad hrustanca.

### **e. Strukturne ali mehanske poškodbe**

Degeneracija hrustanca je glavni patofiziološki vzrok osteoartorze. Poškodba hrustanca povzroča obsklepno sklerozo in tvorbo osteofitov.

## **ANAMNEZA IN KLINIČNA SLIKA**

Glavna naloga je določitev od kod izvira bolečina (iz sklepa ali obsklepnih struktur). Bolečina v kolku je tako lahko posledica tudi hernije hrbtnice, stenoze spinalnega kanala, okluzivne bolezni žil, artritisa kolka ali trohanternega bursitisa. Tako ločimo vnetno bolečino, nevnetni artritis in artralgijo (le bolečino v sklepu).

Simptomi bolezni sklepa so bolečina, okorelost, otekanje, omejena gibljivost, šibkost in utrujenost.

Pri vnetni bolečini v sklepu je bolečina prisotna ob mirovanju in gibanju. Najhujša je ob začetku dneva, izboljša se z razgibavanjem. Pri nevnetni bolezni se bolečina pojavlja predvsem med gibanjem in se ob počitku pomiri. Bolniki z napredovalim osteoartrozo imajo bolečino tudi v mirovanju in ponoči.

Okorelost se pojavi po krajšem počitku, po dolžini okorelosti lahko ločimo nevnetne spremembe od vnetnih. Pri vnetni bolečini je okorelost daljša od 30-60 minut. Pri nevnetnem artritisu traja le-ta okoli 15 minut in se prav tako pojavlja zjutraj ter po počitku.

Pomembni podatki pri diferencialni diagnostiki so:

- Začetek, trajanje artritisa
- Število vnetih sklepov
- Simetričnost prizadetih sklepov
- Izvensklepna prizadetost

Začetek težav je lahko nenaden, tako se lahko pojavi v par minutah ali urah. Kar je lahko posledica poškodbe, odlaganja kristalov ali okužbe sklepa. Lahko pa se pojavi v par tednih ali mesecih, kar je najpogosteje posledica revmatoidnega artritisa ali osteoartorze. Prav tako delimo težave na akutne (manj kot 6 tednov) ali kronične (več kot 6 tednov).

Prav tako govorimo o monoartritu, oligoartritisu (prizadetost do 4 sklepov) ali poliartritisu, ko je prizadetih več kot 5 sklepov.

Pomembna je tudi razporeditev sklepne prizadetosti, kadar so prizadeti distalni interfalaenal sklepi so prizadeti pri psoriatičnem artritisu, putiki ali

osteoartrozi, vendar ne pri remvatooidnem artritisu.

Prav tako hrbtnica ni prizadeta pri RA, temveč pri ankilozirajočem spondilitisu.

Ker so bolečine v križu zelo pogoste in predstavljajo kar 80% pregledov pri zdravniku družinske medicine so v pomoč za prepoznavanje vnetne bolečine od mehanske, ki je neprimerno pogostejša, razvili merila vnetne bolečine v križu.

Merila za definicija vnetne bolečine v križu:

- nastopi pred 40. letom,
- pojavi se postopno, in ne pogojeno z nenadnim gibom ali drugim mehanskim vzrokom,
- ob telesni vadbi se zmanjša,
- počitek je ne zmanjša ali jo celo poslabša,
- prisotna je ponoči in se zmanjša, če bolnik vstane in se razgiba.

Vnetna bolečina v križu je prisotna, če so izpolnjeni 4 od 5 parametrov.

Prav tako je ponovno zelo pomemben podatek, da so težave najhujše zjutraj in jih razgibavanje omili, medtem ko mehanično bolečino fizična aktivnost poslabša.

Spondiloartritis prizadenejo enteze, prizadeta je lahko, daktilitis, tendinitis, vnetna bolečina v križu.

Izvensklepna prizadetost je prav tako pomembna in je lahko zelo različna. Prisotnost splošnih znakov nakazuje sistemsko prizadetost in je ne pričakujemo pri bolnikih z degenerativnimi spremembami sklepov. Lahko so prisotne spremembe na koži, kot so SLE, dermatomiozitis, skleroderma, luskavica, Henoch Schonlein purpura, nodozni eritem.

Prav tako so lahko prizadete oči v smislu episkleritisa, skleritisa ali granulomatoze z poliangigitisom, sprednji uveitis pri ankilozirajočem spondilitisu ali konjunktivitis pri reaktivnem artritisu.

Pregled sklepov nam lahko pomaga pri razlikovanju vnetja od poškodbe. Znaki, ki nakazujejo vnetje v sklepu so:

- hipertrofija sklepne ovojnice
- tekočina v sklepu
- bolečina ob gibanju
- eritem in toplotasklepa
- omejena gibljivost
- bolečnost sklepa

## PREISKAVE

Najpomembnejše preiskave ob sumu na revmatološko obolenje so:

- septični artritis: barvanje po gramu in pregled sklepne tekočine
- putika in psevdoprotin: pregled s polarizacijskim mikroskopom
- ankilozirajoči spondilitis: RTG SIS
- osteoartorza: RTR roke
- SLE: določanje imunoserologije

V pomoč so nam tudi osnovne preiskave, kot so krvna slika, sedimentacija in CRP ter dodatno imunoserološke preiskave kot so revmatoidni faktor, anti CCP ter ANA titer.

Dodatni testi ob akutnem poliartritisu: hemokulture, antistreptolizinski test, parvovirus B 19, hepatitis B .

## ZAKLJUČEK

Ob pregledu otekega in bolečega sklepa sta najpomembnejša anamneza in klinični pregled, ki nam lahko poda ustrezno informacijo o delu prizadetega sklepa. V pomoč so osnovne laboratorijske preiskave, ki služijo večinoma le za potrditev delovne diagnoze, ki jo postavi klinični pregled.

### LITERATURA:

1. Tomšič M, Praprotnik S. *Revmatološki priročnik za družinskega zdravnika. Četrta dopolnjena izdaja. Ljubljana: Revma. Net. 2012.*
2. Woolf AD, Akesson K. *Primer: history and examination in the assessment of musculoskeletal problems. Nat Clin Pract Rheumatol. Jan 2008; 4 (1): 26-33.*
3. Feinstein DE, Brent LH. *the complexity of the differential diagnosis for inflammatory arthritides. Posgrad Med. May 2006; Spec No: 12-23.*
4. Genes N, Chisolm-Straker M. *Monoarticular arthritis: what is the cause of my patients painful swollen joint?. CMAJ. Jan 6 2009; 180 (1): 59-65.*
5. Shojania K. *rheumatology: 2. What laboratory teste are needed?. CMAJ. Apr 18 2000; 162 (8):1157-63.*

# KAJ LAHKO NAREDIM SAM, KDAJ NAPOTIM BOLNIKA Z BOLEČINO V HRBTENICI K SPECIALISTU?

*Dejan Kupnik*

## IZVLEČEK

Bolečina v hrbtenici je kompleksna klinična entiteta, ki zajema tako neogrožajoča kot življenje ogrožajoča stanja. Prvi kontakt z zdravnikom primarne ravni je ponavadi tudi najpomembnejši in veliko naredimo že s tem, ko poleg hrbtencičnih vzrokov posumimo še na ogrožajoče, kot so anomalije velikih žil, infektološka stanja vezana na hrbtenico in obhrbtencične strukture, malignome in njihove zasevke, ter eventualna dermatološka stanja.

S tem ko pridobimo zadostno in dovolj poglobljeno informacijo o stanju, izvedemo vse osnovne preiskave, ki začrtajo diagnostični potek, ter pacienta terapevtsko in edukativno oskrbimo, marsikdaj preprečimo nepotrebno napotovanje oziroma po drugi strani ugotovimo stanje, ki zahteva čimprejšnjo obravnavo na sekundarni ravni.

**Ključne besede:** Bolečina v hrbtenici, primarna raven zdravstva.

## ABSTRACT

Spinal pain is a complex clinical entity that includes some nonthreatening and also life threatening diseases. First contact with primary care physician is of vital importance and can along some degenerative spinal column diseases give a lot of clinical information suggesting anomalies of big vessels, infectological disease ob spinal and paraspinal structures, malignancies, and possible dermatological conditions.

With careful history taking and examination, diagnostic, therapeutic and educational procedures we on one hand prevent overreferral and on the other hand promptly recognize medical conditions which require immediate specialist care.

**Key words:** Spinal pain, primary care setting.

## UVOD

Zdravnik družinske medicine v veliki večini primerov predstavlja vstopno mesto bolnika v zdravstveni sistem. Ob tem se je potrebno zavedati, da je ravno od prvega stika zdravnika z bolnikom s specifično težavo odvisen ves nadaljnji potek obravnave. Široko zastavljen in odprt dialog s pacientom ter smiselno in dovolj široko zastavljen začetni diferencialno-diagnostični pristop je najpomembnejši osnovni korak, ki bo bolnika ustrezno triažiral in zastavil nadaljnji diagnostično-terapevtski potek. V skopo odmerjenih minutah, ki so na voljo zdravniku primarne ravni, lahko tak način dela zagotovi dovolj diagnostične moči, ki nenazadnje vodi tudi do prognostično ugodnejšega zaključka. Ali bo vsak bolnik obravnavan na ta način, pa je seveda odvisno tudi od bolnika, ki ga je v tem pogledu potrebno, ponovno v nekaj skopih minutah, znati motivirati.

Bolečina v hrbtenici spada med najpogostejše simptome, s katerimi se srečujemo na primarni ravni. Predstavlja tudi znaten delež absentizma in le-ta se razteza od nekaj dni pa do več mesecev. Ker je vzrokov za bolečino v hrbtenici veliko, pri čemer jih na koncu določen delež ostane celo nepojasnjenih, je obravnava takega bolnika diferencialno-diagnostično precej trd oreh.

Ravno zaradi slednjega, pa tudi zaradi že omenjenega visokega vsakodnevnega števila teh bolnikov, se prvi stik s temi bolniki prevečkrat zaključijo v smislu nepopolne obravnave in s pavšalnim napotovanjem k specialistom kompetentnih strok. Slednji pa morajo diagnostično neobdelane bolnike obravnavati od začetka, bolniki se vračajo, ponovno napotujejo in tako se delo, ki bi moralo biti narejeno že apriori na primarni ravni in bi se na tej stopnji verjetno lahko tudi zaključilo, po nepotrebnem razpršuje na sekundarno raven. S tem se izgublja čas, daljšajo čakalne dobe in podaljšuje absentizem. Po drugi strani pa tudi preiskave, odrejene s strani zdravnika primarne ravni, marsikdaj niso nujno potrebne za potrditev diagnoze in z njimi velikokrat premoščamo čas do druge obravnave.

## KAJ LAHKO NAREDI ZDRAVNIK PRIMARNE RAVNI?

Bolečina v hrbtenici je kompleksen medicinski problem s širokim razponom medicinskih stanj, ki so lahko popolnoma nepomembni ali pa življenje ogrožajoči, zato je naloga zdravnika primarne ravni narediti 1. kvalitetno triažo, 2. ločiti nujne od nenujnih bolnikov, 3. opraviti ustrezno ciljno diagnostiko, ki bo predvidoma začrtala pravo smer obravnave, 4. bolnika ustrezno terapevtsko oskrbeti, educirati in napotiti k ustreznemu

specialistu z zadostno diagnostično informacijo, in 5. v sprejemljivem roku rehabilitirati.

Zdravnik primarne ravni pri obravnavi bolnika z bolečino v hrbtenici najpogosteje pristopa v smeri mišično-skeletnih vzrokov, kjer v znatni meri prednjači degenerativna hrbtenična patologija s kompresijo ali draženjem spinalnih struktur v smislu radikulopatije in bolečinska stanja, vezana na mehkotivne obhrbtenične strukture. Ker le nekaj odstotkov vzrokov za bolečino v hrbtenici odpade na izvenhrbtenične vzroke, je ob odsotnosti simptomov in znakov, vezanih na omenjene vzroke, toliko bolj pomembno, da nanje pomislimo in poskušamo dokazati oziroma izključiti. Slednje je vezano tudi na prognostični izhod, saj je obravnava, v kateri ne pomislimo in ne skušamo izključiti pomembnih in prognostično neugodnih vzrokov za bolečino, nepopolna in nevarna. Ob zavedanju, da niso vse akutne bolečine v hrbtenici nujne in da niso vse kronične hrbtenične bolečine nenujne, je naša inicialna obravnava temeljitejša in napotovanje ustrežnejše.

Zdravnik primarne ravni ob stiku z bolnikom z bolečino v hrbtenici obravnavo osnuje na akutnosti in intenziteti težav, znakih prizadetosti bolnika, na diagnostičnem predvidevanju resnosti, na starosti bolnika, komorbidnostih in drugih medicinskih in psihosocialnih okoliščinah, ki imajo težo pri diferenciaciji stanja. Napotovanje je odvisno od okoliščin, 1. ko se na podlagi simptomov in znakov takoj postavi sum na resnejše dogajanje, kjer odlašanje lahko vpliva na prognozo, 2. ko se izčrpajo diagnostične možnosti na primarni ravni, oziroma 3. se bolnikovo stanje kljub ukrepanju ne izboljšuje. Posebno pozornost velja posvetiti bolnikom, katerih simptomi in znaki niso v skladu z rezultati preiskav, sploh slikovnimi.

Cilji obravnave na primarni ravni so tako zmanjšanje bolečine, začetna diagnostična opredelitev in usmeritev obravnave, izboljšanje funkcionalnega stanja, delovna in splošna reaktivacija bolnika, ter edukacija bolnika.

Ob prvem kontaktu z bolnikom z bolečino v križu na primarnem nivoju naredimo veliko že s tem, ko poleg 1. hrbteničnih vzrokov pomislimo še na 2. anomalije velikih žil, 3. infektološka stanja vezana na hrbtenico in obhrbtenične strukture, 4. malignome in njihove zasevke, ter 5. eventualna dermatološka stanja. Resnejša izvenhrbtenična dogajanja skoraj vedno potekajo z ostalimi sočasnimi ali kasneje pridruženimi simptomi in znaki, o katerih je nujno potrebno dobiti informacijo.

Podrobneje pomislimo na degenerativne spremembe hrbteničnih struktur s posledicami, draženje obhrbteničnih mehkotivnih struktur, vnetne

bolezni hrbtenice, poškodbe hrbtenice, še posebej patološke zlome pri osteoporozi, malignome in njihove zasevke (multipli mielom, kostni tumorji hrbtenice, mehko tkivni tumorji obhrteničnih struktur, karcinom dojke, želodca, pankreasa, požiralnika, prostate, testisov, materničnega vratu, ledvic...), bolezni vezivnega tkiva, subarahnoidalno krvavitev, miokardni infarkt, disekcijo aorte, plevralni izliv, peptični ulkus, spazem požiralnika, ledvične kamne, žolčne kamne, pankreatitis, pielonefritis, okužbe sečil, septični artritis, spinalno tuberkulozo, ginekološke vzroke (endometrijo, izvenmaternična nosečnost, normalna nosečnost ali stanje po njej, zasevki ginekoloških rakov), retroperitonealna dogajanja (limfadenopatija, limfangiom, liposarkom, leiomijsarkom, retroperitonealna fibroza), krvavitve v retroperitoneju (poškodbe, antikoagulantna terapija, motnje strjevanja krvi). Pomislimo tudi na herpetično nevralgijo v kontekstu herpes zostra, in smo hkrati pozorni na okoliščine, ki lahko nakazujejo na resnost in hkrati vzročnost dogajanja. Predvsem so to informacije o nedavni poškodbi, o nedavni bakterijski okužbi ali celo sistemskem septičnem dogajanju, o imunosupresivni terapiji, IV uživanju drog, o lokalnih infiltracijah zdravil in stanjih, ki bolnika predisponirajo za TBC, o nenadni motorični ali senzorični prizadetosti, sedlastih motnjah senzorične, sfinkterskih motnjah, in o anamnezi malignoma.

## **KAKO NA PRIMARNI RAVNI NADALJUJEMO PO PRVEM STIKU Z BOLNIKOM?**

V večini primerov, ko izključimo resnejše oziroma nujnejše dogajanje, je stopenjska diagnostika popolnoma zadostna. Ker večinoma pomislimo na hrbtenični ali obhrtenični origo težav, je najpogostejša prva preiskava radiogram ustreznega dela hrbtenice, in laboratorijski vnetni parametri ter krvna slika, večinoma pa se jih izvaja, če bolečine ne minejo po nekaj tednih od začetka težav. Če to ne pojasni stanja, se na primarni ravni ob neizboljševanju bolnikovih težav lahko poslužimo ostalih laboratorijskih in slikovnih preiskav, kot so retenti, hepatogram, tumorski markerji, proteinogram, parametri za izključevanje sekundarne osteoporoze, in serologija na Borelio burgdorferi., od slikovnih preiskav pa MRI / CT, DeXA, scintigrafija, UZ in funkcijske (EMG) preiskave. Večina preiskav je razen kompleksnejših slikovnih in funkcijskih na voljo dovolj hitro, in sicer že znotraj nekaj tednov, vedno znova pa je tudi pri napotovanju na te preiskave potrebno oceniti, ali bomo z njimi dejansko dobili ustrezno diagnostično informacijo, ki je neobhodna v naši obravnavi, ali pa bolnika z njimi po nepotrebnem obremenjujemo. Ob napotitvi so omenjene preiskave lahko ustreznim specialistom v veliko pomoč.

Na primarni ravni pri večji bolečinski prizadetosti navadno hitro pričnemo

s protibolečinsko medikamentozno terapijo, kasneje tudi s fizioterapijo. Izbor analgetika najpogosteje obsega paracetamol in nesteroidna protivnetna zdravila, pri hujših bolečinah pa centralne analgetike in mišične relaksante. Veliko naredimo z ustrezno edukacijo bolnika tako v smislu zgodnje reaktivacije kot spremljanja stanja, predvsem opozorilnih znakov ogrožajočih dogajanj.

## **ZAKLJUČEK**

Bolečina v hrbtenici je kompleksen medicinski problem s širokim razponom diferencialno-diagnostičnih zmožnosti. Zdravnik na primarni ravni lahko v večini primerov takšne bolnike ustrezno vodi tako v terapevtskem kot diagnostičnem smislu in v kolikor je to ob vseh časovnih in drugih omejitvah izvedljivo, so napotitve ponavadi namenjene tistim bolnikom, ki potrebujejo bodisi čimprejšnjo diagnostično in terapevtsko oskrbo na sekundarni ravni zaradi resnosti dogajanja, bodisi višjo raven terapevtskih storitev, predvsem kirurških, ob neuspešni konzervativni terapiji na primarni ravni. S takim načinom dela se obremenitve porazdelijo, pričakovati pa je tudi skrajšanje ne le čakalnih dob marveč tudi obdobja rekonvalescence in povratka v vsakodnevne aktivnosti.



# KLINIČNI PREGLED IN STOPENJSKA DIAGNOSTIKA OB BOLEČINI V HRBTENICI

*Samo K. Fokter Gregor Rečnik*

## IZVLEČEK

Temeljna cilja obravnave bolnika z bolečino v križu sta ugotoviti resnejše bolezensko stanje in preprečiti bolečini, da bi postala kronična. Pri večini bolnikov ne moremo odkriti jasnega vzroka za bolečino, ki jo zato imenujemo mehanična. Ključ za izključitev sicer redkih sistemskih bolezni, ki lahko povzročajo bolečino, je v dobri anamnezi in kliničnem pregledu, ki ju zapletene diagnostične preiskave ne morejo nadomestiti, zato jih uporabimo le pri specifičnih indikacijah. Bolnike je potrebno napotiti k specialistom v primeru neodzivnosti na konservativno zdravljenje, ugotovljenih progresivnih nevroloških izpadov ali suma na sindrom konjskega repa in kadar ima bolnik rakavo bolezen, vnetje ali zlom hrbtenice.

**Ključne besede:** bolečina v hrbtenici, kronična bolečina, bolezni hrbtenice, primarni nivo, sprejemanje zdravstvenih odločitev

## ABSTRACT

The key goals in management of low back pain are to detect serious problems and to prevent the pain from becoming chronic. Most back pain has no recognizable cause and is termed mechanical. Although underlying systemic disease is rare, a good history and physical examination are keys to excluding it. Sophisticated diagnostic studies are newer a substitute, so they should be deferred for specific indications. Patients should be referred only if they do not respond to conservative treatment, when a progressive neurologic deficit or cauda equina syndrome is noted or suspected, or when the patient has underlying malignancy, infection, or fracture.

**Key words:** back pain, chronic pain, spinal disorders, primary care, medical decision making

## UVOD

Bolečino v križu lahko razumemo kot občasen in ponavljajoč se davek na pokončno držo oziroma življenje v zemeljskem gravitacijskem polju.

Čeprav vzroka zanjo večino ne poznamo, je potek težav predvidljiv. Bolečina je v tesni povezavi s poškodbami in/ali preobremenitvami na delovnem mestu, z nadomestili za bolezensko odsotnost z dela in invalidskimi upokojitvami jo dodatno vzpodbuja psihosocialno okolje. Po pogostosti pojavljanja je bolečina v križu takoj za navadnim prehladom in je med petimi najpogostejšimi vzroki, zaradi katerih bolniki obišejo zdravnika.<sup>1</sup> V pričujočem prispevku bomo skušali kratko predstaviti preprost in na dokazih podprt pristop k bolniku z bolečino v križu.<sup>2</sup>

## **ZAČETNA OBRAVNAVA BOLNIKA**

### **IZJEMNA POMEMBNOST PRVEGA STIKA Z BOLNIKOM**

Bolniki, ki se jim je prvič pojavila bolečina v križu, lahko pridejo k zdravniku močno zaskrbljeni in prestrašeni. Takrat je nadvse pomembno, da si zanje vzamemo dovolj časa. Ugotoviti skušajmo, ali gre za regionalno mehanično bolečino, ali pa je bolečina odraz nekega resnejšega systemskega dogajanja. Ugotoviti moramo torej, ali je v ozadju bolnikovih simptomov nestabilni zlom ali huda utesnitev živčevja, ki lahko privede do pomembnih nevroloških izpadov, potencialno življenje ogrožujoče bakterijsko vnetje hrbtenice ali neoplastični proces, ali pa gre le za povsem običajno prehodno bolečino v križu, ki jo lahko sproži majhna razpoka medvretenčnega diska, vkleščen živec ali fasetna artropatija.<sup>3</sup> Ustvariti si moramo tudi sliko o bolnikovem socialnem ali psihološkem stanju, ki lahko ojača in podaljša bolečino oziroma pomembno vpliva na bolnikovo zaznavo le-te. Bolniku moramo pojasniti običajne vzroke za njihove težave, postopke, ki jih bomo opravili za izključitev drugih resnejših bolezenskih stanj, in opisati večinoma (90 %) ugodno prognozo. Ravno prvi stik z bolnikom, pogovor o vseh vidikih diagnostike, zdravljenja in preprečevanja poslabšanja težav je kritičnega pomena za uspešno obravnavo bolnika z bolečino v križu.<sup>4</sup> V kolikor na točki prvega stika zatajimo, so podani vsi pogoji, da se bo bolnik nezadovoljen, prestrašen in jezen stalno vračal, zahteval neustrezne, nepotrebne in drage diagnostične preiskave in/ali iskal pomoč pri zdravilcih in šarlatanih.

### **MOŽNOST SYSTEMSKEGA OBOLENJA**

Na resnejše systemsko obolenje, ki se lahko kaže z bolečino v križu, in ga je potrebno čim prej izključiti, opozarjajo alarmantni simptomi, ki jih v anglosaksonski literaturi označujejo z t. i. „rdečimi zastavicami“. Mednje sodi bolečina, ki traja dlje kot 1 mesec in ne popušča niti pri mirovanju v postelji. Na rakavo obolenje pomislimo, kadar imamo pred seboj bolnika, ki je starejši od 50 let, izgublja telesno težo in/ali ima pozitivno anamnezo malignega obolenja. Na vnetno poreklo bolečine pomislimo, kadar ima

bolnik povišano telesno temperaturo, mrzlico, kožno vnetje ali vnetje mehurja, je na imunosupresivni terapiji ali je narkoman. Na možnost kompresijskih zlomov vretenc pomislimo, kadar je bolnik starejši od 50 let (ženske) oziroma 70 let (moški), je utrpel pomembnejšo poškodbo, ima znano osteoporozo, je na kortikosteroidni terapiji ali je zasvojen (alkohol). Med rdeče zastavice, ki bi se nam morale prikazati vedno, ko izvemo ali (še bolje) ciljano vprašamo po navedenih postavkah, štejejo nekateri tudi nočno bolečino, jutranjo okorelost, ki traja dlje kot 1 uro in sindrom konjskega repa (inkontinenca, sedlasta anestezija in parapareza). Downie in sod. so v pred kratkim objavljene študiji sistematično proučili 53 „rdečih zastavic“ in ugotovili, da jih ima dejansko napovedno vrednost le 5: visoka starost, jemanje kortikosteroidov, težja poškodba in prisotnost obtolčenine ali odrgnine za zlom hrbtenice ter maligno obolenje v anamnezi za prisotnost zasevkov v hrbtenici.<sup>5</sup>

## **BOLEČINA V LEDVENI REGIJI**

Bolečina v ledvenem predelu je večinoma mehansko pogojena. Akutna bolečina je lahko posledica preobremenitev sicer normalnih podpornih tkiv, kot je npr. mišični preteg, ali degeneracije anatomskih struktur, kot npr. hernija medvretenčnega diska. Kronična bolečina vključuje degenerativno bolezen hrbtenice (spondilozo), artropatijo fasetnih sklepov in spinalno stenozo. Za mehanično bolečino je značilno, da popusti v mirovanju in je izrazitejša ob obremenitvah, npr. dvigovanju bremen.<sup>6</sup>

## **IŠIAS**

Na draženje živčnega korena jasno kaže ostra ali pekoča bolečina, ki seva po okončini navzdol in ji je pogosto pridruženo mravljinčenje ali odrevenelost. Bolečino poveča napenjanje, kot je kašljanje, kihanje in izvajanje manevra po Valsavi. Najpogosteje jo srečamo pri herniji diska, sindromu konjskega repa in spinalni stenozii.

## **SPINALNA STENOZA**

Utesnitev spinalnega kanala ledvene hrbtenice zaradi degenerativnih sprememb lahko radiološko dokažemo pri več kot 20 % ljudi, starejših od 60 let. Diagnozo spinalne stenozii kot razloga za bolečino v križu moramo zato postaviti z natančno anamnezo in kliničnim pregledom. Bolniki značilno opišejo bolečine vzdolž spodnjih okončin pri hoji in daljši stoji, ki postajajo vse močnejše, tako da se morajo ustaviti, nasloniti navzpred ali sesti, da bolečina popusti. Doma po kuhinji hodijo tako, da se naslanjajo na pohištvo, v nakupovalnih centrih pa se naslonijo na nakupovalni voziček tudi s komolci. Takšno motnjo hoje imenujemo nevrogena klavdikacija. Pri predklonu se prečna površina spinalnega kanala za

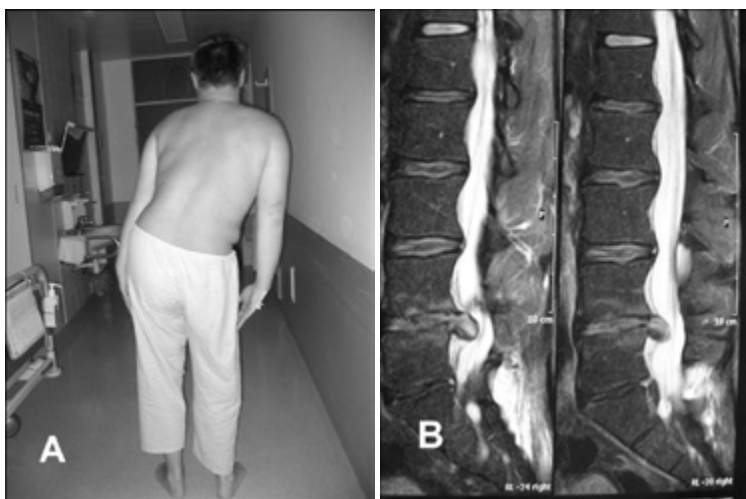
nekaj 10 mm<sup>2</sup> poveča glede na površino ob zaklonu ali vzravnani stoji in hoji – ti bolniki zato paradoksalno lažje hodijo po klancu navzgor kakor navzdol. Nevrološke izpade na spodnjih okončinah najdemo le pri 50 % bolnikov, elektromiografija (EMG) je večinoma brez uporabne vrednosti, razen v slučaju sočasne radikularne stenoze. Na veliko verjetnost spinalne stenoze kaže nativni rentgenski posnetek v stranski projekciji, na katerem je vidna degenerativna spondilolisteza, najpogosteje L4. V takšnih primerih je poleg dekompresije nevrlnih struktur indicirana sočasna zatrditev nestabilnega segmenta L4-L5.<sup>7</sup>

## KLINIČNI PREGLED BOLNIKA

Klinični pregled bolnika obsega inspekcijo, palpacijo, oceno obsega gibljivosti, specifične teste in podrobni nevrološki pregled bolnika.

### INSPEKCIJA

Bolnika vedno prosimo, da se sleče do spodnjega perila. Kožne lise barve bele kave lahko govorijo v prid nevrofibromatoze, pri kateri se včasih pojavi hitro napredujoča skolioza. Bolnika opazujemo pri hoji in smo pozorni na šepanje, ki je lahko asimetrično, s krajšim korakom ali antalgčno. Petelinja hoja zaradi padajočega stopala jasno kaže na radikulopatijo L5. Pri inspekciji bolnika od zadaj bomo opazili deformacije, asimetrijo, skoliozo, spazem hrbtne mišičja, neobičajno poraščenost nad morebitno spino bifido, antalgčno držo, mišično atrofijo in fascikulacije, pri inspekciji od strani pa povečano ali reducirano ledveno lordozo. (Slika 1)



Slika 1.

A – Spazem hrbtne mišičja pri bolniku z išiasom.  
B – MR istega bolnika z vidno hernijo diska na nivoju L4-L5.

## **PALPACIJA**

S palpacijo lahko ocenimo spazem paravertebralnega mišičja, oteklino, spremenjeno površinsko temperaturo in lokalizirano bolečino nad trni vretenc ali fasetnimi sklepi.

## **OBSEG GIBLJIVOSTI**

Normalen obseg gibljivosti ledvene hrbtenice je 40° upogiba, 15° iztega, 30° odklona v obe smeri in 40° rotacije v vsako smer. Običajno gib v smeri upogiba in iztega opišemo s sagitalnim indeksom po Schobru. Tega izvedemo tako, da pri stoječem bolniku nad trni spodnjih ledvenih vretenc s centimetrskim trakom odmerimo in označimo 10 cm razdaljo. Nato bolnika prosimo, da se skloni navzpred, pri čemer se razdalja med kožnima označbama podaljša (normalno za 5 cm), nato pa skloni še navzad, pri čemer se razdalja med označbama skrajša (normalno za 2 cm). Schober 10/15/8 cm pomeni torej normalen obseg predklona in zaklona, Schober 10/12/9 cm pa zavrtlo gibljivost ledvene hrbtenice v sagitalni smeri.

## **SPECIFIČNI TESTI**

Znak dviga iztegnjene spodnje okončine pri na hrbtu ležečem bolniku (Lasegue) ocenimo kot pozitivnega, kadar se pri kotu manj kot 70° sproži značilna bolečina koreninskega tipa vzdolž dvignjene okončine. Za hernijo diska spodnjih ledvenih segmentov (L4-L5 in L5-S1) še bolj patognomoničen je znak dviga iztegnjene nasprotno spodnje okončine, ko se pri dvigu zdrave noge pojavi bolečina koreninskega tipa v prizadeti spodnji okončini (kontra-Lasegue). S preizkusom natega femoralnega živca lahko preizkusimo morebitno prisotnost herije diska na višjih ledvenih segmentih (L2-L3 in L3-L4). Izvedemo ga pri na trebuhu ležečem bolniku tako, da postopoma večamo upogib kolena. V kolikor se ob tem sproži bolečina v sprednjem delu stegna, je test pozitiven. Klinični pregled hrbtenice vedno dopolnimo s pregledom sakroiliakalnih sklepov in kolkov, saj je bolečina v križu lahko prenesena iz navedenih sklepov.

## **NEVROLOŠKI PREGLED**

Anamnestično moramo izvedeti za popuščanje mišične moči, odrevenelost, moten občutek za dotik, ali motnjo zadrževanja vode in/ali blata. Nevrološki pregled je usmerjen v testiranje mišične moči, oceno občutka za dotik in testiranje proprioceptivnih refleksov (Tabela 1). Pri testiranju refleksov je najpomembnejše ugotavljanje razlike med levo in desno stranjo. Pozitiven znak po Babinskem pomeni okvaro piramidne proge. Oceniti je potrebno tudi hojo: nezmožnost hoje po petah kaže na okvaro korena L4, nezmožnost hoje po prstih pa na okvaro korena S1.

Tabela 1. Za specifično koreninsko okvaro značilni klinični znaki

Koren	Slabša moč	Preizkušanje moči	Spremenjen občutek	Refleks
L2	Iliopsoas	Fleksija kolka	Dimlje, stegno spredaj	-
L3	Kvadriceps	Izteg kolena	Stegno spredaj in lateralno	patelarni
L4	Kvadriceps, tibialis anterior	Dorzifleksija in inverzija stopala	Gleženj medialno, stopalo	patelarni
L5	Dolgi ekstenzor palca	Dorzifleksija palca	Hrbtišče stopala	-
S1	Dolgi fleksor palca, gastroknemius	Plantarna fleksija palca in stopala	Podplat in stopalo lateralno	Ahilov

## STOPENJSKA DIAGNOSTIKA

Večina sprememb, ki jih lahko najdemo s slikovnimi preiskavami bolnikov z bolečino v križu, je žal nespecifičnih. Rutinska slikovna diagnostika zato ob prvem stiku z bolnikom z akutno bolečino v križu ni potrebna, razen v primeru prisotnih »rdečih zastavic«. Ameriško zdravniško združenje v svojih smernicah takojšnje slikovne preiskave bolnikov z akutno bolečino v križu priporoča opraviti tistim bolnikom, pri katerih so prisotni visoki dejavniki tveganja za rakavo bolezen ali bakterijsko okužbo hrbtenice in bolnikom z znaki sindroma konjskega repa ali progresivnimi nevrološkim izpadi.<sup>8</sup> Nadalje priporočajo slikovne preiskave opraviti po poskusu zdravljenja, kadar so pri bolnikih prisotni nizki dejavniki tveganja za rakavo bolezen, vnetne bolezni hrbtenice, kompresijske zlome vretenc, simptomi in znaki radikulopatije ter simptomi spinalne stenoze. Ponovno slikovno diagnostiko priporočajo le bolnikom z novimi ali spremenjenimi težavami.<sup>8</sup>

## NATIVNI RENTGENSKI POSNETKI

Anteroposteriorni in stranski posnetek ledvene hrbtenice je ob prvem stiku z bolnikom smiselno opraviti le, kadar so pri bolniku prisotni dejavniki tveganja za zlom vretenc. Večina avtorjev preiskavo priporoča v primeru, ko bolečina ne popusti po 6 tednih, saj je večinoma lahko dostopna in cenena. Po veljavnih NICE smernicah je ni potrebno opraviti niti takrat.<sup>9</sup>

## MAGNETNA REZONANCA (MR)

MR preiskava je priporočljiva, kadar sumimo na tumor, bakterijsko vnetje, diskalno okvaro ali spinalno stenozo. Priporočljiva je tudi v primeru možnosti zloma, sindroma konjskega repa in ankilozirajočega

spondilitisa. Opravimo jo tudi, kadar bolečina na običajno zdravljenje ne popušča zadovoljivo in nameravamo bolnika predstaviti specialistu zaradi mnenja glede zatrditve hrbtenice. Kadar so bolniki klavstrofobični, lahko preiskavo opravimo na odprtih aparatih ali v splošni anesteziji. Absolutno kontraindikacijo za MR predstavlja prisotnost tujkov v očesu in srčnih vspodbujevalcev.

## **RAČUNALNIŠKA TOMOGRAFIJA (CT)**

CT preiskava je primernejša kakor MR za oceno kostne patologije, zato jo uporabimo, kadar želimo podrobneje raziskati zlome in skoliozo. Deloma lahko nadomešča MR preiskavo takrat, kadar je le-ta kontraindicirana zaradi bolnikove klaustrofobije ali prisotnosti kovinskih vsadkov. Obremenitev bolnika z ionizirajočim sevanjem je pri CT preiskavi zelo velika, poleg tega zajema potencialno občutljivo regijo, kar je lahko pri mlajših osebah problematično (gonade). Nekatere radiološke ustanove v privatni lasti, ki razpolagajo s CT aparati, ob oceni v isti ustanovi opravljenih nativnih rentgenskih posnetkov rutinsko priporočajo še CT preiskavo brez prave indikacije, kar je skrajno neetično. CT s kontrastom je potreben le pri bolnikih, pri katerih sumimo na intraspinalni tumor. Ti bolniki morajo biti pred preiskavo zadostno hidrirani zaradi preprečitve s kontrastnim sredstvom povzročene nefropatije.

## **SCINTIGRAFIJA SKELETA**

Scintigrafija skeleta nam je lahko v pomoč pri sumu na bakterijsko vnetje in zlome vretenc, ki na nativnih rentgenskih posnetkih niso vidni (npr. spondiloliza pri mladih športnikih). Pomaga nam tudi pri oceni starosti osteoporotičnih zlomov, saj je kopičenje radiofarmaka intenzivnejše pri svežih zlomih vretenc. Obremenitev s sevanjem je relativno majhna (podobna kot pri rentgenogramu pljuč). MR preiskava je večinoma diagnostično zanesljivejša, saj je bolj specifična.

## **ELEKTROFIZIOLOŠKE PREISKAVE (EMG)**

EMG preiskavo opravimo v primerih, ko sumimo na okvaro številnejših korenov, kadar simptomi ne ustrezajo slikovnim preiskavam in kadar želimo objektivizirati s strani bolnika prikazano bizarno ali spreminjajočo se izgubo mišične moči.

## **LABORATORIJSKE PREISKAVE**

Sedimentacija eritrocitov in vrednost C-reaktivnega proteina (CRP) sta preprosti in lahko dostopni preiskavi, ki ju je potrebno opraviti, kadar sumimo na vnetje ali maligno obolenje.

## NAPOTITEV K SPECIALISTU

Takojšnja napotitev k specialistu ortopedu ali nevrokirurgu pod nujno (»1«) je indicirana, kadar pri bolniku ugotovimo sindrom konjskega repa. Napotitev je potrebna tudi v primeru zlomov s posledično kompresijo hrbtenjače, progresivnih nevroloških izpadov, vnetij in tumorjev. Smotrno je napotiti tudi bolnike s hernijo medvretenčnega diska, pri katerih bolečina ne popušča zadovoljivo po 4 do 6 tednih in bolnike s spinalno stenozo, pri katerih ne pride do izboljšanja po 8 do 12 tednih.

## ZAKLJUČEK

Mehanična bolečina v križu je pogosto in samoomejitveno stanje, ki ob klinični izključitvi drugih vzrokov za težave večinoma ne zahteva poglobljene diagnostične obravnave.

### LITERATURA:

1. *Bach SM, Holten KB. Guideline update: what's the best approach to acute low back pain? J Fam Pract. 2009;58(12):E1.*
2. *Bhangle SD, Sapru S, Panush RS. Back pain made simple: an approach based on principles and evidence. Cleve Clin J Med. 2009;76(7):393-9.*
3. *Oyelese AA. Approach to the patient with low back pain. Med Health R I. 2012;95(12):376-8.*
4. *Phelan SM, van Ryn M, Wall M, Burgess D. Understanding primary care physicians' treatment of chronic low back pain: the role of physician and practice factors. Pain Med. 2009;10(7):1270-9.*
5. *Downie A, Williams CM, Henschke N, Hancock MJ, Ostelo RW, de Vet HC, Macaskill P, Irwig L, van Tulder MW, Koes BW, Maher CG. Red flags to screen for malignancy and fracture in patients with low back pain: systematic review. BMJ. 2013;347:f7095.*
6. *Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT Jr, Shekelle P, Owens DK; Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians; American College of Physicians; American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. Ann Intern Med. 2007;147(7):478-91.*
7. *Resnick DK, Watters WC 3rd, Sharan A, Mummaneni PV, Dailey AT, Wang JC, Choudhri TF, Eck J, Ghogawala Z, Groff MW, Dhall SS, Kaiser MG. Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 9: lumbar fusion for stenosis with spondylolisthesis. J Neurosurg Spine. 2014;21(1):54-61.*
8. *Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2011;154(3):181-9.*
9. *NICE Low back pain (early management): overview. Dosegljivo 19. 10. 2014 s spletne strani: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/low-back-pain-earlymanagement>*

# DIFERENCIALNA DIAGNOZA BOLEČINE V KRIŽU

*Gregor Rečnik, Milko Milčič, Samo Fokter*

Glavni simptom povezan s hrbteničnimi obolenji je bolečina, ki pogosto funkcionalno omeji pacienta. Močno lahko vpliva na posameznikovo možnost opravljanja pridobitne dejavnosti, nosi s sabo potencialno precejšen strošek zdravljenja in zmanjša kvaliteto življenja. Kljub temu, da gre najpogosteje za degenerativno obolenje medvretenčne ploščice, obstaja več resnih razlogov za bolečino v križu, katerih pravočasno in pravilno zdravljenje je ključno. Lečeči zdravnik mora biti pozoren na te možnosti in jih ustrezno izključiti.

Bolečina v križu je, podobno kot bolečina v trebuhu, simptom, in ne bolezen. Patološko osnovo lahko iščemo v predelu hrbtenice same ali izven nje. Obstajajo številni vzroki za bolečino v križu, ki jih lahko v grobem razdelimo na spondilogeno oz. nevrogeno in viscerogeno, vaskularno oz. psihogeno.

## PATOLOŠKA OSNOVA BOLEČINE V KRIŽU

### SPONDILOGENA BOLEČINA V KRIŽU

Pri spondilogeni bolečini v križu izvira bolečina iz struktur povezanih s hrbtenico. Bolečina se ojači pri splošnih in usmerjenih dnevnih aktivnostih in do določene mere mine s počitkom. Bolečina lahko nastane zaradi kostnih sprememb v predelu hrbteničnega stebra, sprememb v predelu sakroiliakalnih sklepov ali najpogosteje zaradi dogajanja v mehkih obhrbteničnih tkivih (medvretenčne ploščice, ligamenti, mišice).

### NEVROGENA BOLEČINA

Napetost, draženje ali stiskanje ledvenih korenin povzroči prenašanje bolečinskih simptomov vzdolž ene ali obeh nog. Kljub temu, da gre za najpogostejši vzrok nevrogene bolečine, je smiselno razmišljati tudi o drugih vzrokih. Tumor v talamusu lahko povzroči nastanek kauzalgičnega tipa bolečine v nogi, medtem ko draženje arahnoidalne ovojnice v primeru duralnega hrbtenjačnega tumorja sproži bolečino v križu. Patološki procesi, ki najpogosteje zameglijo jasno klinično oceno, so neurofibrom, nevrilemom, ependimom in drugi tumorji, ki zajemajo korenine ledvenih živcev. Te spremembe se pogosto nahajajo v zgornjem ledvenem predelu ali na težje ocenljivih mestih in jih lahko na sagitalnih posnetkih MR

spregledamo (*slika 1*). Anamnestično gre za težave povsem primerljive s klasično utesnitvijo korenin zaradi hernije medvretenčne ploščice. Občasno pacienti navajajo, da se morajo ponoči vstati in razhoditi, dokler se težave ne pomirijo. Težave se lahko v primeru ishemične okvare konus medularisa v roku več ur ali nekaj dni stopnjujejo (*slika 2*).



*Slika 1. Sagitalni MR posnetek ledvene hrbtenice 56-letne pacientke s hudo bolečino v nogi in ocenjeno neuroforaminalno stenozo (med operacijo ugotovljen tumor korenine v predelu neuroforamna).*

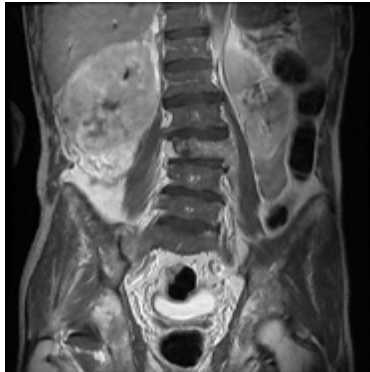


*Slika 2. Sagitalni MR posnetek ledvene hrbtenice 52-letne pacientke s hudo bolečino v nogi in nenadno nastalo parezo palca na nogi zaradi infarkta konus medularisa.*

Ta primera ponazarjata, kako lahko patološki proces v težje ocenljivih predelih, povzroči podobno klinično sliko kot hernija medvretenčne ploščice, in kako pomembno je ocenjevanje konusne regije pred načrtovanjem operativnega posega.

## VISCEROGENA BOLEČINA V KRIŽU

Viscerogena bolečina se lahko pojavi zaradi bolezni ledvic, retroperitonelnih tumorjev ali obolenj medeničnih organov. Zelo redko je bolečina v križu edini simptom visceralnega obolenja. Natančna anamneza ponavadi odkrije druge simptome, pri čemer se bolečina pomembno razlikuje od spondilogenega tipa. Bolečina se pri aktivnosti ne ojači in ne mine po počitku. Pacient s hudo visceralno bolečino se tako neprestano premika in išče primerno lego, v kateri bi mu odleglo (*slika 3*). Po drugi strani leži pacient s septičnim discitisom čimbolj pri miru, saj lahko na ta način bolečino nadzoruje (*slika 4*).



*Slika 3. Koronalni MR posnetek 67-letnega pacienta s hudo bolečino v križu zaradi tumorja desne ledvice in patološkega metastatskega zloma vretenca L3.*



*Slika 4. Sagitalni MR posnetek 73-letne zdravnice s hudo bolečino v križu zaradi spondilodiscitisa L4-L5.*

## **VASKULARNA BOLEČINA V KRIŽU**

Anevrizma abdominalne aorte ali periferna arterijska okluzivna bolezen (PAOB) lahko povzročita bolečino v križu ali simptome, ki spominjajo na išias. Anevrizma se lahko manifestira kot globoka stalna bolečina v ledveni regiji, neodvisna od aktivnosti. Insuficienca superiorne glutealne arterije v sklopu PAOB lahko sproži glutealno bolečino klavdikacijske narave, ki se ojači pri hoji in mine v stoječem položaju. Bolečina se lahko podobno kot išias širi po spodnji okončini, vendar je specifične obremenitve hrbtenice kot so pripogibanje telesa ali dvigovanje bremen ne sprožijo. Intermitentne klavdikacije z bolečinami v mečih, ki se pojavijo med hojo in minejo pri stanju, zahtevajo od klinika okvirno oceno periferne vaskularne insuficience.

## **PSIHOGENA BOLEČINA V KRIŽU**

Čista psihogena bolečina v križu je redkost. Pogosteje je prisotna zamegljenost in zmedenost klinične slike zaradi čustvenega naboja. Lečeči zdravnik mora spoznati psihogeno komponento bolečine, kadar se pojavi, vendar se mora zavedati, da le-ta ne izključuje resne somatske patologije. Pri takšnih pacientih mora s posebno skrbnostjo izključiti resno hrbtениčno dogajanje.

## **BOLEČINSKI VZORCI BOLEČINE V KRIŽU**

### **STRUKTURNA HRBTENIČNA MOTNJA**

Motnja v strukturi hrbtenice kot je degeneracija medvretenčne ploščice pogosto sproži bolečino, ki se ojači med fizično aktivnostjo ali pri stanju v določenem položaju dlje časa. Bolečina mine vsaj delno po počitku ali že pri menjavi položaja. V kolikor je bolečina diskogenega izvora, se poslabša pri sedenju, pripogibanju, dvigovanju in bolj napornih aktivnostih. Lahko je povezana z radikularno bolečino, ki jo je potrebno ločiti od neradikularnih simptomov. Pri bolečini, ki je fasetnega izvora, se bolečina intenzivira pri ekstenzijskih aktivnostih in je povezana z nenormalnostmi spinalnega ritma. Bolečina, ki se pojavlja zaradi degenerativnih sprememb medvretenčne ploščice, je najpogostejša med 35. in 55. letom starosti.

### **VNETNA HRBTENIČNA BOLEČINA**

Vnetna bolečina v hrbtenici je zjutraj močneje izražena, pri čemer se tekom dneva zaradi aktivnosti izboljša. Načeloma se poslabša tekom dneva, kadar ostaja oseba dlje časa neaktivna. Povezana je z okorelostjo. Bolečina lahko počasi seva v predel kolen. Lahko prizadene tudi druge sklepe, najpogosteje ramena in kolke. Pogosto je pridružen asimetrični periferni artritis.

Pogosti patološki in klinični znaki vključujejo vnetje, poškodbo in fuzijo fasetnih sklepov, vnetje ali fuzijo sakroiliakalnih sklepov, oligoartritis perifernih sklepov, entezitis ali drugo zunajsklepno vnetje. Spondiloartropatije imajo močno genetsko predispozicijo in se pogosto prepletajo: ankilozantni spondilitis, psoriatični artritis, reaktivni artritis in enteropatični artritis povezan z vnetnim črevesnim obolenjem. Obstajajo specifični rentgenski kazalci, ki nam pomagajo pri postavljanju suma: kvadratasta telesa vretenc, sindezmozofiti, bambusna palica, erozije ali sklerozacija sakroiliakalnih sklepov, periostitis, izrastki v predelu narastišč tetiv.

## TUMORJI

Pacienti z malignimi tumorji pogosto čutijo bolečine ponoči in v mirovanju, še posebej kadar gre za destrukcijo vretenc in posledično nestabilnost. Občasno navajo pridruženo mehansko bolečino, ki se poslabša ob aktivnosti. Navajajo izgubo telesne teže, utrujenost, izgubo apetita in ostale konstitucionalne simptome. Pri pogovoru je potrebno ciljno vprašati o teh simptomih in o morebitnem prebolelem rakastem obolenju pri pacientu in njegovi družini (*slika 5*).



*Slika 5. Sagitalni MR posnetek prsne hrbtenice 53-letnega pacienta s plazmocitomsko infiltracijo in patološkim zlomom Th6; 8 mesecev po pričetku pojavljanja simptomov.*

## **SEPTIČNO VNETJE**

Vzorec bolečine, s katerim se kaže akutno septično vnetje hrbtenice, je takšen, da je bolečina hujša ponoči in v mirovanju, pogosto povezana z nočnim potenjem in mrzlico. Pred pojavom bolečine aksialnega skeleta, je prisotno vnetje nekje drugje v telesu, najpogosteje gre za uroinfekt ali pljučnico. Pacienti so pogosto imunokompromitirani zaradi sladkorne bolezni ali HIVa.

## **POŠKODBE**

Etiologija bolečine v takšni situaciji je jasna. Travmatski dogodek povzroči hudo bolečino. Manjše poškodbe mehkih tkiv po prometnih nesrečah lahko sprožijo nastanek odložene bolečine. Začetno nelagodje ob dogodku se v naslednjih dnevih potencira v vedno večjo bolečino. Po drugi strani v večini primerov hujših poškodb nastopi huda bolečina takoj. V naslednjih dnevih / tednih postopoma izzveni. V določenih primerih manjša poškodba sproži prvi nastanek bolečine v križu, kar lahko povzroči intermitentne bolečine v prihodnosti. Napredovanje v kronično obliko je najverjetneje povezano z že prej prisotnimi obrabnimi spremembami medvretenčne ploščice.

## **OSTEOPOROTIČNI KOMPRESIJSKI ZLOMI**

Pri starejših posameznikih z osteoporozo lahko številne, ponavljajoče se, manjše poškodbe privedejo do kompresijskih zlomov vretenc. Občasno pride do samo enega dogodka, ki povzroči bolj resno kompresijo vretenca. Po tipu bolečine gre za nenadno nastalo bolečino, ki je lahko zelo huda. Prisotna je ves čas in se pri gibanju, aktivnosti in celo hoji ojača.

## **BOLEČINSKI VZORCI BOLEČINE V NOGI**

Bolečina v nogi je lahko posledica draženja korenine živca ali pa je neradikalnega izvora. Radikalna bolečina v nogi je posledica kompresije in draženja korenine živca zaradi stenoze spinalnega kanala v centralnem delu, v predelu lateralnih recesusov ali nevroforamnov. Neradikalna bolečina je lahko vaskularne narave ali pa posledica artritisa. Izvira lahko iz mehkih tkiv (tumor, septično vnetje, poškodba) ali iz kosti (poškodba, septično vnetje, revmatično vnetje, tumor).

## **POJAVLJANJE BOLEČINE PRI RAZLIČNIH STAROSTNIH SKUPINAH**

Nenaden začetek hude in onesposablajoče bolečine, še posebej če so pridruženi konstitucionalni simptomi, vedno opozarja na možnost resne patologije. Bolečina povezana z degeneracijo medvretenčne ploščice se

sicer najpogosteje pojavi med 35. in 55. letom starosti, vendar se lahko pojavlja skozi celotno življenjsko obdobje. Obstajajo določena obolenja hrbtenice, ki so pogojstjejša v določenih časovnih obdobjih, in katera je pri obravnavi pacientov določene starstne skupine potrebno poznati.

## **OTROCI IN MLADOSTNIKI**

Pojav vztrajne bolečine v tem obdobju nas vodi v smeri izključitve septičnega vnetja in tumorjev. Vertebralni osteomielitis se pojavi v prvem letu življenja, pri čemer je hrbtenica pri dojenčkih bolj dovzetna za kostno okužbo od ostalih kosti. Maligni tumorji so v tem obdobju zelo redki, pogosteje se pojavlja benigni tumor osteoid osteom. V mladostniškem obdobju se bolečina v križu pojavlja v sklopu različnih benignih stanj, med katerimi sta najpogostejši spondiloliza in Scheuermannova bolezen (juvenilna degeneracija medvretenčne ploščice).

## **MLADI ODRASLI**

V tem obdobju lahko pride do prezgodnje degeneracije medvretenčne ploščice, kar je precej pogost vzrok za bolečine. Aktivni način življenja in redno opravljanje vaj občutno ublažita ali odpravita bolečine zaradi tega vzroka. Pri tej starosti se tudi pogosteje prične pojavljati bolečina v sklopu spondiloartropatije. Mladi in aktivni odrasli so zaradi načina življenja bolj podvrženi poškodbam in zlomov.

## **ODRASLI V SREDNJIH LETIH**

Degeneracija medvretenčne ploščice je v tem življenjskem obdobju najpogostejši razlog za bolečino v križu. Prisotna je pri kar 90 % vseh pacientov z bolečino v ambulanti. Ocena tipa bolečine nam pomaga izključiti druge, bolj resne vzroke za bolečino.

## **STAREJŠI**

Pacienti, ki imajo trajno bolečino v križu že vrsto let, pogosto navajajo težave tudi po šestdesetem letu, ni pa nujno. Kadar nastopi bolečina v tem starostnem obdobju akutno, brez pomembne bolečine v preteklosti, je potrebno pomisliti na možnost tumorja. Najpogostejši tumor je metastaza, kar potrebuje natančno diagnostično obravnavo. Tudi septično vnetje se pogosteje pojavlja v tej starosti. Pri pacientih z znano osteoporozo lahko pride do kompresijskih zlomov.

## **LITERATURA:**

1. *Raffaeta G, Mazzantini M, Menconi A, et al. Osteoporosis with vertebral fractures associated with pregnancy: two case reports. Clin Cases Miner Bone Metab 2014; 11(2): 136-8.*
2. *Freddolini M, Strike S, Lee RY. The role of trunk muscles in sitting balance*

- control in people with low back pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2014; doi: 10.1016/j.jelekin.2014.09.009.
3. Lardon A, Leboeuf-Yde C, Le Scanff, et al. Is puberty a risk factor for back pain in the young? A systematic critical literature review. *Chiropr Man Therap* 2014; 22(1): 27.
  4. Joob B, Wiwanitkit V. Management of pyogenic discitis. *Asian Spine J* 2014; 8(3): 391.
  5. Wong DA, Transfeldt E. *Macnab's backache*. 4<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 2007
  6. Singla V, Virmani V, Modi M, et al. Chronic rupture od abdominal aortic aneurysm with vertebral erosion: an uncommon but important cause of back pain. *Ann Vasc Surg* 2014; doi: 10.1016/j.avsg.2014.07.006.
  7. Cabrilo I, Brkhardt K, Schaller K, Tessitore E. Renal carcinoma relapse presenting as a peripheral nerve sheath tumor: a case report and brief review of the literature. *Neurochirurgie* 2013; 59(3): 128-32.

# PROTOKOL ANALGETIČNE TERAPIJE IN MESTO OPERACIJE PRI ZDRAVLJENJU BOLEČINE V HRBTENICI

*Milko Milčič, Gregor Rečnik*

Radikularna bolečina	Pseudoradikularna bolečina	Vnetno degenerativna bolečina	Prenesena bolečina
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ledvena, torakalna ali cervikalna radikulopatija</li> <li>• Sy. caudae equinae</li> <li>• Paraplegija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasetna bolečina</li> <li>• Mišično tetivna bolečina</li> <li>• Pooperativne radikularne brazgotine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vnetne spremembe terminalne plošče (Modic spremembe na MRI)</li> <li>• DDD (degenerativne spremembe diska)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peritrohanteritis</li> <li>• Bolečine ishadičnega debla</li> </ul>

Bolečine, ki jih opisujemo z lumbagom, lumbalnim sindromom ali lumboishialgična bolečina, imajo različno patofiziološko podlago. Glede na izvor bolečine ločimo radikularno, pseudoradikularno, vnetno-degenerativno ter preneseno bolečino.

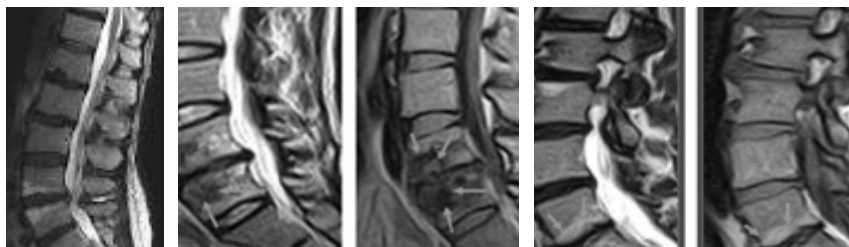
**Radikularna bolečina** je sevajoča bolečina, ki izžareva vzdolž okončine in jo spremljajo nevrološke manifestacije. Radikularna ali koreninska bolečina je posledica utesnitve živčne korenine v samem hrbtnem kanalu ali nevroforamnu, koščeni odprtini, kjer živčna korenina izstopa iz hrbtnice. Najpogosteje jo utesnjuje izbočena medvretenčna ploščica redkeje osalna stenoza ali cistična tvorba. Posebne oblike radikularnih utesnitev predstavlja sy. Cauda equina ali paraplegija. Cauda equina je posledica popolne obstrukcije spinalnega kanala na nižjih ledvenih nivojih L5-S1 medtem ko je paraplegija posledica obstrukcije na višjih ledvenih nivojih L1-L3.

**Pseudoradikularna bolečina** izhaja iz sosednjih struktur ni ne povzroča direktnega pritiska na živčne strukture, lahko pa izhaja iz koreninske ovojnice ali obkoreninske brazgotine po operaciji na hrbtnici. Zanimiv primer je ekstraforaminalna hernijacije medvretenčne ploščice kjer je radikularna bolečina najverjetneje pogojena z delovanjem vnetnih posrednikov, ki se sproščajo iz medvretenčne ploščice in dražijo spinalne

ganglije kar se običajno manifestira z femoralgijo.

**Vnetno degenerativno bolečino** prepoznamo po kroničnem, topem značaju. Ni odvisena od lege telesa in je izrazita prevsem ponoči. Zmerna aktivnost lajša bolečinsko simptomatiko. Radiološke najdbe tipa Modic ali črn disk (DDD-degenerative disc disease) pogosto spremljajo vnetno bolečino. Modic I je sprememba na MRI ki predstavlja edem krovnih plošč. Prepoznamo z različno intenziteto na T1 in T2. Modic II predstavlja maščobno infiltracijo z enako intenziteto T1 in T2. Modic III predstavljajo vezivne spremembe krovnih plošč. Indikacijo za operativni poseg predstavlja le sprememba tipa Modic I. Pri spremembah tipa Modic lahko pričakujemo slabši klinični rezultat operativnega zdravljenja

**Preneseno bolečino**, ki se kaže kot peritrohanteritis, je le z težavo mogoče povezati z hrbtnično patologija. Peritrohanteritis je lahko izjemno izrazit in se dokaj dobro odziva na terapijo z simptomatskimi blokadami vendar se običajno v nekaj tednih ponovi. V kolikor ob peritrohanteritisu izzovemo tudi bolečinski odziv z pritiskom nad ishiadičnim deblom je smiselno iskati vzroke v predelu ledveno križnega prehoda še posebej kadar imamo opravka z mlajšimi bolniki z ali brez kronične bolečine v ledveno križnem prehodu.



Modic I

Modic II

Modic III

## OBRAVNAVA BOLEČINE V LEDVENI HRBTENICI

### NUJNA STANJA, KI ZAHTEVAJO TAKOJŠNJO NADALNO OBRAVNAVO;

1. Sy cauda equina (popolno izražena klinična slika,; hiposenzibiliteta v presredku in na notranji strani stegna, uhajanje vode ali blata. Pri nepopolno izraženi klinični obliki je v ospredju retenca urina. Pozor! Radikularna bolečina z izžarevanjem v nogo pogosto ni izražena)
2. Neurološki izpad; pareza dorzifleksije palca, pareza kvadričepca, nezmožnost hoje po prstih. Pozor! Nevrološki izpad vedno spremljajo senzibilitetne motnje z dermatomsko porazdelitvijo.
3. Refraktorna, neobvladljiva bolečina z ali brez spremljajoče

simptomatike

### **KRITERIJI ZA RADIKULARNO BOLEČINO ( KRENINSKA OKVARA L5 ALI S1);**

1. Dermatomska porazdelitev bolečine
2. Senzibilitetne motnje
3. Pozitiven Bragardov test v nevtralnem ležečem položaju
4. Nizki Lassequov znak (pod 30st.)
5. Pozitiven Valsalva (propagacija bolečine v spodnje okončine pri kašljanju)

### **KRITERIJI ZA PSEUDORADIKULARNO BOLEČINO**

1. Bolečina v stegnenski muskuluaturi pri dvigu sp. okončine nad 30 st.
2. Senzibilitetni izpadi ne ponazarjajo deramtomske porazdelitve ali jih ni
3. Bilateralna simetrična simptomatika
4. Negativni Bragardov test v nevtralnem položaju
5. V ospredju je ledvenokrižna bolečina

### **ANALGETIČNI PROTOKOL L.**

(akutna bolečina z dobrim analgetičnim odgovorom)

1. Parenteralni nestroidni analgetik 6-8x2amp
2. Apaurin 5mg
3. 3x Dexamethazon od drugega dne 1 amp dnevno i.v.
4. Bokatorji protonske črpalke
5. Razbremenitvene vaje in spodbujanje vertikalizacije

### **ANALGETIČNI PROTOKOL LL.**

(kronična obvladljiva bolečinska simptomatika)

1. Per os analgetična terapija (kombinacija tramadola+ nesteroidnih analgetikov ter cox 1 inhibitor)
2. Razbrmemnitvene vaje in spodbujanje vertikalizacije
3. Fizikalno-terapevtska obravnanva kadar bolečina vztraja več kot 6 tednov

### **ANALGETIČNI PROTOKOL LLL.**

(refraktorna bolečina vnetnega ali fasetnega izvora)

1. Dodatno centralni analgetik (Oxycodon, Palexa SR)
2. Ojačan kiržni pas

## 3. Fasetna blokada (ambulantno)

**ANALGETIČNI PROTOKOL IV.**

(v stacionarni ustanovi)

1. I.v. terapija (Analgin/metamizolat 1 amp. na 12h, Dipidolor/piritramid 1/2amp./6h, Paracetaol 1g/8h)
2. Takojšnja protibolečinska fizikalna trerapija ali blokada fasetnih sklepov

Analgetična terapija mora biti prilagojena bolnikovem splošnem zdravstvenem stanju

Bolečinski protokol

**BOLEČINSKI PROTOKOL****AKUTNA BOLEČINA****Radikularna simptomatika**

- Rtg po 1 tednu
- Analgetični protokol I.
- napotitev k ortopedu po 3 tednih

**Pseudoradikularna simptomatika**

- slikovna diagnostika ni potrebna
- Analgetični protokol II.
- napotitev v primeru recidivantnih akutizacij

**KRONIČNA BOLEČINA (ANALGETIČNI PROTOKOL LL.)****Akutizirana kronična bolečina***Prisotna radikulopatija*

- Rtg diagnostika
- (ankolizantni spondilitis, zlom, predhodna operacija)
- napotitev k ortopedu po 3 tednih

*Pseudoradikularna bolečina*

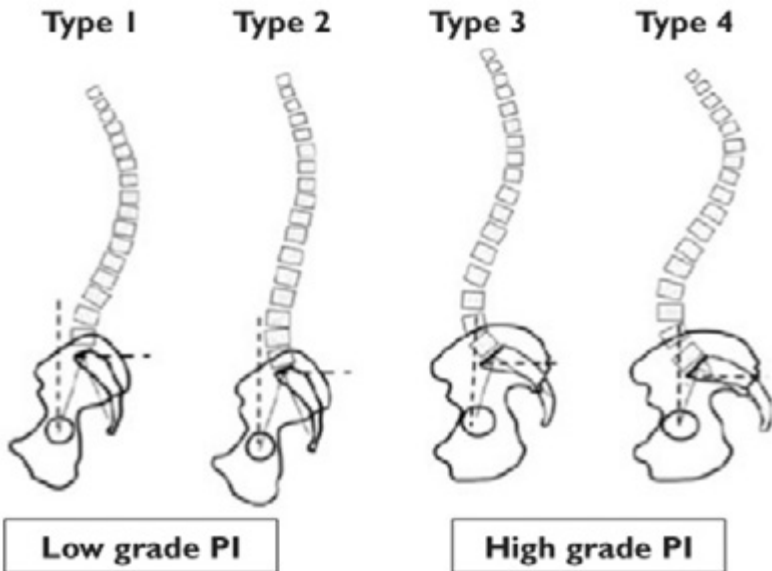
- Analgetični protokol III.

**Vnetna bolečinska simptomatika**

- izključitev septičnega dogajanja
- napotitev na Rtg ali MRI (>3mes.)
- analgetični protokol III
- napotitev po 6 mesecih

Hrbtenica je kompleksna strukturno- funkcionalna enota. Evolucijsko in antropološko je zasnovana za dvonožni stav in s tem pomembni dejavnik v kognitivnem razvoju človeka. Gre za mehansko naj kompleksnejši sistem, ki je zasnovan vertikalno. Pod pojmom sagitalno ravnovesje razumemo delovanje sil, ki se preko ledveno križnega prehod prenaša na medenico in omogoča dinamično ali statično ravnotežje . Razlikujemo tudi pojem

dinamične stabilnosti, ki predstavlja statično nestabilno stanje in nam omogoča premikanje oziroma ravnotežje pri hoji. Hrbtenično ravnotežje je torej edinstvena lastnost primatov in je evolucijsko najrazvitejši biološko-mehanični stroj mišično skeletnega sistema. Kljub nesporni prednosti, ki smo jo z razvojem hrbtenice pridobili ostaja hrbtenica najšibkejši člen predvsem z vidika staranja prebivalstva. Vtis je, da hrbtenica ni ustrojena za obremenitve, ki jih premaguje v celotnem življenjskem obdobju. Z staranjem prihaja zaradi degenerativnih sprememb z odstopanjem od idealne vertikalne lege, ki je energijsko najmanj zahtevna. Posledično se aktivirajo ob hrbtenične mišice.



Ledveno križni prehod pogojuje obliko ledvene hrbtenice ter naklon medenice in obratno, kar lahko ponazorimo z Rousoulyjevimi modelom ( Labodji vrat, ravni hrbet, pravilna oblika, kifotično- lordotična postava). Pomembna je tako dolžina kot obseg krivine posameznih segmentov. Praviloma ledvena lordoza povečuje pelvični naklon in obratno pri kifozi torakalne hrbtenice.

Skupno lordozo (GL global lordosis) sestavljata sakralni naklon ter nevarijabilni kot 25st., ki ju deli ledveni vrh (lumbar apex) GL obsega kot med terminalno ploščo S1 ter infleksisko točko na prehodu lordotičnega (Th12) v kifotični segment. Statična analiza pridobiva na vse večjem pomenu in predstavlja temeljno predoperativno diagnostiko, ki jo omogoča nizko dozna EOS radiološka slikovna diagnostika.

Operativne tehnike (Smith Petersonova, Pedikularna subtraksijska osteotomija) omogočajo korektivne posege na subapikalnem segmentu GL kar posledično povečuje SS in PT. Sama hrbtenična oblika ne zagotavlja sagitalnega ravnotežja, ki je odvisno tudi od medeničnega naklona PT( pelvični zamik –pelvic tilt). Hrbtenično-medenični odnosi so medsebojno pogojeni, kar pomeni, da sprememba sagitalne hrbtenične oblike delno vpliva na naklon medenice in obratno. Klinični rezultat operativnega posega je zato nepredvidljiv tudi ob ustrezni korekciji sagitalne hrbtenične konture.

V študijah povezujejo korigiran LL in SS glede na PI z boljšim po operativnim rezultatom, korelacija z PT je manj predvidljiva. Ustrezne vrednosti posameznih parametrov je mogoče predvideti iz naslednjih okvirnih izračunov

$PI=SS+PT$ ,  $GL=SS+25st.$ ,  $GL=1/2PI+40st.$ ,  $SS=1/2PI+15st.$

Običajne vrednosti PT so med 7-21st.(okoli 14) SS med 40-52(okoli 46) in GL med 60-83(okoli 72). Vrednosti PI so intrinzične in se z operativnim posegom ne spreminjajo ter predstavljajo osnovo za izračun korespondenčnih vrednosti hrbteničnih krivin. Pogost po operativni zaplet pri korekciji z osteotomijo predstavlja proksimalna spojna kifoza (PJK). Kitajska študija (Ying Zhang) opisuje pojavnost PJK v 12,8%, vendar večinoma ne poslabšuje kliničnih algoritmov. Kljub sicer razmeroma pogostim zapletom je klinični učinek pri hrbteničnih osteotomijah ugoden in prisoten že v zgodnjem po operativnem obdobju.

Na točki odločitve za operativni poseg se pojavljajo številne dileme, ki so še toliko večje kadar je reč o operaciji na hrbtenici. Številni bolniki se sprašujejo ali bodo lahko po operaciji še hodil, kako bo z poklicno dejavnostjo, ki ga opravljajo, ali se bodo lahko še ukvarjali z športom ali dejavnostmi, ki jim pomeni veliko. Pričakovanja so velika negotovost je še večja. Odločitve so vse prej kot lahke. Čakanja na izvide preiskav in kontrolne preglede trajajo pogosto mesece. In kako se pripraviti na končno odločitev?

Indikacija za operacijo na hrbtenici je bolečina, ki traja več kot 6 mesecev in je neuspešno konzervativno zdravljena. Pri tem ni pomemben vzrok bolečine. Splošna indikacija je zato široka in prepušča svobodno presojo glede odločitve operaterju.

Odločitev glede operacije na hrbtenici je kompromis med pričakovanim izboljšanjem in možnostjo za peri operativni zaplet. In kaj govorijo študije? V študiji iz leta 2013 (Takayuki Ogawa, Japan) opazujejo pogostost intra operativnih zapletov pri 749 posegih na ledveni hrbtenici v 2.9%. Uspešnost operacije izboljšamo z natančno klinično presojo in

ustrezno interpretacijo pred operativne diagnostične dokumentacije. Ker je hrbtenica zapleten skeletni sistem so potrebne zadostne diagnostične izkušnje za oceno kliničnih manifestacij in njihovo korelacijo z slikovno diagnostiko. Študija iz Poljske (Tomasz Potaczek) navaja 28% komplikacij pri operativnem zdravljenju spondilolistez (14% zaradi instrumentacij, 5% durotomije, subjektivno nezadovoljstvo 5%) študija iz finske (Tero Irmola) opisujejo 13,8% reoperacij pri inštrumentiranih fuzijah. Pri več nivojskih posegih na hrbtenici opisujejo 0,39% verjetnost nastanka epiduralnih hematov ledveno . Pomemben napovedni dejavnik je nestabilnost arterijskega pritiska z spremembami >50mmHg (Kantaro Yamada, Japan). Novejše študije tudi dokazujejo ugoden učinek TXA (traneksamične kisline), ki pomembno zmanjšuje po operativno izgubo krvi z izjemno nizko stopnjo simptomatske GVT ob izključno mehanični antikoagulantni zaščiti 0.36% kar izpodbija rutinsko rabo antikoagulantne parenteralne zaščite (Shasshank Chigopkar, UK). Vnetja po operativne rane so prisotna v 4.9% z najpogostejšimi povzročitelji Staph Aureus 26% ter Pseudomonas 7% (Hassan Fawi, UK) in se običajno uspešno zdravijo konzervativno. Pomembni dejavniki tveganja so debelost (BMI>26), starost>70let, DM, kajenje, kardiovaskularna obolenja, obolenja dihalnih poti, maligna obolenja in uporaba steroidnih pripravkov.

Kadar je klinična slika podprta z jasno morfološko entiteto in prepoznavno nevrološko distribucijo je odločitev glede operativnega posega nedvoumna. Odločitev je težja kadar se subjekt operativne presoje starejša oseba z kronično simptomatiko, konstantno bolečino, brez nevroloških posebnosti, obsežnimi degenerativnimi spremembami, spremljajočimi obolenji. Kritična presoja radioloških strukturnih - morfoloških posebnosti in njihova korelacija z klinično sliko je osnova uspešnosti operativnega posega. Recipročnost klinične beneficije in obsega operativnega posega v prid pričakovanega izboljšanja je vodilo odločitve. Operativne MIS (mini invazivne) tehnike vključno z endoskopskimi in transforaminalnimi pristopi, navigacija in robotika izboljšujejo operativno uspešnost ter skrajšujejo čas rehabilitacije.

Patologijo, ki jo rešujemo z operacijo lahko razdelimo na utesnitveno, vnetno in statično.

Utesnitve hrbtencičnega kanala in neuroforamnov se kažejo z nevrološko prizadetostjo. Utesnitve povzročajo kostne naplatitve , degenerativna obolenja medvretenčnih ploščic, cistične spremembe, vnetja, rašče in krvavitve. Nevrološka prizadetost lahko spremlja tudi druga nevrološka ali žilna obolenja, ki predstavljajo diferencialno diagnostični izziv. Najpogostejša nevrološka manifestacija je raduklarna draženost z ishialgično bolečino, ki izžareva v eno ali obe spodnji okončini. Posebno

pozornost je potrebna kadar so prisotni nevrološki izpadi ali sfinkterske motnje v sklopu sindroma Cauda equina. V tem primeru je operativni poseg nujen in neodložljiv. Razporeditev bolečine po dermatomih potrjujejo radiološko korespondenčnost. V kolikor se morfološke posebnosti ne ujemajo z klinično sliko je smiselna dodatna diagnostična obravnava z EMG. Magnetno rezonančna preiskava (MRI) predstavlja temeljno pred operativno slikovno diagnostično preiskavo, ki nam poda natančno topološko opredelitev ter uvid v strukturne spremembe. V kolikor MRI preiskave ni mogoče opraviti lahko alternativno opravimo CT mijelografijo. Izbira vrste in tehnike operativnega posega je v rokah operaterja ter je odvisna od lokalizacije in segmentne stabilnosti. Posebnost predstavlja ekstraforaminalna diskalna hernijacija, kjer ne gre za kompartmentalno utesnetev temveč kemično draženje spinalnih ganglijev kar povzroča hudo bolečinsko simptomatiko z dermatomsko nevrološko porazdelitvijo. Utesnitve v predelu recesusov se klinično manifestirajo z radikulopatijo ter običajno zahtevajo mikrofenztralno disektomijo.

## ZAKLJUČEK

Hrbtenica je kompleksna struktura, ki ima številne biološke funkcije. Zaradi svoje kompleksnosti zahteva temeljito diagnostično obravnavo in preudarno presojo. Bolečinska in nevrološka simptomatika se prepletata v prepoznavne vzorce, ki omogočajo dokaj natančno klinično oceno in vodenje hrbteničnega bolnika. Osnovno zdravljene je praviloma simptomatsko z izjemo redkih nujnih stanj, ki zahtevajo takojšnje operativno zdravljenje.

### LITERATURA:

1. *Clasification of the Normal Valuation in the Sagittal Alignment of the Human Lumbar spine and Pelvis in the Standing Position, Pierre Roussouly&al, SPINE Volume 30 No. 3*
2. *Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for three-demensional regulation of spinal sagittal curves, Jean Legaye, Eur Spine J, 1998, 7,99-103*
3. *European Spine Journal, Vol23, Sept 2014,S487-S531*

# NEKAJ PRIMEROV RAZLAGE IZRAZOSLOVJA V SKELETNI RADIOLOGIJI S POUČENJEM NA HRBTENICI

*Mitja Rupreht*

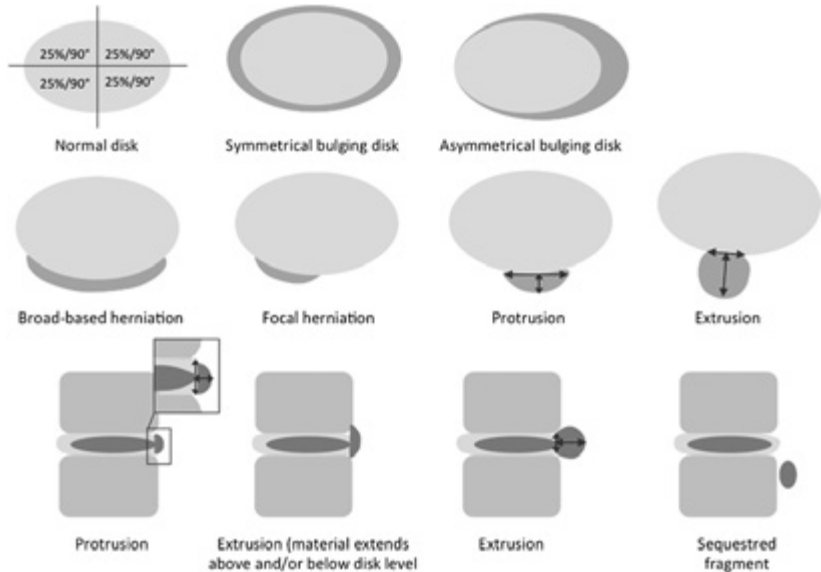
Pravilno in poenoteno poimenovanje patomorfoloških najdb pri slikovnih preiskavah odpravlja dvome pri interpretaciji in zato tudi načrtovanju zdravljenja. V nadaljevanju navedeno velja razumeti kot predloge k poenotenju uporabe nekaterih strokovnih pojmov v našem prostoru, temelječe na literaturi, čeprav ne na vsak način k tvorbi izključno slovenskega izrazoslovja. Poudarek je na opisu najdb pri spremembah hrbtenice, nato pa navajamo še nekaj pogostih primerov iz prakse.

1. Izraz sakrum akutum je pri nas v vsakdanji uporabi, kljub temu da v iskalniku Pub Med nima zadetkov, najdemo pa ga v starejši literaturi ter nemško govorečem področju (1). Z njim opredeljujemo pomik težiščnice pri (skoraj) horizontalni orientaciji sakruma, ki zato ne nosi teže zgornjega trupa, ampak se le-ta prenese posteriorno na fasetne sklepe. To vodi do njihove zgodnejše obrabe.
2. V medvretenčni ploščici se v najzgodnejši fazi obrabe zmanjšuje vsebnost vode, kar v našem prostoru opisujemo kot dehidriran ali tudi diseciran, najprilnejši izraz pa je **izsušen disk**. Sprememba je vidna le pri magnetnoresonančni preiskavi (MR). Z izrazom intervertebralna (i.v.) **hondroza** opisujemo znižano medvretenčno ploščico kot naslednjo stopnjo obrabe, vidno tako pri rentgenski (RTG), računalniškotomografski (CT) in MR preiskavi. V Pub Medu ima izraz 15 zadetkov (2), medtem ko ima izraz osteohondroza 331 zadetkov (3). V še vedno bibliji mišičnoskeletne radiologije (4) pa avtor uporablja kar izraz (osteo)hondroza. Vsi izrazi torej opisujejo isto patomorfološko spremembo. Ob pojavu spondilofitov pri nas kot tudi v literaturi uporabljamo izraz **spondiloza**. V procesu obrabe se včasih v ploščici, pa tudi fasetnih sklepih, nabira plin (dušik), kar paradokсно tako v našem prostoru kot tudi novejši literaturi (5) opisujemo kot vakuum fenomen. Obrabo fasetnih sklepov opisujemo kot **spondiloartroza** tako pri nas kot literaturi.
3. V svetu so trenutno glede nomenklature in klasifikacije sprememb medvretenčne ploščice uveljavljena skupna Priporočila

Severnoameriškega združenja za hrbtenico, Ameriškega združenja za radiologijo hrbtenice ter Ameriškega nevroradiološkega združenja, ki so na spletu prosto dostopna (6) in razširjena tako med radiologi kot kliniki. Klasifikacija temelji na razdelitvi i.v. diska na četrtine. Če disk prominira za več kot  $180^\circ$  oz. polovico celotnega obsega, po Priporočilih to poimenujemo kot **bočenje**. Če disk prominira izrazito na eno stran telesa vretenca (navadno pri skoliozi), ga opredelimo kot asimetrično. Če prominira manj kot polovica obsega diska (manj kot  $180^\circ$ , po Priporočilih govorimo o **herniji**. Prominenco do ene četrtine oboda diska opišemo kot **fokalna hernija**, če pa prominira med eno četrtino ter polovico oboda diska, pa kot širokobazna hernija. Če je premer baze izrinjenega materiala diska širši od premera, ki prominira v spinalni kanal, govorimo o **protruziji**, če pa je premer, s katerim disk prominira v dorzalni kanal širši od premera baze, pa o **ekstruziji**. To velja tako za anteroposteriorno kot tudi kranioakvdalno smer oz. pri oceni prečnih in sagitalnih rezov pri MR in CT preiskavi. Dislociran del diska, ki ni več v stiku z izvornim, imenujemo **sekvester** (slika 1).

4. Obrabo v angleškogovorečem svetu opisujejo kot (osteo)arthritis (OA), s katerim pri nas opisujemo vnetne bolezni sklepov. Verjetno kot dediščino nemškogovorečih dežel pa obrabo pri nas tradicionalno opisujemo kot (osteo)**artrozo**. Še eno nemško dediščino predstavlja obraba prvega karpometakarpalnega sklepa, ki jo tudi pri nas imenujemo rizartraza.
5. Vezivne snope, ki fiksirajo tetive v njihovem poteku (dolga glave bicepsa, fleksorji prstov) in jih literatura imenuje pulley, bi v slovenščini najustreznejše poimenovali kot **objemke**.
6. Pri opisovanju sprememb v kolenu se pogosto ustavim pri poimenovanju raztrganine meniskusa, pri katerem je tanek snop slednjega zvihan navzgor, navzdol, navzpred, navzad ali navznoter, vendar še v stiku z glavnim delom. Angleška literatura to opisuje kot flap, katerega dobeseden prevod se glasi reženj, ustreznjšega izraza (še) nimamo. Poleg tega literatura opisuje še vsaj devet(!) vrst popolnih raztrganin meniskusa, in sicer horizontalno, poševno, vertikalno, periferno, raztrganino ročaja košarice, raztrganino kljuna papige, radialno, longitudinalno ter izpuljenje katerega od rogov iz narastišča (7).
7. Tudi pri opisu poškodovanega glenoidnega ali acetabularnega labruma moramo biti natančni, saj gre lahko, če poenostavimo, za raztrganino v pravem pomenu, ko gre poka skozi del labruma, ali pa za njegovo odluščenje od podlage.

8. Podobno velja za sklepni hrustanec, katerega površina je lahko neravna, nacefrana, z defekti različne globine, lahko pa gre tudi za razpoko med hrustancem in podlago, torej delno ali popolno odluščanje (delaminacija).



Slika 1. Nomenklatura in klasifikacija patologije i.v. diska po Priporočilih Severnoameriškega združenja za hrbtenico, Ameriškega združenja za radiologijo hrbtenice ter Ameriškega nevroradiološkega združenja (6).

## LITERATURA:

1. <http://www.gesundheit.de/lexika/medizin-lexikon/sacrum-acutum>
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=intervertebral+chondrosis>
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=intervertebral+osteochondrosis>
4. Resnick D. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders* 4 ed. Saunders. 2002. ISBN 978-0721689210
5. Vacuum phenomenon: Clinical relevance. Gohil I, Vilensky JA, Weber EC. *Clin Anat.* 2014;27(3):455-62.
6. *Nomenclature and classification of lumbar disc pathology. Recommendations of the Combined task Forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology.* Fardon DF1, Milette PC; Combined Task Forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology. *Spine (Phila Pa)* 1976. 2001;26(5):E93-E113.
7. Stoller, David W. *Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine, 3rd Edition.* Lippincott Williams & Wilkins. 2007:382-409.
8. Czerny C, Hoffman S, Urban M, et al: MR arthrography of the adult acetabular capsular-labral complex: correlation with surgery and anatomy. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173:345-349.



# PRAVICA DO MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV V OBVEZNEM ZDRAVSTVENEM ZAVAROVANJU

Medicinski pripomočki (MP) so sredstva potrebna za zdravljenje ali medicinsko rehabilitacijo. Pravico do medicinskih pripomočkov določata Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (Zakon) in Pravila obveznega zdravstvenega zavarovanja (Pravila). Na osnovi teh predpisov Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije (Zavod) zagotavlja zavarovanim osebam uresničevanje pravic do medicinskih pripomočkov v breme obveznega zdravstvenega zavarovanja. Natančneje so vrste pripomočkov ter bolezni in zdravstvena stanja zavarovanih oseb, pri katerih jim je zagotovljen posamezni medicinski pripomoček, s pooblastili, postopki za uveljavljanje pravic in cenovnimi standardi in pogodbenimi cenami opredeljeni v Seznamu s šifrantom, medicinskimi kriteriji, pooblastili, postopki in cenovni standardi

## UVELJAVLJANJE PRAVICE DO MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV

(211.-217. člen Pravil)

Zavarovana oseba je upravičena do medicinskega pripomočka, če potrebo po njem ugotovi zdravnik, ki pri tem upošteva zdravstveno stanje zavarovane osebe, bolezni in zdravstvena stanja iz Pravil OZZI in druge standarde, določene s splošnimi akti zavoda, ali o tem odloči imenovani zdravnik v primeru zahtevnejših medicinskih pripomočkov. **V članku so kot posamezni pripomočki navedeni pripomočki, ki jih uporabljajo ortopedski bolniki.**

Za predpisovanje medicinskih pripomočkov so pooblaščen (212. člen):

1. osebni zdravnik za:

- materiale za zdravstveno nego na domu, bergle, hodulje, navleke za krn, nepodložene usnjene rokavice, standardni voziček na ročni pogon, toaletni stol, trapez za obračanje, tri ali štirinožne palice, sobno dvigalo oziroma dvigalo za kopalnico, elastomerno črpalko. . . ;

2. napotni zdravniki s svojega delovnega področja.

**Medicinske pripomočke iz 1. točke prejšnjega odstavka lahko**

**predpisujejo tudi napotni zdravniki, če jih zato pooblastijo osebni zdravniki zavarovanih oseb z napotnico. Upravni odbor zavoda lahko za predpisovanje posameznih vrst medicinskih pripomočkov iz prejšnjega odstavka poimensko določi seznam pooblaščenih zdravnikov.**

Medicinske pripomočke, pri katerih je potrebna timska obravnava zavarovane osebe, individualna izdelava in individualna aplikacija medicinskega pripomočka, lahko predpisujejo napotni zdravniki, ki so ustrezno usposobljeni in razpolagajo s timom sodelavcev. V tim morajo biti vključeni vsaj usposobljen zdravnik ortoped ali specialist fizikalne in rehabilitacijske medicine (FRM), usposobljen delovni terapevt ali fizioterapevt in usposobljen inženir ortopedske tehnike. Opravljene naloge posameznih članov tima v zvezi z ugotovitvijo zdravstvenega in funkcionalnega stanja, izbire, nastavitve, izdelave in aplikacije medicinskega pripomočka morajo biti razvidne iz zdravstvene dokumentacije. Med prilagoditve in nastavitve medicinskega pripomočka ne štejejo nastavitve sestavnih delov medicinskega pripomočka ali montaža dodatka k medicinskemu pripomočku.

Seznam medicinskih pripomočkov, pri katerih je potrebna timska obravnava zavarovane osebe, individualna izdelava in individualna aplikacija, določi minister, pristojen za zdravje.

Pooblastilo za predpisovanje in izdelovanje posameznih vrst ali skupin medicinskih pripomočkov določi s posebnim sklepom upravni odbor zavoda na predlog Univerzitetnega rehabilitacijskega inštituta Republike Slovenije – Soča, ki po posebnem zakonu določa doktrino na področju preskrbe z medicinskimi pripomočki, predlaga zavodu predpisovalca medicinskih pripomočkov, za katerega ugotovi, da izpolnjuje pogoje iz tretjega odstavka tega člena in izdelovalca medicinskih pripomočkov, za katerega ugotovi, da izpolnjuje tehnične in kadrovske zahteve za izdelavo najzahtevnejših medicinskih pripomočkov.

Ko osebni zdravnik oceni, da bi zavarovana oseba potrebovala in bila upravičena do medicinskega pripomočka, za predpisovanje katerega ni pooblaščen, izda napotnico.

Medicinski pripomočki se predpisujejo z naročilnico. Obrazec naročilnice predpiše zavod.

**Zavarovana oseba mora naročilnico predložiti dobavitelju v 30 dneh od izdaje naročilnice oziroma od dokončnosti odločitve zavoda o pravici do medicinskega pripomočka ali o drugih zahtevah v zvezi z medicinskim pripomočkom oziroma od odobritve vzdrževanja in popravil medicinskih pripomočkov iz prvega odstavka 66. člena**

**pravil. Zavod s pogodbo z dobaviteljem določi najdaljši rok dobave oziroma izdelave medicinskega pripomočka.**

Pooblaščen zdravnik mora na naročilnici označiti šifro in naziv medicinskega pripomočka v skladu s šifrantom vrst medicinskih pripomočkov.

Če je potrebno izdelati predpisani medicinski pripomoček posebej za zavarovano osebo ali gre pri njem za določene posebnosti, mora zdravnik na naročilnici opredeliti zahtevane specifičnosti v izdelavi, materiale in podobno.

Ko zdravnik na naročilnico predpiše medicinske pripomočke, za katere trajnostna doba ni določena, mora na naročilnici označiti količino medicinskih pripomočkov in obdobje, za katero te medicinske pripomočke predpisuje.

Upravni odbor zavoda določi vrste medicinskih pripomočkov in zdravstvena stanja, pri katerih se medicinske pripomočke lahko predpiše na obnovljivo naročilnico.

**Imenovani zdravnik na predlog pooblaščenega zdravnika odloča o pravici do zahtevnejših medicinskih pripomočkov.** O svoji odločitvi imenovani zdravnik izda odločbo.

Seznam zahtevnejših medicinskih pripomočkov, o katerih odloča z odločbo imenovani zdravnik, določi upravni odbor zavoda.

Imenovani zdravnik na predlog zdravnika, pooblaščenega za predpis odloča o upravičenosti do medicinskega pripomočka pred iztekom trajnostne dobe. O svoji odločitvi izda odločbo. Imenovani zdravnik medicinski pripomoček pred iztekom trajnostne dobe odobri, če ugotovi, da je pri zavarovani osebi prišlo do takšnih anatomskih ali funkcionalnih sprememb, zaradi katerih je postal pripomoček neuporaben in se ga ne da popraviti ali predelati.

Dobavitelj zagotovi zavarovani osebi medicinski pripomoček takoj oziroma najpozneje v 24 urah od predložitve naročilnice, razen medicinskih pripomočkov, ki se individualno izdelajo oziroma zahtevajo individualne prilagoditve za posamezno zavarovano osebo, ki jih zagotovi v pogodbeno določenem roku.

Dobavitelj zavarovani osebi ob izročitvi medicinskega pripomočka da vsa ustrezna navodila o uporabi in ravnanju z njim ter izstavi garancijski list oziroma garancijo za izdelek. V garancijski dobi dobavitelj nosi vse stroške popravil oziroma reklamacij zaradi neustrezne izdelave medicinskega pripomočka, okvar ali poškodb zaradi neprimernih materialov, napak v

proizvodnji in podobno.

Pravica do medicinskih pripomočkov vključuje **redno vzdrževanje** in popravila naslednjih medicinskih pripomočkov (66.člen):

- ortoz;  
vozičkov na ročni pogon, vozičkov na elektromotorni pogon, dodatkov za vozičke, počivalnikov, prenosnih posebnih sedežev, električnega skuterja;

Redno vzdrževanje so zamenjave delov potrošnega značaja in storitve, ki jih je treba izvesti v določenem obdobju v skladu z navodili proizvajalca, ali če je to potrebno zaradi zagotavljanja uporabe medicinskega pripomočka v skladu z namenom, kot ga je določil proizvajalec. Popravilo so zamenjave delov, ki ne zagotavljajo več funkcionalne ustreznosti medicinskega pripomočka in storitve, povezane z zamenjavo teh delov.

V času trajnostne dobe oziroma do prejema novega medicinskega pripomočka skupni stroški popravil medicinskega pripomočka oziroma pripomočka (artikla) v breme obveznega zavarovanja znašajo največ 50 % cene, ki je bila za medicinski pripomoček oziroma pripomoček (artikel) krita iz obveznega zavarovanja. Ob smiselno enakih pogojih iz prejšnjega stavka tudi skupni stroški vzdrževanja znašajo največ 50 % cene.

Zavod zagotavlja redno vzdrževanje in popravila po izteku garancijske dobe za tisti izdani medicinski pripomoček oziroma pripomoček (artikel) v okviru iste vrste medicinskega pripomočka, ki ga je zavarovana oseba nazadnje prejela v breme obveznega zavarovanja.

Zavarovana oseba plača stroške popravil medicinskega pripomočka oziroma pripomočka (artikla), ki so potrebna, če ni ravnala v skladu z navodili za uporabo medicinskega pripomočka, kot je to določil proizvajalec.

Zavarovana oseba krije strošek zamenjave akumulatorja pri vozičku na elektromotorni pogon v prvih dveh letih, nato pa ga krije zavod, če akumulator ni več uporaben.

Dobavitelj krije v garancijskem roku stroške popravil, ki so potrebna zaradi neustrezne kakovosti ali napak v materialu.

## **VRSTE MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV**

(64.-100. člen Pravil)

Medicinski pripomočki so praviloma individualna pravica zavarovane

osebe in postanejo njena last, razen v primerih iz 97. člena Pravil in iz 94. člena Pravil.

**Izvajalec iz svojih materialnih stroškov zagotovi zavarovani osebi (65. člen) pripomočke, ki jih potrebuje za opravljanje svoje zdravstvene dejavnosti, medicinske pripomočke, ki se v tem primeru ne predpisujejo na naročilnico:**

- standardni voziček na ročni pogon ali standardni voziček za otroka;
- otroški tricikel;
- sobno dvigalo;
- trapez za obračanje;
- negovalno posteljo, varovalno posteljno ograjo, posteljno mizico;
- prenosni nastavljiv hrbtni naslon;
- blazine za preprečevanje preležanin;
- toaletni stol;
- dvigalo za kopalnico;
- nastavek za toaletno školjko;
- sedež za kopalno kad;
- raztopine in materiale iz sedmega, osmega in devetega odstavka 89. člena pravil;
- katetre iz prvega, četrtega in petega odstavka 89. člena Pravil;
- terapevtski valj, žogo, gibalno desko in blazine;
- navadna stojka;
- bergle;
- hodulje;
- vakuumski zbiralnik za plevralno drenažo

## **PRAVICA DO PROTEZ, ORTOZ (OPORNIC) IN ORTOPEDSKIH ČEVLJEV**

Zavarovani osebi je zagotovljena tudi pravica do ortoze (opornice) za preprečitev ali korekcijo deformacij, kontrolo gibov in doseg stabilizacije ali razbremenitev udov in hrbtenice.

Zavarovani osebi, ki se zdravi zaradi hemofilije, je zagotovljena pravica do ščitnikov za kolena in komolce.

Če zavarovana oseba zaradi okvare stopala ne more uporabljati navadnih

čevljev in za korekcijo funkcije stopala ne zadostujejo posebej izdelani vložki, lahko uveljavlja pravico do posebej izdelanih čevljev.

Zavarovana oseba ima pravico do posebej izdelanih čevljev, če:

1. gre za otroke do dopolnjenega 15. leta starosti, ki imajo več kot 1,5 cm krajšo nogo oziroma starejše zavarovane osebe z več kot 2,5 cm krajšo nogo;
2. imajo zaradi izpaha, preloma ali večjih kostnih izrastkov močnejše deformiran skočni sklep in stopalo, v številni močnejšo deformacijo nožnih palcev in je potrebno izdelati obutev po mavčnem odlitku;
3. imajo prirojeno ali pridobljeno močnejše dvignjeno stopalo, petno stopalo, konjsko stopalo, navznoter obrnjeno oziroma izrazito navzven obrnjeno stopalo, paralitično ali paretično stopalo;
4. imajo močno deformirane prste stopala, tako da posamezni prsti segajo čez druge prste oziroma manjkata na stopalu dva prsta ali del stopala;
5. so na stopalu izrazite trofične spremembe, diabetično stopalo IV. rizične skupine in z II. stopnjo deformiranosti;
6. imajo elefantiazo.

Zavarovane osebe, opredeljene v drugem odstavku tega člena, ki ne morejo uporabljati posebej izdelanih čevljev, lahko uveljavljajo pravico do začasnih čevljev (healing shoe).

Zavod krije stroške izdelave oziroma prilagoditve čevljev v višini nad povprečno ceno enega para čevljev, ki so na razpolago na slovenskem trgu. Ceno povprečnega čevlja, ki jo določi upravni odbor zavoda, krije zavarovana oseba sama.

Otrok do 1. leta starosti, ki se zaradi hude deformacije stopal zdravi konzervativno, je upravičen do ortopedskih čevljev po Schejnu.

## **PRAVICA DO VOZIČKOV IN DRUGIH PRIPOMOČKOV ZA GIBANJE, STOJO IN SEDENJE**

Zavarovana oseba, ki je nezmožna hoje oziroma je njena hoja tako nefunkcionalna, da zmore ob pomoči druge osebe ali uporabi pripomočkov prehoditi v bivalnem prostoru manj kot 10 metrov, lahko pa samostojno uporablja voziček na javnem mestu, je upravičena do vozička na ročni pogon ali vozička za otroka, če:

1. ima amputirani obe nogi nad kolenom ali sta amputirani obe nogi pod kolenom in je aplikacija protez kontraindicirana;
2. ima amputirano eno nogo in ji zaradi bolezni na drugi nogi ni mogoče

napraviti proteze in omogočiti hoje;

3. ima popolnoma ohromela spodnja uda oziroma takšne motorične motnje, ki onemogočajo hojo in mora prebiti večino časa na vozičku;
4. ima amputirano eno nogo in eno roko, kar onemogoča hojo;
5. ima težke deformativne ali vnetne procese na velikih sklepih spodnjih udov ali težke posledice politravm na teh sklepih, kar onemogoča hojo;
6. ima na isti strani popolnoma hromo roko in nogo, hoja pa ni možna zaradi drugih bolezni ali drugih medicinskih razlogov;
7. ima eksartikulirano nogo v kolku, kar onemogoča hojo;
8. ne sme obremenjevati spodnjih udov, ker ima v njih zasevke novotvorb.

Zavarovana oseba ima, kadar je nezmožna hoje oziroma je njena hoja tako nefunkcionalna, da zmore ob pomoči druge osebe ali uporabi pripomočkov prehoditi v bivalnem prostoru manj kot 10 metrov, in ima zaradi bolezni ali poškodbe močno zmanjšano mišično moč trupa in vseh štirih udov, tako da ne more uporabljati vozička na ročni pogon oziroma vozička za otroka niti ob uporabi gonil, pravico do vozička na elektromotorni pogon, če ima zadovoljive psihofizične sposobnosti za njegovo samostojno in stalno uporabo v bivalnem in na javnem prostoru.

Zavarovana oseba je upravičena do standardnega vozička na ročni pogon ali standardnega vozička za otroka, če gre za začasno funkcijsko prizadetost hoje ali, če ni upravičena do pripomočka iz prvega, drugega ali tretjega odstavka tega člena.

**Pravice do pripomočkov iz prvega, drugega in tretjega odstavka tega člena se medsebojno izključujejo.**

Pravica do vozička iz prvega, tretjega in četrtega odstavka tega člena vključuje tudi pravico do dodatkov za voziček in nastavitve vozička, če to narekuje zdravstveno stanje zavarovane osebe.

Do vozička za otroka je v primerih iz prvega in četrtega odstavka tega člena upravičena zavarovana oseba s telesno težo do 40 kilogramov in telesno višino do 150 centimetrov. Voziček za otroka se ji zagotovi kot voziček na ročni pogon ali kot transportni voziček.

Zavarovana oseba, ki zaradi narave svoje prizadetosti ne more uporabljati navadnih sanitarno-higienskih prostorov, ima pravico do toaletnega stola.

Zavarovana oseba ima pravico do:

1. trapeza za obračanje v postelji ob dvojni amputaciji, paraplegiji,

hemiplegiji in podobnih stanjih pri zdravljenju in negi na domu;

2. bergel ali trinožne oziroma štirinožne palice za dodatno oporo in razbremenitev spodnjih udov;
3. hodulj, če gre za oslabiljeno mišičje nog, slabo usklajenost korakov zaradi prirojenih in pridobljenih sprememb velikih sklepov, ki motijo in otežujejo hojo;
4. navadne stojke, če ima ohromele spodnje ude;

Zavarovana oseba, ki je trajno nepokretna in v stalni domači negi, ima pravico do sobnega dvigala ali dvigala za kopalnico, če so na njenem domu za to dani pogoji.

### **PRAVICA DO DRUGIH MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV**

Zavarovana oseba ima pravico do materialov za zdravstveno nego na domu, ki jo izvaja sama ali oseba, ki skrbi za njo. Ti materiali so vata, gaza oziroma seti, krep povoji, komprese, vatiranci in lepilni trakovi za pritrditev povoja.

Zavarovana oseba ima pravico do raztopin za zdravstveno nego na domu, ki jo izvajajo njeni svojci ali sama.

Zavarovana oseba, ki je nepokretna in je trajno v domači negi, ima pravico do negovalne postelje, varovalne posteljne ograje in posteljne mizice.

Zavarovana oseba, ki nima negovalne postelje, ima pravico do prenosnega nastavljivega hrbtnega naslona, če zaradi svoje prizadetosti ne more samostojno sedeti.

Zavarovana oseba, ki mora zaradi bolezni ali poškodbe daljši čas ležati v postelji ali je trajno vezana na voziček, ima pravico do blazine za preprečevanje preležanin.

Zavarovana oseba, ki ne more uporabljati običajnih sanitarno higienskih naprav, ima pravico do sedeža za kopalno kad ali tuš kabino in posebnega nastavka za toaletno školjko.

Zavarovana oseba ima pravico do elastomerne črpalke za vnašanje učinkovin po epiduralnem katetru, v veno ali v podkožje. Do elastomerne črpalke je zavarovana oseba upravičena, če je negovana na domu in če ne more zaužiti zdravila in je zaradi tega potrebno trajno vnašanje zdravila po epiduralnem katetru v veno ali podkožje.

### **MEDICINSKI PRIPOMOČKI, KI JIH ZAVAROVANE OSEBE DOBIJO V IZPOSOJO**

Zavod omogoči zavarovani osebi, da dobi v izposajo naslednje medicinske

pripomočke potrebne pri zdravljenju, negi in rehabilitaciji na domu (97. člen):

- koncentrador kisika ali drug vir kisika;
- aparat za vzdrževanje stalnega pritiska v dihalnih poteh (CPAP);
- posteljne blazine za preprečevanje preležanin - standardne;
- prilagojeni otroški tricikli;
- dvigalo za kopalnico (hidrolift);
- ventilator;
- standardni voziček na ročni pogon ali standardni voziček za otroka;
- varovalno posteljno ograjo;
- trapez za obračanje;
- aspirator;
- hoduljo;
- sobno dvigalo;
- negovalno posteljo;
- posteljno mizico;
- prenosni hrbtni naslon;
- inzulinsko črpalko zavarovani osebi iz 4. točke drugega odstavka 91. člena teh pravil, vendar največ skupaj za 18 mesecev;
- električni skuter;
- počivalnik – serijsko izdelan;
- aparat za podporo dihanju s pozitivnim tlakom ob vdihu in izdihu (BIPAP);
- pulzni oksimeter.

Dobavitelji, ki izposojajo medicinske pripomočke.

- nabavljajo nove medicinske pripomočke;
- zbirajo od zavarovanih oseb rabljene medicinske pripomočke;
- medicinske pripomočke vzdržujejo, popravljajo, očistijo in usposablajo za nadaljnjo uporabo;
- zagotavljajo v pogodbeno določenem roku garancijo za medicinske pripomočke.

Izposojo medicinskih pripomočkov lahko organizira tudi zavod, če za določeno območje ni mogoče skleniti pogodbe o njihovi izposoji z dobaviteljem ali če je to za zavod ekonomsko smotrnejše.

Dobavitelj ob izposoji medicinskega pripomočka izroči zavarovani osebi

navodilo za uporabo in vzdrževanje medicinskega pripomočka in navodilo o kraju servisiranja medicinskega pripomočka.

Medicinski pripomočki iz prejšnjega člena so last dobavitelja, ki jih izposoja.

Zavarovana oseba vrne izposojeni medicinski pripomoček dobavitelju:

- ko izteče čas, določen za izposajo;
- če zavarovana oseba biva v zavodu iz 2. točke prvega odstavka 36. člena Pravil in mora pripomoček zagotoviti tak zavod;
- če ga ne potrebuje več;
- če je zaradi anatomskih oziroma funkcionalnih sprememb postal neuporaben.

Če zavarovana oseba umre, izposojeni medicinski pripomoček dobavitelju vrne oseba, ki je skrbela za zavarovano osebo, ali izvajalec, pri katerem je ta bivala pred smrtjo.

## **STANDARDI MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV IN MATERIALOV**

(111.-113. člen Pravil)

Standardi pri medicinskih pripomočkih so tiste zahteve, ki zagotavljajo funkcionalno ustreznost medicinskega pripomočka glede na določena zdravstveno stanje in glede na njegovo vrednost iz 113. člena Pravil.

Standardi pri medicinskih pripomočkih so:

- materiali, ki zagotavljajo funkcionalno ustreznost pripomočka, so dosegljivi in najcenejši na slovenskem tržišču,
- druge zahteve, ki zagotavljajo funkcionalno ustreznost pripomočka, in
- doba, po preteku katere lahko zavarovana oseba prejme nov pripomoček iste vrste.

Zahteve iz prve in druge alineje prejšnjega odstavka za posamezne vrste medicinskih pripomočkov določi s splošnimi akti skupščina zavoda s soglasjem ministra, pristojnega za zdravje.

Posebne strokovne komisije pripravijo predlog zahtev iz prejšnjega odstavka in ugotavljajo njihovo izpolnjevanje pri pripomočku (artiklu) v skladu s postopkom iz tretjega odstavka 64. člena Pravil.

Zavarovana oseba ima pravico do medicinskega pripomočka v njegovi celotni vrednosti ali v določenem odstotku njegove vrednosti na podlagi

(113. člen):

- cenovnega standarda;
- najvišje priznane cene;
- pogodbene cene;
- dnevne izposojnine z enkratnim pavšalnim zneskom,  
kar upravni odbor zavoda določi na podlagi izhodišč, določenih s splošnim aktom skupščine zavoda iz drugega odstavka 64. člena zakona, razen pogodbene cene in primera iz šestega odstavka tega člena.

Cenovni standard se lahko določi za posamezne vrste medicinskih pripomočkov in vključuje v pravilih določeno obvezno kritje stroškov, ki jih plača zavarovana oseba.

Najvišja priznana cena se lahko določi v okviru cenovnega standarda za en pripomoček (artikel) ali več pripomočkov (artiklov).

Pogodbena cena se dogovori za posamezne vrste medicinskih pripomočkov oziroma za pripomočke (artikle), za katere ni določen cenovni standard.

Dnevna izposojnina se določi za medicinske pripomočke iz 97. člena Pravil, razen v tistih primerih, ko to za zavod ni ekonomsko upravičeno. V okviru dnevne izposojnine zagotavlja dobavitelj zavarovani osebi ustrezne medicinske pripomočke v skladu z zahtevami pooblaščenega zdravnika, vsa vzdrževanja in popravila ter druge naloge, potrebne za ponovno usposobitev medicinskega pripomočka za drugo zavarovano osebo.

Če medicinski pripomoček iz drugega, tretjega, četrtega ali petega odstavka tega člena glede na zdravstveno stanje zavarovane osebe ne zagotavlja funkcionalne ustreznosti, ima zavarovana oseba na podlagi predhodne potrditve zavoda pravico do medicinskega pripomočka z enakim namenom uporabe in enakimi lastnostmi, ki je funkcionalno ustrezen in najcenejši.

Zavarovana oseba ima pravico do pripomočka (artikla), ki ga uporablja na dan uveljavitve prvega oziroma novega cenovnega standarda, prve oziroma nove najvišje priznane cene, pogodbene cene ali dnevne izposojnine, do prve izdaje pripomočka (artikla), vendar najdlje tri mesece od uveljavitve njegove prve oziroma nove vrednosti. Zavarovana oseba, ki uporablja pripomoček (artikel), katerega funkcija je dosežena z uporabo drugega pripomočka (artikla), ima po izteku roka iz prejšnjega stavka pravico do obeh pripomočkov (artiklov).

## TRAJNOSTNE DOBE MEDICINSKIH PRIPOMOČKOV

(114.-124. člen Pravil)

Sestavni del standarda medicinskih pripomočkov je tudi doba, po preteku katere lahko zavarovana oseba dobi nov medicinski pripomoček (trajnostna doba), ki je odvisna od vrste medicinskega pripomočka in starosti zavarovane osebe.

Trajnostne dobe posameznih medicinskih pripomočkov po starostnih skupinah znašajo najmanj:

	Starost	
	do 18. leta	po 18. letu
posebej izdelani čevlji	8 mesecev	12 mesecev
bergle	12 mesecev	36 mesecev

Trajnostna doba drugih medicinskih pripomočkov znaša najmanj:

opornice (ortoze)	2 leti
vozički in počivalnik (razen za zavarovane osebe, ki so v delovnem razmerju ali opravljajo samostojno dejavnost, se redno šolajo oziroma so na rehabilitaciji)	5 let
stolček z dodatki	3 leta
stojka	5 let
akumulator	5 let
hodulja, tri- ali štirinožna palica	3 leta
blazina za preprečevanje preležanin (posteljna, sedežna, za ude)	3 leta
sobno dvigalo ali dvigalo za kopalnico	10 let
terapevtski valji, žoge, blazine in gibalne deske	3 leta
toaletni stol	5 let
negovalna postelja	10 let
trapez za obračanje	10 let
varovalna posteljna ograja	10 let
sedež za kopalno kad	10 let
nastavek za toaletno školjko	10 let

Zavarovani osebi, ki se sama zdravi na domu ali jo zdravijo na domu njeni svojci, lahko zdravnik predpiše medicinske pripomočke in raztopine za zdravljenje in nego na domu v količini, ki je potrebna do prve kontrole pri

zdravniku, vendar največ za dobo treh mesecev.

Zavarovani osebi, ki je upravičena do medicinskih pripomočkov, za katere trajnostna doba ni določena, pooblaščen zdravnik predpiše količino medicinskih pripomočkov, ki je potrebna do prve kontrole pri zdravniku, vendar največ za dobo treh mesecev. Pooblaščen zdravnik lahko na obnovljivo naročilnico predpiše najmanjšo potrebno količino medicinskih pripomočkov za obdobje do enega leta pri stabilnih kroničnih boleznih oziroma zdravstvenih stanjih, pri katerih je potrebna dolgotrajna uporaba medicinskih pripomočkov, če gre za medicinske pripomočke, za katere trajnostna doba ni določena ali je krajša od enega leta.

Zavarovana oseba ima po izteku trajnostne dobe pravico do novega pripomočka, če je postal prejšnji zaradi anatomskih ali funkcionalnih sprememb neuporaben ali pa ga ni mogoče popraviti ali prilagoditi.

Zavarovana oseba nima pravice zahtevati novega pripomočka, čeprav je njegova trajnostna doba potekla, če je pripomoček po mnenju pooblaščenega zdravnika še vedno funkcionalno ustrezen.

Zavarovana oseba, pri kateri je prišlo do takšnih anatomskih ali funkcionalnih sprememb, zaradi katerih je medicinski pripomoček postal neuporaben pred pretekom trajnostne dobe, je upravičena do predelave medicinskega pripomočka, če je strošek predelave manjši od 50% vrednosti novega medicinskega pripomočka.

**Zavarovana oseba lahko dobi nov medicinski pripomoček pred iztekom trajnostne dobe, če je pri njej prišlo do takšnih anatomskih in funkcionalnih sprememb, da ni mogoče usposobiti medicinskega pripomočka (123. člen).**

## **PREDHODNO ZAVAROVANJE**

Zavarovana oseba lahko uveljavlja pravico do MP po preteku določene dobe od dneva, ko je pridobila lastnost zavarovane osebe (predhodno zavarovanje) in znaša za prejšnjo MP 3 mesece.

Pogoj predhodnega zavarovanja ne velja za primer poškodbe pri delu in poklicne bolezni.

## **PРАВNA PODLAGA**

Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (Ur. list RS, št. 72/2006 - ZZVZZ-UPB-3, 114/2006-ZUTPG, 91/2007, 71/2008, 76/2008, 118/2008 Skl. US: U-I-163/08-12)

Pravila obveznega zdravstvenega zavarovanja (Ur. list RS, št. 30/2003, (35/2003 popr.), 78/2003, 84/2004, 44/2005, 86/2006, (90/2006 popr.),

64/2007, 33/2008, 71/2008 Skl. US: U-I-163/08-12, 7/2009, 88/2009, 30/2011),

Sklep o določitvi nazivov in šifer medicinsko-tehničnih pripomočkov in bolezni in zdravstvenih stanj zavarovanih oseb, pri katerih jim je zagotovljen posamezni medicinsko tehnični pripomoček (Upravni odbor Zavoda z dne 18.5.2005, s kasnejšimi spremembami in dopolnitvami),

Sklep o določitvi cenovnih standardov medicinsko-tehničnih pripomočkov (Upravni odbor Zavoda z dne 20.6.2005, s kasnejšimi spremembami in dopolnitvami).

# PREOBREMENITVENI SINDROMI GIBAL: ENTEZITIS, TENDINITIS

*Igor Novak, Matic Pen*

Tetive so visokoelastične strukture in pripenjajo mišico na kost. So podaljšek mišic, zato sodelujejo pri premikanju sklepov. Imajo vzporedno orientirano kolagensko tkivo in so slabše prekrvavljene. Vsebujejo 20% fibroblastov in 80% izvenceličnega matriksa. Matriks vsebuje 70% vode in 30% kolagena in elastina. Fibroblasti izdelujejo večinoma kolagen tipa I. Tetive so obdane z rahlim tkivom, ki ga imenujemo paratenon. Le-ta deluje kot ovojnica, v kateri tetive drsijo. Na mestu, kjer se tetive in ligament priraščajo na kost, se kolagenska vlakna mešajo z vezivnim hrustancem, ki postane mineraliziran in se integrira v kortikalno kost.

Poškodbe ligamentoznega aparata delimo na spontana pretrganja tetiv ter na obolenja, ki so posledica preobremenitve. Pri večini bolnikov je vzrok za pretrganje tetive predhodno prisotna degenerativno spremenjena tetiva. Pojem tendinopatija obsega spremembo tenosinovije, paratenona, narastišč tetiv ter same tetive. Glede na trajanje težav delimo tendinopatije na akutne (do 2 tedna), subakutne (2 do 4 tedni) ter kronične (več kot 6 tednov).

Poškodba tetiv nastane zaradi neposredne travme ali zaradi indirektno preobremenitvenene nateznosti. V fizioloških razmerah je raztezek tetiv le okrog 2 do 5%. V primeru delovanja večje sile lahko pride do mikropoškodb ali do pretrganja tetive. Akutna nateznostna okvara se pojavi, ko je raztezek tetiv večji od 10%. Pri degenerativno spremenjeni tetivi lahko že manjša obremenitev pripelje do okvare.

Poškodba tetive je odvisna od hitrosti spremembe dolžine tetive in od sile, ki deluje nanjo. Mišično tetivni stik je najšibkejša povezava, do poškodbe pride predvsem pri ekscentrični kontrakciji. Tetive se remodelirajo v skladu z mehanskimi pogoji oziroma treniranjem. Treniranje okrepi raztezno sposobnost tetiv in okrepi stik med tetivo in kostjo. V primeru imobilizacije se omenjene sposobnosti zmanjšajo.

Preobremenitvene poškodbe tetiv so pogoste poškodbe profesionalnih in rekreativnih športnikov. 30 % do 50% vseh športnih poškodb nastane zaradi preobremenitve. Prevalenca tendinopatije Ahilove tetive pri tekačih je ocenjena na 11%. Študije so pokazale, da ima 16% splošne populacije bolečine v ramenu in 1 – 2% splošne populacije tendinopatijo ekstenzorjev tetiv podlahti. Prevalenca tendinopatije tetive kvadricepsa

pri vrhunskih in nevrhunskih športnikih je visoka in se giblje med 3% in 45%. Pri večini bolnikov, ki so utrpeli spontano raztrganje tetive, so bile v tetivi prisotne degenerativne spremembe.

Nekoč so predvidevali, da je bolečina pri tendinitisu posledica vnetja, pri hujših oblikah tendinopatij na naj bi bil vzrok za bolečino disrupcija kolagenih vlaken. S histopatološkimi raziskavami so ugotovili, da so v ospredju predvsem degenerativne spremembe v sami tetivi; količina prostaglandina E2, ki je v večjih količinah prisoten pri vnetju, ni povečana pri bolnikih, ki tožijo zaradi bolečin v predelu Ahilove tetive. Predpostavka, da je bolečina posledica disrupcije kolagenih vlaken ne drži, saj večina bolnikov po rekonstrukcijah sprednje križne vezi s srednjim delom patelarnega ligamenta ne toži o hujših bolečinah na mestu odvzema transplantata; da ta predpostavka ne drži, pojasnjuje tudi dejstvo, da so nekatere tetive neboleče, čeprav so na ultrazvočnem pregledu videti degenerativno spremenjene. Novejša teorija predpostavlja, da so vzrok za bolečino pri tendinopatijah biokemične substance, kot so hondroitin sulfat, glutamat in substanca P. Povišano koncentracijo glutamata so odkrili pri bolnikih s kronično tendinopatijo Ahilove tetive, povišano koncentracijo substance P pa pri bolnikih s poškodbo rotatorne manšete.

Obstajajo številne teorije o mehanizmu degeneracije in poškodbe tetiv: mehanična, vaskularna in nevrogena teorija.

## **MEHANIČNA TEORIJA**

Mehanična teorija razlaga, da nastane poškodba tetive zaradi preobremenitve, zaradi katere pride do patoloških procesov v tetivi. Ponavljajoče se mikrotravme lahko vodijo v spremembe matriksa in celic ter s tem do sprememb mehaničnih lastnosti tetive. Študije so pokazale, da ciklično raztezanje celic lahko povzroči morfološke spremembe celic. Zaradi preobremenitve tetiv se pri profesionalnih nogometaših pogosto pojavijo asimptomatske patološke spremembe v predelu Ahilove in patelarne tetive. Tudi imobilizacija je lahko vzrok za degenerativne spremembe tetiv.

## **VASKULARNA TEORIJA**

Po vaskularni teoriji je vzrok za nastanek tendinopatij slaba oskrba tetive s krvjo. To velja predvsem za Ahilovo tetivo, tetivo mišice tibialis posterior in tetivo mišice supraspinatusa. Raziskave so pokazale, da je prekrvavitev Ahilove tetive skozi vso tetivo enakomerno razporejena, le v predelu narastišča tetive je prekrvavitev zmanjšana. Zmanjšana prekrvavitev tetive je pogostejša pri moških, v napredujejoči starosti in pri mehanični obremenitvi. Vaskularna teorija prihaja v poštev tudi pri poškodbah

fibroznohrustančnih entez, kjer je relativno avaskularno področje in je zato verjetno celjenje slabše.

Angiogeneza je stimulirana s faktorji, kot je vaskularni endotelni rastni faktor, "vascular endothelial growth factor" (VEGF). VEGF je prisoten v degenerativno spremenjeni Ahilovi tetivi, medtem ko je njegova izraženost v zdravi tetivi minimalna. Hipoksija, vnetni citokini in mehanska obremenitev so dejavniki, ki so odgovorni za regulacijo VEGF-a v tenocitih. Glede na to, da VEGF stimulira ekspresijo matrične metaloproteinaze, bi lahko imel pomembno vlogo v patogenezi nastanka degenerativnih sprememb tetive.

## NEVROGENA TEORIJA

Nevrogena teorija razlaga, da bi mediatorji, kot je substanca P, ki se sprošča iz mastocitov in se nahaja v aferentnih živčnih vlaknih, lahko bili odgovorni za kronično bolečino. Kljub temu pa nevrogena teorija ne razloži, zakaj je v patološko spremenjenih tetivah bolečina le občasno prisotna in ne vedno.

## PATOFIZIOLOGIJA OBNOVE TETIV

Proces obnove tetiv je podoben modelu, kot je pri ostalih tkivih. Obnova tetive se prične z vnetjem, za katerega je značilna infiltracija vnetnih celic, povečanje kapilarne prekrvavitve in izliv tekočine v okolico tetive. Po štirih dnevih pride do nastajanja fibroblastov. V reparativni fazi, ki se prične po treh tednih, se pojavi granulacijsko tkivo okrog okvarjene tetive. V fazi remodeliranja, v naslednjih treh mesecih, kolagenska vlakna tip I postajajo vse bolj vzporedno orientirana. Obnovljeno tkivo se remodelira do enega leta. Več let po poškodbi strukturne lastnosti obnovljene tetive dosežejo le dve tretjini normalne tetive.

### LITERATURA:

1. Paavola M, Kannus P, Jarvinen TA, Jarvinen TL, Jozsa L, Jarvinen M. *Treatment of tendon disorders. Is there a role for corticosteroid injection? Foot and ankle clinics.* 2002; 7(3): 501-13.
2. Skinner HB. *Current Diagnosis & Treatment in Orthopaedics, Third Edition.* New York: Lange Medical Books; 2003.
3. Rees JD, Maffulli N, Cook J. *Management of tendinopathy. The American journal of sports medicine.* 2009; 37(9): 1855-67.
4. Zwerver J, Verhagen E, Hartgens F, van den Akker-Scheek I, Diercks RL. *The TOP-GAME-study: effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in jumping athletes with patellar tendinopathy. Design of a randomised controlled trial. BMC musculoskeletal disorders.* 2010; 11: 28.
5. Speed CA. *Fortnightly review: Corticosteroid injections in tendon lesions. Bmj.* 2001; 323 (7309): 382-6.

6. *Arnoczky SP, Lavagnino M, Egerbacher M, Caballero O, Gardner K, Shender MA. Loss of homeostatic strain alters mechanostat "set point" of tendon cells in vitro. Clinical orthopaedics and related research. 2008; 466 (7): 1583-91.*
7. *Wang JH, Jia F, Yang G, Yang S, Campbell BH, Stone D, et al. Cyclic mechanical stretching of human tendon fibroblasts increases the production of prostaglandin E2 and levels of cyclooxygenase expression: a novel in vitro model study. Connective tissue research. 2003; 44 (3-4): 128-33.*
8. *Astrom M, Westlin N. Blood flow in chronic Achilles tendinopathy. Clinical orthopaedics and related research. 1994 (308): 166-72.*
9. *Astrom M. Laser Doppler flowmetry in the assessment of tendon blood flow. Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2000; 10 (6): 365-7.*
10. *Pufe T, Petersen WJ, Mentlein R, Tillmann BN. The role of vasculature and angiogenesis for the pathogenesis of degenerative tendons disease. Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2005; 15 (4): 211-22.*
11. *Gotoh M, Hamada K, Yamakawa H, Inoue A, Fukuda H. Increased substance P in subacromial bursa and shoulder pain in rotator cuff diseases. Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society. 1998; 16 (5): 618-21.*
12. *Voloshin I, Gelinis J, Maloney MD, O'Keefe RJ, Bigliani LU, Blaine TA. Proinflammatory cytokines and metalloproteases are expressed in the subacromial bursa in patients with rotator cuff disease. Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association. 2005; 21 (9): 1076.*
13. *Herman S, Antolič V, Pavlovčič V. Srakarjeva Ortopedija. 2006; 2: 36-7.*

# PROTOKOL ZDRAVLJENJA PREOBREMENITVENIH SINDROMOV, MOŽNOST APLIKACIJSKE TERAPIJE

*Matevž Kuhta, Matic Pen*

## ABSTRACT

Related either to professional occupational activities, professional or recreational sport, overuse injuries of the musculoskeletal system are common in the life of modern life-style. Studies indicate that approximately 30% to 50% of all sports injuries are caused by overuse. Therefore, it is not surprising that overuse injuries are frequently discussed. This article analyses individual painful syndromes, their localization, clinical picture, diagnostics, non-operative and surgical treatment, together with the possibility of prevention..

## IZVLEČEK

Preobremenitveni sindrom je pogost spremljevalec modernega načina življenja. Prizadene lahko ljudi v sklopu preobremenitev na delovnem mestu, še pogosteje pa rekreativne ali profesionalne športnike. Raziskave so pokazale, da je približno 30-50% vseh športnih poškodb posledica preobremenitev, zaradi česar je tematika tudi izjemno aktualna. V članku so opisani posamezni preobremenitveni sindromi glede na mesto prizadetega sklepa, klinična slika, diagnostika ter možnost neoperativnega in kirurškega zdravljenja.

KEY WORDS: overuse injury, clinical picture, treatment

KLJUČNE BESEDE: preobremenitveni sindrom, klinična slika, zdravljenje

## UVOD

Preobremenitveni sindrom lahko nastane v sklopu prevelikih naporov in napačne tehnike pri ukvarjanju z rekreativnim ali profesionalnim športom, pa tudi kot posledica ponavljajočih se gibov na delovnem mestu. Kadar težave spoznamo hitro, jih je mogoče dokaj hitro pozdraviti, sicer pa lahko pride do razvoja kroničnih, za zdravljenje trdovratnih oblik. Preobremenitveni sindrom ne prizadene le delavcev s težkim fizičnim delom, temveč vse, kjer prihaja med delom do ponavljajočih se gibov, kot

na primer: administratorke, šivilje, delavce za tekočim trakom, frizerke, glasbenike, plesalce, zobozdravnike in druge. Prepostavlja se, da je 30-50% vseh poškodb posledica preobremenitve. 16% splošne populacije trpi zaradi bolečin v ramenu, v starosti je ta odstotek še višji in znaša 21%. Med tekači je prisotnost Ahilove tendinopatije 11%, lateralni epikondilitis pa prizadene približno 1-2% splošne populacije. Prisotnost patelarne tendinopatije med rekreativnimi, posebej pa profesionalnimi športniki je precej visoka, po nekaterih ocenah naj bi znašala do 45%.

Preobremenitveni sindrom označuje pojav obsklepne in sklepne ter mišične bolečine. Boleča mesto je nekoliko toplejše na otip od okolice, boleče, lahko tudi oteklo. Gibljivost v prizadetem sklepu je lahko motena, zmanjšana je lahko tudi mišična moč prizadete okončine.

Sprva se bolečine pojavijo le med obremenitvijo in po počitku popustijo. Kadar sindroma preobremenitve ne prepoznamo, lahko bolečine postanejo stalne in so prisotne tudi po prenehanju sprožilne aktivnosti. V slednjem primeru govorimo o kroničnem preobremenitvenem sindromu.

V članku so posamezni preobremenitveni sindromi ter njihove posledice obravnavani po posameznih sklepih.

## **RAMA**

Pogosto mesto pojavljanja preobremenitvenega sindroma je ramenski sklep, ki je sestavljen iz štirih sklepov: med ključnico in prsnico, med ključnico in akromionom, med nadlahtnico in lopatico (ramenski sklep v ožjem pomenu besede) in med lopatico ter prsnim košem. Za normalno gibljivost in stabilnost ramena je potrebno, da so vsi naštetih sklepi normalno funkcionalni. Mišice, ki zagotavljajo neposredno stabilnost ramenskega sklepa (v ožjem pomenu besede), imenujemo mišice rotatorne manšete - RM. Glavna dejavnost RM je centralizacija in depresija glavice nadlahtnice in njihova sinhrona dejavnost z deltoidno mišico, ki je glavni 'motor' ramenskega sklepa. Zaradi preobremenitve pride do vnetja tetiv, vnetja mišic in posledično do utesnitve v ramenskem sklepu, saj je porušeno normalno delovanje mišic RM.

Prekomerna uporaba ramena povzroča mikropoškodbe v predelu RM, ki se pojavljajo predvsem pri položaju roke nad višino ramena, kar vodi do razvoja subakromialne utesnitve. Bolečina v ramenu in prizadetost RM sta pogosti pri športnikih, ki izvajajo ponavljajoče gibe roke nad višino ramena (npr. plavalci, metalci, odbojkarji, tenisači, košarkaši, rokometiši, dvigovalci uteži,...)

Do sprememb v RM pride večinoma zaradi blage nestabilnosti v ramenskem sklepu. Slednja nastane zaradi nesimetrične obremenitve

mišic ramenskega obroča, mišičnega neravnovesja, utrujenosti mišic (preobremenjenosti), pa tudi kot posledica prave nestabilnosti (npr. poškodbe labruma). Posledica funkcionalnih sprememb mišice supraspinatus je slabša centralizacija glavice nadlahtnice (funkcionalna nestabilnost). Posledica tega je blag pomik glavice nadlahtnice navzgor (kranializacija); že majhen pomik navzgor pa lahko povzroči simptome subakromialne utesnitve.

Sekundarna utesnitev je najpogostejši vzrok bolečine pri mladih športnikih, ki pogosto uporabljajo roko nad višino ramena. Le-ta privede do sprememb v mišici supraspinatus (glavna naloga RM, katere del je tudi mišica supraspinatus, je centralizacija glavice nadlahtnice in depresija - preprečevanje pomika glavice navzgor), manjše poškodbe in slabšega delovanja. S časom pride tudi do raztezanja glenohumeralnih ligamentov, kar skupaj s spremembami v mišici supraspinatus privede do subklinične nestabilnosti. Posledica je zvečana obremenitev drugih dinamičnih stabilizatorjev ramenskega sklepa, kar povzroči patološke spremembe v RM - vnetje, tendinitis kot tudi delno pretrganje tetiv RM. Zaradi utrujenosti mišic RM pride do zvečanega premika glavice nadlahtnice v smeri naprej in navzgor, kar privede do utesnitve - nasedanja pod akromion. To nadalje vodi v vnetje RM in v kolikor se ne zdravi, lahko pride do pretrganja tetiv RM.

## **KOMOLEC**

V sklopu preobremenitvenih sindromov komolca se daleč najpogosteje pojavljata lateralni in medialni epikondilitis.

Pri lateralnem epikondilitisu gre za preobremenitveni sindrom ekstenzornih mišic podlahti, ki imajo skupen origo na lateralnem epikondilu humerusa. Najpogosteje poškodovana mišica je m.extensor carpi radialis brevis in v okoli 30% primerov tudi m.extensor digitorum communis. Je najpogostejši vzrok akutne in kronične bolečine v komolcu.

Vzrok za nastanek lateralnega epikondilitisa so preobremenitve ekstenzornih mišic podlakti. Te najpogosteje nastanejo pri športih in opravilih, ki zahtevajo sočasen močan oprijem roke ter hitre in ponavljajoče se gibe zapestja in podlakti (dorzalna fleksija zapestja, supinacija ali pronacija podlakti), pogosto v prisiljeni telesni drži. Ti gibi so pogosto nedokončani in sunkovito prekinjeni (npr. zamujen „back-hand“ udarec pri tenisu). Pri teh ekscentričnih mišičnih kontrakcijah nastanejo sile, ki se prenesejo vzdolž ekstenzorjev zapestja in prstov do njihovega origa na lateralnem epikondilu humerusa, kjer povzročijo mikrotravme kolagenskih vlaken.

Glavni simptom pri lateralnem epikondilitisu je bolečina v področju lateralnega epikondila humerusa. Točka največje palpatorne bolečine je 1-2 cm distalno od lateralnega epikondila humerusa. Bolečina se še poveča, če ob nezmanjšanemu pritisku prsta na lateralni epikondil humerusa ekstendiramo komolec, prav tako pa se bolečina poveča tudi pri različnih testih (Millsov test, Chair-test, Cozenov test, Maudsleyev test). Bolečina se lahko širi po radialni strani podlakti do roke, včasih tudi do III. in IV. prsta. Bolečina se v večini primerov pojavi postopno, ponavadi 24 – 72 ur po fizični aktivnosti in je v začetku blage intenzitete. S ponavljanjem gibov, ki bolečino izzovejo, pa lahko postane bolečina zelo intenzivna in onemogoča bolniku opravljanje dnevnih aktivnosti. Kadar bolečina v predelu komolca traja več kot 3 mesece, govorimo o kroničnem lateralnem epikondilitisu. V posameznih primerih je lahko predel okoli lateralnega epikondila humerusa otečen, moč prijema oz. stiska roke je zmanjšana, izpadov senzibilitete in omejene gibljivosti komolca ni.

Konzervativno zdravljenje vključuje fizioterapijo, nesteroidna protivnetna zdravila (NSAID), lokalne injekcije kortikosteroidov, lokalne injekcije avtologne krvi. Konzervativno zdravljenje je uspešno v približno 90% primerov.

Operativno zdravljenje je indicirano v primeru večmesečnega neuspešnega konzervativnega zdravljenja, pri športnikih pa se pogosto postavi indikacija za operacijo bolj zgodaj, v želji, da bi se skrajšal čas njihove odsotnosti s športnih tekmovanj.

## **SINDROM BOLEČE PREPONE**

V sindrom boleče prepone štejemo bolečino v dimljah, ki je zaradi zapletene anatomije kolčnega sklepa, spodnjega dela trebušne stene, proksimalne stegenice in prekrivanja kliničnih slik bolezni ter poškodb v tej anatomski regiji, težko pravilno diagnosticirana in pogosto neustrezno zdravljena. Vzroki sindroma boleče prepone so lahko akutni, kronični ali pa je vzrok bolečinam v dimljah prenesena bolečina iz druge anatomske regije telesa. Sindrom boleče prepone pogosteje zasledimo pri športnikih, predvsem nogometaših, rokometaših, skakalcih v višino in tekačih čez ovire. V manjši meri prizadene ljudi, ki se ne ukvarjajo s športom, in starejše. Bolečina v dimljah predstavlja 2-5% športnih poškodb, pri prej omenjenih športih pa do 7%. Pri nogometu predstavlja bolečina v dimljah 5-18% vseh poškodb. Pri 27% športnikov naj bi bilo vzrokov boleče prepone več. V eni izmed študij je imelo 19 izmed 21 bolnikov z bolečino v dimljah dve ali več poškodb, kadar je bolečina trajala več kot tri mesece. Poškodbe ali preobremenitve adduktornih

mišic so najpogostejši akutni vzrok sindroma boleče prepone, predvsem pri športno aktivnih posameznikih. Najpogosteje pride do poškodb oz. preobremenitev adduktorjev pri športih, kot so nogomet, skakanje, borilne veščine, hokej, košarka, umetnostno drsanje, plesanje ali jahanje. Vzrok poškodbe je nenadna, nasilna abdukcija kolka med potekajočo addukcijo. Primer je nogometaš, kateremu med brcanjem žoge nasprotnik prepreči udarec z brco po žogi v nasprotni smeri. Raziskava nogometnih poškodb v Skandinaviji je pokazala, da vsako leto 10-18 % nogometašev utрпи poškodbo adduktornih mišic. Vzrok kronične bolečine v dimljah je v tretjini primerov poškodba adduktorjev. Poškodbe adduktorjev predstavljajo 5% vseh nogometnih poškodb in 2.5% vseh poškodb pri borilnih veščinah. V skoraj dveh tretjinah primerov (62%) je poškodovana mišica adductor longus.

Akutno poškodbo običajno spremlja močna, ostra bolečina, ki je najpogosteje locirana nad proksimalnim narastiščem mišice adductor longus. Bolečina je močnejša med izvajanjem hitre addukcije stegna. Kasneje postane bolečina topa in se lahko širi vzdolž medialne strani stegna ali navzgor proti mišici rectus abdominis.

Pri kliničnem pregledu odkrijemo bolečino, oteklino ali podpludbo na proksimalnem, medialnem delu stegna. Pri hujših poškodbah je lahko tipen defekt v poteku prizadete mišice. Prisotna je bolečina med izvajanjem addukcije proti uporu. Izolirano poškodbo adduktorjev lahko ločimo pri ležečem bolniku od kombinirane poškodbe adduktorjev in fleksorjev, kadar je bolečina večja med addukcijo proti uporu pri iztegnjenem kolenu, kot bolečina med addukcijo proti uporu pri pokrčenem kolenu.

S pomočjo kliničnega pregleda ločimo tri stopnje poškodb. V prvo stopnjo spadajo preobremenitve oz. poškodbe z blago bolečino med krčenjem mišice, vendar brez izgube mišične moči. Druga stopnja označuje poškodbe z delnim pretrganjem muskulo-tendinoznih vlaken, ki jih spremlja zmanjšanje mišične moči. Bolečina je prisotna med hojo in med palpacijo poškodovanega predela. V tretjo stopnjo spadajo popolne rupture mišic ali kit.

Pri postavitvi diagnoze si pomagamo z RTG, s katerim izključimo zlom in avulzijo narastišč kit, MR ter UZ .

Ustrezno zdravljenje v akutnem obdobju je zelo pomembno, saj lahko v nasprotnem primeru poškodba napreduje v kronične težave. Kot sta pokazala Renstrom in Peterson, je posledica slednjih v 42% odsotnost z igrišča po več kot letu in pol. Kronične težave se kažejo kot bolečina v dimljah zjutraj in pred športno aktivnostjo. Težave izzvenijo po ogrevanju in se vrnejo po končani športni aktivnosti.

Zdravljenje poškodb prve in druge stopnje je konzervativno z razteznimi vajami, razgibavanjem in določenimi specifičnimi vajami. Pri poškodbah prve stopnje lahko športnik nadaljuje s treningi, tekmovanji, pri poškodbah druge stopnje pa je običajno odsoten z igrišča do dveh tednov. Pri poškodbah tretje stopnje je zdravljenje običajno kirurška rekonstrukcija pretrgane kite, mišice. Nesteroidni antirevmatiki pospešujejo celjenje in zmanjšujejo tveganje za nastanek osificirajočega miozitisa, vendar je potrebna previdnost pri njihovi uporabi, saj naj bi imeli negativen učinek na funkcijo poškodovane mišice. Nekateri avtorji odsvetujejo raztezne vaje v akutni fazi, ker bi naj poslabšale stanje in vodile do nastanka kronične poškodbe. Priporoča se tudi sočasna krepitev abdominalne miškulature in fleksorjev kolka.

Pri kroničnih poškodbah je zdravljenje težavnejše. Priporoča se popolna prekinitev s športno aktivnostjo, dokler težave ne izzvenijo. Potreben je počitek, obkladki z ledom, masaža in terapevtski ultrazvok.

*Osteitis pubis (pubialgia, pubični sindrom)* je pogostejši pri adolescentih in mlajših odraslih, ki intenzivno vadijo. Značilna je bolečina v predelu sramnice, ki nastane kot posledica ponavljajočih se obremenitev zaradi vleka miškulature. Klinično se lahko kaže z bolečino v spodnjem abdomnu in medialnem delu stegna med obremenitvijo. Pri kliničnem pregledu najdemo bolečino pri palpaciji nad simfizo. Bolečine so močnejše pri addukciji kolka, kadar je prizadet distalni del simfize, ali med izvajanjem trebušnjakov, kadar je obolel proksimalni del simfize. Diagnozo lahko potrdimo s pomočjo RTG, ki pokaže razširjen predel simfize in nepravilnosti sklepne špranje, vendar je RTG pogosto neznačilen. Izključiti je potrebno nestabilnost medenice. Scintigrafija okostja pokaže povečano kopičenje izotopa v predelu simfize, MR pa edem v predelu hrustanca simfize.

Sindrom boleče prepone je lahko posledica utesnitve ali poškodbe perifernih živcev. Bolečine lahko povzročijo utesnitev ilioingvinalnega živca, obturatonega živca, lateralnega kožnega femoralnega živca,

## **KOLK**

Pri ugotavljanju preobremenitvenega sindroma v predelu kolčnega sklepa je potrebno izključiti morebitno drugo patologijo, ki pa se razlikuje glede na starost bolnika.

Pri mlajših bolnikih moramo izključiti predvsem epifizilizo kolka in Perthesovo obolenje, pri majhnih otrocih tudi tranzitorni sinovitis. Prav tako je potrebno izključiti morebitne avulzije kit z narastišča na kosti. Pri mlajših športnikih je potrebno pomisliti tudi na stresne zlome, predvsem pri tistih, ki tekmujejo v vzdržljivostnih panogah, ter pri ženskah, ki trpijo

zaradi motenj prehranjevanja, amenoreje in osteoporoze. Težave lahko povzročata *coxa saltans*, ki je skupno ime za občutek preskakovanja pri gibanju kolčnega sklepa med gibanjem, predvsem fleksijo in ekstenzijo, vendar z različno patološko osnovo. Bolečina je prisotna med gibanjem, v mirovanju popusti. Vzroke delimo na intra- in ekstraartikularne. Vzrok *lateralnim ekstraartikularnim težavam* je preskakovanje iliotibialnega trakta, tenzorja fascije late ali kite gluteus mediusa preko velikega trohantra. Preskakovanje se pojavi kot posledica odebelitve omenjenih anatomskih struktur zaradi ponavljajočega se draženja. Kasneje lahko pride tudi do draženja ustreznih sluznih žepkov. Vzrok manj pogostim *medialnim ekstraartikularnim težavam* je preskakovanje kite mišice iliopsoas preko sprednje spodnje iliakalne spine, malega trohantra ali iliopektinealne eminence med ekstenzijo kolka. Vzrok *intraartikularnim težavam* so poškodovan acetabularni labrum, ponavljajoče se subluksacije kolka, natrgan ligament teres, prosta telesa, poškodba hrustančnih površin ali sinovialna hondromatoza. Izključiti je potrebno poškodbo labruma, predvsem pri športnikih, ki tožijo za bolečino v dimljah, z občutkom preskakovanja in omejeno gibljivostjo v kolčnem sklepu.

Seveda pa moramo tako pri otrocih, adolescentih, kot tudi mlajših odraslih pomisliti na *tumorje*, med katerimi je pogost benigni tumor *osteoid osteom*, pri katerem je bolečina prisotna predvsem ponoči in se ojača med obremenitvijo, lahko pride do atrofije kvadricepsa. Značilno zanj pa je, da bolečina popusti po zaužitju nesteroidnih antirevmatikov.

*Sindrom iliotibialnega trakta* je pogosta težava športnikov. Je posledica ponavljajočega se drgnjenja iliotibialnega trakta preko velikega trohantra. Bolečina je prisotna nad lateralno stranjo kolka nad velikim trohanтром in lahko seva navzdol do kolena, bolnik lahko preskakovanje trakta tudi občuti. Pri kliničnem pregledu nam je v pomoč Obrov test, zdravljenje je konzervativno. *Burzitis velikega trohantra* je pogosta težava športnikov, kjer je med palpacijo bolečina prisotna nad velikim trohanтром ter med prehodi med stoječim in ležečim položajem. Bolečina je prisotna tudi pri abdukciji, notranji in zunanji rotaciji stegna. V zadnjem času se uporablja tudi izraz trohanterni bolečinski sindrom, saj so pri starejših ugotovili, da v veliki meri težave povzročajo tudi degenerativno spremenjene kite gluteus mediusa. *Sindrom mišice piriformis* povzročata bolečino, ki seva po zadnji strani kolka in je lahko slična radikularni bolečini. Običajno nastane kot posledica dolgotrajnega sedenja pri kolesarjenju, veslanju ali pri teku. Bolečina je prisotna pri aktivni zunanji rotaciji stegna ali pasivni notranji rotaciji. Zdravljenje je konzervativno. *Burzitis mišice iliopsoas* je posledica draženja sluzne vrečke med mišičo iliopsoas in iliopektinealno eminenco. Povzročata bolečino na sprednji strani kolčnega sklepa, lahko tudi medialno.

Pri kliničnem pregledu pomislimo nanj, kadar bolečino povzročimo med pasivnimi ali aktivnimi gibi kolka iz pokrčenega položaja v iztegnjen.

## PREOBREMENITVENI SINDROMI KOLENA

Predstavljajo skupino obolenj kolenskega sklepa, ki so pogosto podcenjene ali celo zanemarjene s strani športnika in posledično zahtevajo dolgotrajno rehabilitacijo. Gre za poškodbe kolenskih struktur zunaj samega kolenskega sklepa, torej zunaj sklepne ovojnice, ki nastanejo zaradi preobremenitev oz. povečanih obremenitev, ki jim je izpostavljen sklep: intenzivnejša vadba, vadba z večjo obremenitvijo, pomembno podaljšan čas vadbe, sprememba obutve ali podlage vadbe.

Patelarni tendinitis oz. skakalno koleno je nekoliko ponesrečen izraz za patologijo, ki jo predstavlja, saj gre v večini za poškodbo oz. degeneracijo kolagenskega nitja patelarne vezi in le v manjši meri za vnetje. Zato je primernejši izraz patelarna tendinopatija. Pojavlja se predvsem med športniki kjer je dosti doskokov: košarka, odbojka, nogomet, atletika in je posledica nepravilnega (največkrat preveč intenzivnega) treninga. Poškodba se pogosto pojavi nenadoma, v začetku se bolečine pojavljajo samo ob telesni vadbi, kasneje se pojavlja tudi v mirovanju in se stopnjuje do te mere, da športnik ne more več trenirati, tekmovati. Tipično je bolečina lokalizirana pod spodnji pol pogačice v srednjo tretjino ligamenta. Med pregledom ob pritisku na to točko bolnik navaja bolečino, ki jo čuti tudi sicer med telesno aktivnostjo. Ob pregledu opazimo atrofijo kvadricepsa, kar vodi v biomehanske nepravilnosti in do nastanka patelofemoralnega sindroma (spredaj boleče koleno, pri katerem ne moremo ugotoviti vzroka, diagnoza je klinična), zato je tudi simptomatika enaka. Pri diagnozi bolezní nam je v pomoč UZ in MRI diagnostika. Glede na stopnjo razvoja bolezní poznamo 4 stopnje, vsaka naslednja pa zahteva daljšo rehabilitacijo:

- 1. stopnja: bolečina samo po naporu
- 2. stopnja: bolečina med aktivnostjo, ki je moteča, še znosna, ne vpliva na predstavo športnika
- 3. stopnja: bolečina, ki ovira in vpliva na slabšo predstavo športnika
- 4. stopnja: popolna poškodba tetive

Bolezen zdravimo večinoma konzervativno: frakcija, vaje za raztezanje, za moč, ekscentrične vaje. V začetnem obdobju je včasih potrebno celo popolno mirovanje. Kadar postavimo diagnozo zgodaj in takoj pričnemo s terapijo, traja zdravljenje 2-3 mesece, sicer pa tudi do 6 mesecev. Če je konzervativno zdravljenje neuspešno imamo na voljo tudi operativno terapijo.

Tekaško koleno oz. sindrom iliotibialnega traktusa opisuje bolečino, ki jo pogosto srečujemo pri tekačih na dolge proge. Nastane kot posledica trenja med zunanjim femoralnim kondilom in traktusom, ki je največje pri fleksiji 20-30° (hrib navzdol). Ponavljajoče pokrčitve in iztegnitve kolena med tekom lahko povzročijo draženje traktusa ob prečenju preko epikondila, posledično se vname burza in tkivo v okolici postane boleče. Obolenje se vedno pojavi zaradi preobremenitev, ki so pogosto povezane z napakami pri treningu in teku. Vzroke lahko razdelimo na zunanje (tiste, ki so odvisni od okolja) in notranje (odvisne od tekača). Med pomembne zunanje dejavnike, ki večajo možnost preobremenitve in s tem bolečine na zunanji strani kolena prištevamo tek po neravni podlagi, spremembo podlage vadbe, neprimerno segrevanje, neustrezno stopnjevanje vadbe, neprimerna obutev in drugo. Med notranje vzroke štejemo neenakost v dolžini spodnjih okončin, varus spodnjih okončin, ploska ali močno obokana stopala ter oslabele mišice kolka.

Bolečina se lahko širi tudi do kolka, izrazito se poslabša pri teku navzdol, prisotna je tudi v mirovanju in se po ogrevanju nekoliko zmanjša. Izzovemo jo s pritiskom na lateralni epikondil, nekoliko nad sklepno špranjo. Diagnozo postavimo klinično. Večinoma je uspešno konzervativno zdravljenje, ki traja do 6 tednov: analgorevmatiki, krioterapija, poprava biomehanskega vzorca gibanja. Redko je potreben operativni poseg.

Tendinitis semimembranozusa je mnogo redkejša entiteta od predhodno opisanih. Pojavlja se tipično pri moški populaciji športnikov po tridesetem letu z bolečino v poplitealni kotanji, ki je močnejša med iztegnitvijo kolena. Diagnozo postavimo klinično, lahko jo potrdimo z MRI preiskavo, konzervativno zdravljenje je v večini uspešno.

Tendinitis kvadricepsa je mnogo redkejše obolenje, toda enako boleče kot skakalno koleno. Bolniki lahko čutijo celo preskoke, sicer navajajo bolečino ob zgornjem robu pogačice. Diagnozo potrdimo s pomočjo MRI (ne smemo je enačiti s »suprapatellar fat pad impingement« sindromom), konzervativno zdravljenje je v večini uspešno.

Tudi burzitis tetiv pes anserinusa je obolenje, ki se pojavlja pri tekačih in je posledica preobremenitev, predvsem pa biomehanskih napak pri tekaču. Tipično se pojavi bolečina v predelu pes anserinusa (narastišča treh tetiv) po dolgotrajnem teku predvsem po hribovitem terenu, prepogostih treningih ... Pomemben vzrok za nastanek burzitisov v predelu kolena pri športnikih je hiperpronacija stopala s posledično povečano notranjo rotacijo golenice, kar obremenjuje tetive v okolici kolena. Zdravljenje je konzervativno z vložki za podporo notranje strani stopala.

## GLEŽENJ

Tenosinovitis nastanejo kot posledica nategov ali mikroraztrganin kit v predelu gležnja. Lokalizacija težav je odvisna od posameznih obremenitev:

- tetive peroneusov - za zunanjim gležnjem
- tetiva antikusa - pred gležnjem
- tetiva postikusa in dolge upogibalke palca – za notranjim gležnjem

Ponavadi nastanejo ob večjih, dolgotrajnejših obremenitvah. Kažejo se kot bolečnost v poteku prizadete kite, prisotna je lahko otekline, raztegnitev tetive poveča bolečnost. Zdravimo jih predvsem konzervativno (NSAR, počitek, imobilizacija, FTH), pri kroničnih tenosinovitisih ali rupturah pa tudi operativno s sproščanjem tetiv iz brazgotinskega tkiva, elongacijo ali rekonstrukcijo tetiv.

Plantarni fasciitis. Plantarna aponevroza je vezivna opna razpeta med petnico in prsti in ima nalogo vzmeti - vzdrževanje stopalnega loka in blaženje sil pri obremenitvi stopala. Pri intenzivnih obremenitvah - športu, prihaja do prekomernega draženja in vnetja, ki se kaže kot pekoča bolečnost na medialni in plantarni strani petnice pri obremenitvi stopala. Predvsem je prisotna v mirovanju, nekoliko popusti med aktivnostjo.

Zdravljenje je konzervativno s hlajenjem, mirovanjem, blaženje bolečin z analgetiki, dajanjem kortikosteroidnih injekcij v predel vnetja ter FTH in ultrazvočna terapija.

Vnetje narastišča Ahilove tetive je posledica mikrotravm v predelu kite na narastišču na petnico („overuse“ sindrom). Posledično prihaja do fibrozacije in draženja struktur na samem narastišču. Pogosto se pojavlja ob tem tudi retrokalkanearni burzitis (prava anatomsko burza). Pri mlajših športnikih, kjer še ni prišlo do zraščanja apofize v predelu narastišča, se pojavi t.i. apofizitis petnice (Mb. Sever).

Klinično gre za oteklino in bolečnost v predelu narastišča AT na petnico, ki se ojača pri plantarni fleksiji stopala.

Zdravljenje je konzervativno, eventuelno operativno - odstranitev oz sproščanje fibroznih tkiv v predelu narastišča.

## BOLEČINE V STOPALU

Tekaško stopalo (medialna plantarna nevrapraksija) nastane zaradi trajnega draženja in utesnitve medialnega plantarnega živca, ki se kaže kot pekoča bolečina v peti, vzdolž stopalnega loka in izgubo senzibilitete za palcem plantarno. Pogosto se pojavlja pri tekačih zaradi preobremenitve. Zdravljenje je konzervativno (NSAR), potrebno je spremeniti obuvalo.

Pri sindromu trazalnega kanala gre za utesnitev n.tibialis posterior za notranjim gležnjem (medialni tarzalni kanal), kjer lahko kakršno koli draženje v kanalu potekajočih kit povzroči pretisnjenje živca. Značilne so parestezije, izpad senzibilnosti, ter pekoče ali zbadajoče bolečine - proksimalno od retinakula, najpogosteje pa distalno. Stanje se največkrat poslabša pri hoji, občasno so bolečine prisotne tudi v mirovanju. Diagnoza se postavi na podlagi anamneze in kliničnih testov - Tinelov znak (pozitiven), prisotna je atrofija malih mišic stopala in izguba senzibilitete. Za definitivno diagnozo opravljamo EMG. Zdravljenje je operativno - sproščanje živca izpod retinakula oz v začetni fazi s kortikosteroidnimi injekcijami.

Sindrom anteriornega tarzalnega kanala nastane z utesnitvijo globokega peronealnega živca na hrbtišču stopala, ko le ta poteka pod ekstenzornim retinakulom. Vzrok utesnitve so najpogosteje dorzalni osteofiti ali ganglion, kot posledica draženja v tej regiji ali utesnitev zaradi prekomerno stisnjene obutve (smučarski čevlji). Parestezije se pojavljajo na hrbtišču stopala in izžarevajo v predel med prvim in drugim prstom. Klinično je pozitiven Tinelov znak - perkusija na retinakul in posledično parestezija in atrofija miškulature hrbtišča stopala. Zdravljenje v prvi fazi je konzervativno - NSAR, kortikosteroidi, v kolikor pa je le ta neuspešna se odločimo za sproščanje živca in odstranitev osteofitov.

## **PROTOKOL ZDRAVLJENJA PREOBREMENITVENIH SINDROMOV**

Pravilen, predvsem pa pravočasen protokol zdravljenja je ključnega pomena za uspešno sanacijo preobremenitvenih sindromov. Večina preobremenitvenih sindromov se, če so le odkriti dovolj zgodaj, pozdravi s konzervativnimi metodami zdravljenja, oz. z obravnavo pri fiziatrskih in fizioterapevtih. Težavo predstavlja predvsem pomanjkanje ustrezne pripravljenosti bolnika - športnika, ki si želi čimprejšen povratek k športu. V začetnih stanjih se poslužujemo protokola RICE (rest, ice, compression, elevation) - počitek, hlajenje z ledom, kompresija, elevacija obolele okončine; pa tudi s pomočjo specialnih fizioterapevtskih modalnosti.

Pri napredovalih stanjih, poškodbah kit se sam postopek rehabilitacije nekoliko razlikuje med posameznimi kitami, predvsem kar zadeva kite, ki so obdane s kitno ovojnico v primerjavi s tistimi, ki le-te nimajo. Zgodnja mobilizacija je ključnega pomena pri kitah, obdanih z ovojnico, saj zmanjšuje nastanek brazgotinskega tkiva med kito in njeno ovojnico, ker bi sicer prizadelo obseg gibanja sklepa. Primer so fleksorji prstov, kjer je potrebna zgodnja mobilizacija, vendar sile ne smejo biti prevelike, saj lahko v nasprotnem primeru pride do pretrganja kite.

Imobilizacija je potrebna le v primeru pretrganja ligamentov, redko v trdovratnih primerih zdravljenja preobremenitvenih sindromov. Vprašanje je, kdaj je prizadetost kite potrebno reševati kirurško. V literaturi se pogosto pojavlja »pravilo 50%«, ki pomeni, da je kirurški poseg potreben, kadar je prizadetost kite večja od 50%, sicer se težave zdravijo konzervativno. Žal pa omenjeno pravilo nima večje znanstvene podlage.

## **MESTO APLIKACIJSKE TERAPIJE PRI PREOBREMENITVENIH SINDROMIH**

### **KORTIKOSTEROIDI**

Kortikosteroidi delujejo protivnetno in imunosupresivno preko delovanja dveh transkripcijskih faktorjev: aktivatorja proteina - 1 (AP-1) in nuklearnega faktorja – kB (NF-kB). Zavirajo transkripcijsko aktivnost AP-1 , poleg tega pa aktivirajo NF-kB, ter preko njega omogočajo transkripcijo različnih genov. Žal pa poleg, sicer željene protivnetne aktivnosti, zmanjšujejo tudi produkcijo zunajceličnega matriksa, predvsem proteinov. Poleg tega povečujejo produkcijo encimov (metaloproteinaz), ki matriks razgrajujejo: MMP-1 (kolagenaza - 1), MMP-3 (stromelizin - 1) in MMP-13 (kolagenaza - 3). Posledica vsega so spremenjene mehanske lastnosti kitnega tkiva. Raziskave so pokazale, da že nekajdnevna inkubacija kitnih fibril v raztopini, ki vsebuje kortikosteroide, znatno oslabi mehanske lastnosti tkiva kite. Poleg tega najverjetneje zmanjšujejo tudi produkcijo dekorina ter zavirajo proliferacijo ter aktivnost tenocitov, kar se odraža v manjši produkciji kolagena, ki pa je glavni gradnik kitnega tkiva.

Kadar se zgoraj naštetim dejstvom navkljub odločimo za zdravljenje s pomočjo kortikosteroidnih injekcij oz. blokad, moramo upoštevati naslednja dejstva:

- (a) Aplikacija naj bo zmeraj peritendinozna, nikoli v samo kito;
- (b) uporabljeni je potrebno kratko oz. srednje dolgo delujoče kortikosteroide;
- (c) kortikosteroid pri aplikaciji pomešamo z lokanim anestetikom, kar poleg prijetnejšega postopa injiciranja zagotavlja manjšo koncentracijo kortikosteroida na določenem mestu in hkrati večje področje delovanja.
- (d) Nikoli pa ne smemo »blokirati« kit, ki so izpostavljene velikim silam, kot npr. Ahilova tetiva ali patelarni ligament – v literaturi so objavljene številne študije, kjer poročajo o pretrganju kite po injekcijskem zdravljenju s kortikosteroidi.
- (e) Za omenjeno zdravljenje preostalih, manj obremenjenih kit, se lahko odločimo po predhodnem intenzivnem večmesečnem konzervativnem zdravljenju.
- (f) Kadar se za aplikacijo odločimo, priporočajo največ tri injekcije v oboleli predel, sledijo si naj v 6-tedenskih intervalih.

## INJEKCIJE TROMBOCITNE PLAZME - PRP

Injekcija avtologne plazme, bogate s trombociti, v zadnjih letih strmo narašča. Uporabljajo jo za zdravljenje različne patologije mišičnoskeletnega sistema, tudi pri zdravljenju preobremenitvenih sindromov, predvsem pa pri tistih, ki slabo odgovarjajo na konzervativno terapijo, kot plantarni fasciitis, lateralni epikondilitis, patelarna in Ahilova tendinopatija. Predpostavlja se, da z aplikacijo substanc na mesto poškodbe dovedemo večjo količino rastnih faktorjev in drugih bioaktivnih substanc, ki pospešujejo celjenje in zavirajo brazgotinjenje. Poleg tega pri aplikaciji PrP ni nevarnosti pretrganja kit ali pojava nekroze maščevja. Raziskave so pokazale, da aplikacija PrP po akutnih poškodbah kit pripomore k hitrejšemu obnavljanju kite, predvsem v fazi regeneracije, kasneje se učinek PrP manjša; torej v celotnem poteku zdravljenja bi PrP lahko prispeval k hitrejši zacelitvi kitnega tkiva. Podobni izsledki so bili objavljeni pri zdravljenju tendinopatij, predvsem patelarnega tendinitisa in medialnega epikondilitisa. Številni poročajo o ugodnem učinku PrP pri zdravljenju tendinopatij, vendar obstajajo tudi raziskave z ugotovljenimi negativnimi učinki. Dejstvo je, da primanjkuje število kvalitetnih študij o vplivu PrP na zdravljenje kitnih poškodb in tendinopatij. Na našem oddelku je bila opravljena raziskava, v kateri je bil potrjen ugoden vpliv PrP na vraščanje presadka sprednje križne vezi v kost ter sam proces ligamentizacije presadka.

Pri produkciji trombocitne plazme bolniku najprej odvzamemo kri, nato pa s posebno centrifugo ločimo posamezne krvne sestavine med seboj, tako da apliciramo na mesto poškodovane kite le izolirano trombocitno plazmo. Tako pripravljena trombocitna plazma vsebuje veliko število trombocitov, ki sproščajo številne rastne faktorje, med njimi tudi trombocitni rastni faktor, vaskularni endoteljski, transformirajoči rastni, fibroblastni ter epidermalni rastni faktor. Faktorji stimulirajo replikacijo celic, angioneogenezo, regulirajo fibrozo in miocitno regeneracijo, zavirajo fibrozo tkiva in drugo. Ugoden učinek so opisali po aplikacijah zaradi lateralnega epikondilitisa, Ahilove tendinopatije, po artroskopski rekonstrukciji rotatorne manšete ter pri zdravljenju patelarne tendinopatije.

### LITERATURA:

1. KELC R, NARANĐA J, KUHTA M, VOGRIN M. *Novel therapies for the management of sports injuries*. V: HAMLIN, Michael (ur.). *Current issues in sports and exercise medicine*. Rijeka: InTech, cop. 2013. <http://www.intechopen.com/books/current-issues-in-sports-and-exercise-medicine/novel-therapies-for-the-management-of-sports-injuries>.
2. KELC R, NARANĐA J, KUHTA M, VOGRIN M. *The physiology of sports injuries and repair processes*. V: HAMLIN M (ur.). *Current issues in sports and exercise medicine*. Rijeka: InTech, cop. 2013. <http://www.intechopen.com/books/current-issues-in-sports->

- and-exercise-medicine/the-physiology-of-sports-injuries-and-repair-processes.*
3. VOGRIN M, RUPREHT M, DINEVSKI D, HAŠPL M, KUHTA M, JEVŠEK M, KNEŽEVIĆ M, ROŽMAN P. Effects of a platelet gel on early graft revascularization after anterior cruciate ligament reconstruction: A prospective, randomized, double-blind, clinical trial. *European Surgical Research*, ISSN 0014-312x, 2010, vol. 45, no. 2, str. 77-85.
  4. KUHTA M, MOLICNIK A. Ortopedska problematika kolčnega sklepa pri športniku. V: KRAJNC Z (ur.), KUHTA M (ur.). *Ortopedija in šport: zbornik predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2011, str. 59-65.
  5. BRODNIK T, KUHTA M. Ortopedska problematika skočnega sklepa in stopala pri športniku. V: KRAJNC Z (ur.), KUHTA M (ur.). *Ortopedija in šport: zbornik predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2011, str. 77-81.
  6. KRAJNC Z. Ortopedska problematika kolenskega sklepa pri športniku. V: KRAJNC Z(ur.), KUHTA M (ur.). *Ortopedija in šport: zbornik predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2011, str. 49-57.
  7. BAJEC T. Ortopedska problematika ramenskega sklepa pri športniku. V: KRAJNC Z(ur.), KUHTA M (ur.). *Ortopedija in šport: zbornik predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2011, str. 67-76.
  8. PEKOVŠEK T. Fizioterapevtska obravnava lateralnega epikonilitisa (teniški komolec). V: KRAJNC Z (ur.), KUHTA M (ur.). *Ortopedija in šport: zbornik predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2011, str. 135-144.
  9. KUHTA M, KRAJNC Z, VOGRIN M. Mesto injekcijske terapije/blokad pri zdravljenju športnika. V: KRAJNC Z (ur.), KUHTA M (ur.). *Ortopedija in šport: zbornik predavanj*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2011, str. 109-117.
  10. VOGRIN M, BAJEC T, KUHTA M. Sindrom boleče prepone. V: VOGRIN M (ur.). *Kolk v ortopediji: interdisciplinarno strokovno srečanje in učne delavnice : [zbornik predavanj]*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Oddelek za ortopedijo, 2007, str. 121-129.
  11. VOGRIN M, KUHTA M. Injekcijske terapije. V: *Zbornik*. Ljubljana: Olimpijski komite Slovenije - Združenje športnih zvez, 2011, str. 29.

# VLOGA ORTOBIOLOŠKIH UČINKOVIN V KLINIČNI PRAKSI

*Robi Kelc, Jakob Narandža*

## POVZETEK

Razvoj ortobioloških učinkovin je bil v zadnjih desetletjih hiter in v današnjem času na nekaterih področjih znotraj ortopedije že korenito spreminja klinično prakso. Boljše razumevanje procesov celjenja in regeneracije ligamentov, tetiv, kostnine in skeletnega mišičja je sprožilo vrsto raziskav v cilju doseganja učinkovitejše terapije. V literaturi najdemo poročila laboratorijski in kliničnih raziskav z uporabo ortobioloških učinkovin, kot so avtologna trombocitna plazma, matične celice, kostni presadki in glukozamini. Kljub temu pa jasen konsenz glede priprave in uporabe teh učinkovin še ne obstaja, zaradi različno zastavljenih raziskav in včasih samo osamljenih poročilih o primerih pa je kritična interpretacija le-teh večinoma težavna. V ortopedski praksi sta sicer najpogosteje v uporabi PRP in glukozamin ter hialuronska kislina, zato prispevek ponuja pregled literature iz prav tega področja.

## PRP – PLATELET RICH PLASMA

V zadnjih letih je mogoče opaziti veliko povečanje uporabe PRPja v ortopedske namene. Potreba po podatkih u učinkovitosti tega preparata je s tem prav tako narastla, posledično je bilo v zadnjem desetletju objavljenih mnogo raziskav iz tega področja. Februarja 2011 je v organizaciji Ameriškega združenja za ortopedsko kirurgijo potekalo srečanje, namenjeno prav tej tematiki. Kot na mnogih drugih podobnih srečanjih, je tudi na tem bilo očitno, da navkljub mnogim študijam, rezultati le-teh niso popolnoma jasni in mnogokrat tudi nasprotujoči. Najverjetnejši razlogi za takšno stanje so trije: na tržišču je mnogo različnih sistemov za pripravo PRPja, zato so raziskave včasih težko primerljive; pomanjkanje ustrezne terminologije in posledično širok nabor različnih preparatov; zmeda na področju jasnih meritev ter interpretacij rezultatov.

Avtologna trombocitna plazma je bioaktivna komponenta celotne krvi, pri kateri gre za od ostalih krvnih celic ločene trombocite in plazmo. Ker se po principu mehanskega ločevanja celic s centrifugiranjem celice med seboj ločijo, to omogoča koncentriranje trombocitov v vnaprej določeni količini krvne plazme. Od tod izhaja sprejet angleški izraz »Platelet-rich plasma« (PRP), ki označuje avtologni preparat s trombociti bogate plazme.

Ob ex vivo ali in vivo aktivaciji trombociti sprostijo beljakovine, ki se sicer nahajajo v alfa in delta granulah znotraj citoplazme. Alfa granule vsebujejo rastne faktorje s širokim naborom funkcij (tabela), njihova koncentracija pa narašča linearno s koncentracijo trombocitov. Medtem, ko je normalna vrednost trombocitov v človeški krvi 150.000-400.000/ $\mu$ l, 1  $\mu$ l PRP tipično vsebuje vsaj 1 milijon trombocitov (3-5-krat več).

## **CELJENJE KOSTI**

V raznih in vitro in pred kliničnih raziskavah je bilo pokazano, da bi PRP naj imel osteogene lastnosti, kljub temu pa klinična poročila niso tako obetavna. V prospektivni študiji, v katerih je bilo vključenih 123 bolnikov po artrodezi v stopalu ali gležnju s povečanim tveganjem za non-union so PRP primerjali s kostnim presadkom in dokazalo boljše stopnjo celjena. Vendar pa je bil nabor posegov raznolik, kot tudi material, uporabljen kot kostni presadek, zaradi česar raziskava nima velike teže. V drugi, metodološko bolj dodelani raziskavi niso dokazali superiornost PRPja nad kostnim presadkom, kot tudi ne v primeru kombinacije kostnega presadka s PRPjem v primerjavi s presadkom samim pri fuziji vretenc. Kljub tem dognanjem, ki opisujejo omejeno vrednost PRPja pri kostnem celjenju, pa njegova vloga ostaja uganka, vse dokler kvalitetne raziskave na dovolj velikih vzorcih mesta tega terapevtskega pristopa ne potrdijo oz. zavržejo.

## **CELJENJE IN REGENERACIJA HRUSTANCA**

Degenerativni proces osteoartroze je posledica postopnih in progresivnih destruktivskih sprememb sklepnega hrustanca, uravnavan s strani metaloproteinaze. Rastni faktorji iz trombocitnih alfa-granul (PRP-ja) naj bi imeli hondroprotektivni učinek in s tem izboljšali fiziologijo v artrotičnih sklepih. PDGF in TGF-beta naj bi regulirala tvorbo endogene hialuronske kisline. PRP je bil preizkušen pri bolnikih z zgodnjo OA s ciljem izboljšanja stanja sklepnega hrustanca in upočasnitve napredovanja bolezni. PRP je v različnih raziskavah pokazal boljše rezultate, kot hialuronska kislina, predvsem pri bolnikih z začetnimi stadiji bolezni. PRP naj bi imel tako daljši učinek v smislu trajanja, kot tudi boljši analgetični učinek, vlogo pri odpravljanju simptomov OA in boljšo hondroprotektivno funkcijo. Boljši rezultati so bili predvsem pri mlajših in telesno bolj aktivnih bolnikih z nižjo stopnjo hrustančne poškodbe.

## **KRONIČNE TENDINOPATIJE**

Epikondilitis komolca je stanje, pri katerem nepopolno celjenje v predelu narastišča mišičnih tetiv pride do kronične bolečine in zmanjšane funkcije pri športnih in vsakodnevnih aktivnostih. Kljub temu, da za to patologijo

obstajajo konservativne terapevtske metode, kot so imobilizacija, fizikalna terapija, infiltracijska terapija s kortikosteroidi in artroskopsko ali odprto kirurško zdravljenje, pa je PRP, kot vir rastnih faktorjev požel veliko zanimanje. V različnih študijah so pokazali dober uspeh zdravljenja s PRPjem, predvsem v smislu zmanjšanje bolečine po VAS lestvici. Ta je sicer v primerjavi s terapijo s kortikosteroidi v začetnih mesecih bila višja, vendar avtorju PRPju pripisujejo boljši dolgoročni učinek.

Terapija s PRPjem se je kot učinkovita pokazala tudi v primeru skakalnega kolena ki je v športni populaciji relativno pogosta patologija. Učinek je bil predvsem v smislu izboljšanja bolečine, tako v primerjavi s placebom, kot tudi s terapijo z udarnimi valovi (ESWT).

Manj obetavni so bili rezultati raziskav pri tendinopatiji Ahilove tetive terapija s PRPjem namreč ni pokazala statistično pomembne razlike v izhodu zdravljenja. O podobnih rezultatih so poročali v študijah pri bolnikih s skakalčevim kolonom, kjer so po šestih mesecih pri bolnikih, ki so prejeli PRP, ugotovili zgolj večjo aktivnost, med tem, ko vsi ostali parametri v primerjavi s placebom niso pokazali statistične razlike. V primeru tendinopatij je PRP svojo vlogo upravičil zgolj v primeru teniškega komolca, kjer pa sicer tudi kot kaže ne predstavlja nujno najboljše terapevtske možnosti.

## **REGENERACIJA MIŠICE PO POŠKODBI**

Navkljub filozofiji uporabe PRP v slabo prekrvljenih tkivih pa se v zadnjih letih pojavlja tudi tendenca k uporabi PRPja v primeru mišičnih poškodb. Skeletno mišičje je sicer bogato prekrvljeno in iz tega vidika ob poškodbi hitro »oskrbljeno« s strani rastnih faktorjev. Kljub temu obstaja želja po še hitrejši regeneraciji s potencialnem zmanjševanjem tkivnega brazgotinjenja. Tudi v primeru teh poškodb je znanstvenih dokazov o vlogi PRPja malo. Do zdaj se lahko opiramo zgolj na posamezne obetavne študije na celičnih in živalskih modelih, med tem, ko redka poročila o primerih zaenkrat pred klinične rezultate zgolj potrjujejo, ne pa tudi dokazujejo.

## **UPORABA PRPJA PRI KIRURŠKO ZDRAVLJENIH**

### **POŠKODBAH MEHKIH TKIV**

Zaradi visoke koncentracije rastnih faktorjev je PRP hitro postal zanimiv tudi za kirurge, ki so po operativnem posegu želeli doseči hitrejšo celjenje kot po naravni biološki poti in s tem v primeru športnikov zagotoviti hitrejšo vrnitev k aktivnostim in tekmovanjem.

Rekonstrukcija sprednje križne vezi (ACL) velja za uspešen poseg z

zelo dobrimi dolgoročnimi rezultati in zadovoljstvom bolnikov. »Zorenje« presadka je ključnega pomena za doseganje optimalne biomehanske moči in vrnitev k športu. Remodelacijo presadka lahko potencialno pospešijo rastni faktorji, kot so PDGF, TGF-neta in ILGF-1. Intraartikularno okolje kot takšno za proces celjenja predstavlja velik izziv, ki lahko v neoptimalnih pogojih vodi v slabše funkcionalne rezultate. Področje je namreč slabo ožiljeno, poleg tega sinovialna tekočina prav tako vsebuje proteaze, ki preprečujejo tvorbo fibrinskega strdka, ki je predpogoj vsakega celjenja in sproščanja rastnih faktorjev. V različnih raziskavah je bilo dokazano, da intraoperativna aplikacija PRPja signifikantno izboljša celjenje oz- vraščanje presadka, celo za 20-30%, kot so predlagali avtorji metaraziskave, ki je vključevala pregled in analizo osmih študij. Vlogo PRPja so preizkušali tudi v dveh študijah, kjer so patelarni ligament uporabili kot alograft, vendar suplementarna terapija s PRPjem ni imela nobenega učinka na ligamentizacijo presadka in izhod iz zdravljenja.

PRP so seveda preizkušali tudi v primeru operativnega zdravljenja poškodb mišic rotatorne manšete. Tri raziskave, ki so primerjale učinek PRPja s placebom niso ugotovile statistično pomembnega učinka, med tem, ko so v eni pokazali na celo potencialno škodljiv učinek PRPja. Po drugi strani so druge tri študije pokazale prav nasprotno, ker naj bi PRP privedel do hitrejšega okrevanja, močnejše zunanje in notranje rotacije in predvsem verjetnosti za ponovitev poškodbe. Vseeno v sistematičnem pregledu objavljene literature na to temo avtorji zaključujejo, da PRP nima pomembne vloge pri artroskopski operacij poškodb rotatorne manšete.

Zaradi slabe vaskularizacije Ahilove tetive je rehabilitacija dolgotrajna, ponovitev poškodb pa relativno pogosta. Teoretično je vloga PRPja pri doseganju hitrejšega in učinkovitejšega celjenja na mestu, vendar pa v sicer neštevilnih raziskavah do zdaj bodisi niso dokazali statističnih razlik bodisi so si rezultati nasprotujoči. V vsakem primeru predstavlja patologija Ahilova tetive velik izziv za športno medicinsko stroko, katera še tudi v primeru PRPja najbrž ni rekla zadnje. Pričakujemo lahko nove, dobro zastavljene in sistematizirane študije, ki bodo podale bolj relevantne rezultate.

## **ORTOBIOLOŠKE UČINKOVINE PRI REGENERACIJI HRUSTANCA**

Sklepni hrustanec nima zadostne sposobnosti za lastno obnovitev lokaliziranih okvar, ki so posledica poškodbe ali bolezni. Vzrok je neprekrvljenost hrustanca in s tem nezmožnost celjenja, prav tako hondrociti v zrelem hrustančnem tkivu nimajo zadostne sposobnosti proliferacije in ne zmorejo zapolniti defekta. Odziv hrustanca na poškodbo

je predvsem odvisen od globine poškodbe. V primeru hondralne lezije (spodaj ležeča kost je intaktna), poškodbi sledi reakcija hondrocitov iz okolice, ki sicer nekoliko proliferirajo, vendar kompletno ne zapolnijo mesta poškodbe. Posledično začnejo prevladovati degradacijski procesi, zato se okvara sčasoma povečuje. Nasprotno pa v primeru, kadar defekt sega v spodaj ležečo kost (subhondralna lezija), pride na mestu okvare do krvavitve in formacije fibrinskega strdka, v katerega lahko migrirajo mezenhimske celice, ki zapolnijo defekt z vezivno-hrustančnim tkivom. Le-to je makroskopsko podobno pravemu hialinu, vendar se od njega pomembno razlikuje v strukturni urejenosti medceličnine, zaradi česar ima drugačne biomehanske značilnosti in sčasoma degenerira. Končni rezultat poškodbe hrustanca je nastanek artroze.

## **VIKOSUPLEMENTARNA SREDSTVA**

Obstajajo različne vrste viskosuplementov, z nizko in visoko molekularno težo, preparati z različno molekularno težo imajo različne učinke. Tako recimo preparati s 0,5 do 1 MDa vplivajo na zmanjšanje vnetja v sinovialni ovojnici in večajo viskoznost sinovialne tekočine, preparati s težo 860 do 2300 kDa pa imajo najboljši dolgotrajni analgetični učinek. Preparati z molekularno težo 500 do 730 kDa vplivajo na znižanje NO in PGE<sub>2</sub> in s tem nižajo vnetje hrustanca. Glede na vrsto viskosuplementa se razlikuje število aplikacij. Enkratna aplikacija 6mL Hyalan GF20 naj bi bila enako učinkovita kot aplikacija konkurenčnih izdelkov 3 x po 2mL v tedenskih presledkih. Vendar pa naj bi imel Hyalan GF20 tudi več stranskih učinkov, kot je psevdoseptično vnetje in pogostejši zagoni kristaloidnih artropatij. V študijah se je izkazalo, da so viskosuplementarna sredstva po analgetičnem učinku primerljiva z glukokortikoidnimi "blokadami", le da imajo dolgotrajnejši učinek.

**Hialuronska kislina (HK)** spada med glikozaminoglikane. HK in njeni derivati so se izkazali za koristno in učinkovito sredstvo za zdravljenje OA zaradi svojih elastoviskoznih značilnosti. Pri OA je namreč zmanjšana elastoviskoznost sinovialne tekočine zaradi zmanjšane velikosti molekul in zmanjšane koncentracije hialuronske kisline zaradi sklepnega izliva ob vnetju. Zaradi tega je zaščita hondrocitov zmanjšana. Pozitivne rezultate terapije opisujejo najhitreje po treh tednih od aplikacije v sklep in najkasneje po treh mesecih. Najdlje trajajoči učinek je šest mesecev. Tudi v naši ustanovi redno izvajamo tovrstne aplikacije (4).

Več raziskav je poročalo o pozitivnih učinkih HK pri zdravljenju simptomatske OA kolena in daljšem učinku v smislu trajanja, v primerjavi s terapijo s kortikosteroidi. Bellemy je sodelavci ugotovil, da naj bi bila Intraartikularna aplikacija HK učinkovita predvsem 5-13 teden po

injiciranju v sklep, med tem, ko je druga raziskava randomizirana, dvojno slepa in multicentrična raziskava pokazala da 5 aplikacij v tedenskih razmakih vodi v signifikantno zmanjšanje bolečine in izboljša funkcijo pri bolnikih z OA kolena. V spet drugi raziskavi so bili rezultati podobni, trajanje izboljšanja simptomov pa naj bi bilo približno eno leto.

Kljub mnogim kliničnim študijam dejanska vloga HK pri zdravljenju OA zaradi raznolike interpretacije rezultatov ostaja dvorezen meč. Med objavljenimi metaanalizami sta dve takšni, ki sta zaključili, da ima terapija s HK pri OA kolena dober učinek, štiri, da so tu učinki zgolj zelo majhni in dve, ki sta pozitivne učinke HK povsem zavrgli. Rutjes je v svoji metaanalizi, ki je vključevala 89 raziskav s skupno 12667 bolniki poročal, da HK nima nikakršne klinično pomembne vloge. Po drugi strani Bannuru s sodelavci ugotavlja, da ima HK zmeren pozitiven učinek v določenih kliničnih situacijah, ki traja do 24 tednov, vendar je ob tem opozoril na cost-effectivnes takšne terapije. Podobno zaključuje NHS (National Health Service in Wales and England), ki kljub nekaterim dokazom o blagih do zmernih pozitivnih učinkih (zmanjšanje bolečine, do največ treh mesecev ob 3-5 aplikacijah) zaradi razmerja med ceno in učinkovitostjo terapijo s HK ocenjuje kot neopravičljivo. Ob pregledih posameznih študij je moč videti, da obstaja velika heterogenost kliničnih raziskovalnih metod. Gre za bolnike z različnimi stadiji OA, vključitvenimi in izključitvenimi kriteriji, uporabo različnih HK (z različno molekulsko težo) in različne režime multiplih aplikacij.

V nedavno objavljenem pregledu je Prinitz s sodelavci raziskal konflikte interesov v objavljenih raziskavah o kliničnih učinkih terapije OA s HK. Ugotovili so, da je bilo izmed študij, vključenih v analizo, kar 63% sponzoriranih s strani industrije. Nobena izmed raziskav, v kateri je bil vsaj eden avtor tudi predstavnik farmacevtskega podjetja, ni pokazala slabih učinkov HK, temveč nasprotno. Avtorji te analize so tako zaključili, da je v večino raziskav industrija močno vključena, tudi na nivoju avtorstva. Na podlagi tega so kliničnim delavcem svetovali, da se zavedajo potencialnega konflikta interesov v teh raziskavah in visoko stopnjo previdnosti pri interpretacij rezultatov teh raziskav.

Ameriško združenje revmatologov ni izdalo priporočil za uporabo intraartikularnih hialuronatov pri OA, prav tako ne ameriško ortopedsko združenje. Posebna delovna skupine iz slednjega je na podlagi metaanaliz celo zaključila, da je močno proti vključitvi HK v smernice za zdravljenje OA.

HK torej predstavlja varno terapevtsko možnost pri zdravljenju OA kolen s potencialno blagimi do zmernimi učinki na bolečino v trajanju do 24 tednov. Vendar pa je razmerje med ceno in učinkovitostjo pomemben

aspekt pri odločanju o uporabi teh preparatov.

**Glukozamin** (aminomonosaharid) in **hondroitin** sulfat (mukopolisaharid) sta sestavini hrustanca večine sesalcev. Sulfatna sol glukozamina tvori polovico disaharidne podenote keratan sulfata, katerega količina je pri artrozi zmanjšana. Ti sestavini oziroma njuna nizka molekulska masa imata izrazit tropizem do hrustanca, kjer sta na voljo kot substrata v biosintezi sestavin hrustanca. Večino priporočil o doziranju glukozamina in hondroitina je moč najti zgolj v različnih študijah, predvsem v GAIT študiji, v kateri so avtorji opazovali predvsem izboljšanje bolečine in funkcije pri bolnikih z OA kolena. V tej so uporabili 1200 mg hondroitina in 1500 mg glukozamina dnevno, bodisi kot samostojno terapijo bodisi v kombinaciji. Sicer poleg tega glede načina doziranja obstaja veliko različnih priporočil. Standarna za uporabo glukozamina 500 mg trikrat dnevno v trajanju 30 do 90 dni, med tem, ko nekateri drugi avtorji priporočajo odmere 1500 mg enkrat dnevno. Spet drugi zagovarjajo odmere 20 kg na kilogram telesne teže dnevno. Poleg tega je na voljo tudi več načinov aplikacij. Glukozamin je na voljo v obliki tablet, prav tako pa obstaja v tekoči obliki ali prekursor v obliki praška. Obstaja tudi v obliki za intravenozno ter intramuskularno aplikacijo, vendar je ta način dajanja redek.

Leta že potekajo debate o dejansku učinkovitosti glukozamina in hondroitina pri zdravljenju simptomov OA in prerečevanja napredovanja bolezni. Ena izmed največkrat citiranih raziskav je GAIT študija, v katero je bilo vključenih več kot 1500 bolnikov, ki so prejeli glukozamin, hondroitin, njuno kombinacijo, celekoksib 200 mg ali placebo. Čeprav glukozamin in hondroitin (tudi v kombinaciji) generalno gledano nista pripeljala do izboljšane bolečine, pa je bi podskupini bolnikov z zmerno do hudo bolečino v kolenu ta učinek vseeno bil signifikanten pri skupini, ki je prejela kombinacijsko terapijo. Sicer je kot najučinkovitejši v terapiji izkazal celekoksib. Poleg bolečine pravtako ni bilo razlike v velikosti sklepne špranje na RTG posnetkih. Poleg GAIT študije večina podatkov prihaja iz evropskih raziskav. Reginster je s sodelavci poročal o dobrih rezultatih po uporabi glukozamina, saj naj bi nasprotno, kot v GAIT, ugotovili upočasnitev nižanj sklepne špranje. Poročali so tudi o rahlo počasnejšem napredovanju v skupini, ki je prejela glukozamin sulfat, kot pri bolnikih, ki so jemali placebo. Avtorji so zaključili, da dolgoročen učinek na strukturo hrustanca in simptomatiko glukozamin potencialno uvršča v terapijo OA kolena.

V literaturi je moč najti še veliko drugih raziskav, ki pa imajo podobno kontradiktorne podatke o uporabi glukozamina in hondroitina. Kar zagotovo lahko zaključimo je, da če učinek obstaja, je zagotovo majhen. Podobno, kot pri uporabi hialuronske kisline je tudi tukaj na mestu

premislek o razmerju med ceno in samo učinkovitostjo ter na podlagi tega tudi o odločitvi pri priporočilih.

## ZAKLJUČEK

Ortobiološke učinkovine predstavljajo velik obet v ortopedski medicini. Vsem je zaenkrat skupno, da je teoretsko ozadje njihovega učinkovanja izjemno zanimivo in obetavno, klub temu pa neštnevilne raziskave tega v praksi resnično še niso potrdile. Največji izziv tako predstavlja snovanje novih, dobro definiranih študij, ki bodo pokazale resnično vrednost ortobiologikov. Kljub pomanjkljivim rezultatom PPR zaenkrat predstavlja najzanimivejšo opcijo, sej je poleg enostavne metode priprave tudi cenovno ugodna in praktično nima stranskih učinkov.

### LITERATURA:

1. Kannus P, Natri A. *Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. Scand J Med Sci Sports* 1997;7:107-12.
2. Roberts TT, Rosenbaum AJ. *Bone grafts, bone substitutes and orthobiologics: The bridge between basic science and clinical advancements in fracture healing. Organogenesis* 2012;8:114-24.
3. Wehling P, Moser C, Frisbie D, McIlwraith CW, Kawcak CE, Krauspe R, et al. *Autologous conditioned serum in the treatment of orthopedic diseases: The orthokine therapy. Bio Drugs* 2007;21:323-32
4. Schmitt A, vanGriensven M, Imhoff AB, Buchmann S. *Application of stem cells in orthopedics. Stem Cells Int* 2012;2012:394962.
5. Leadbetter WB. *Cell-matrix response in tendon injury. Clin Sports Med* 1992;11:533-78.
6. Filardo G, Kon E, Di Martino A, DiMatteo B, Merli ML, Cenacchi A, et al. *Platelet-rich plasma vs hyaluronic acid to treat knee degenerative pathology: Study design and preliminary results of a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord* 2012;13:229.
7. Gibble J, Ness P. *Fibrin glue: The perfect operative sealant? Transfusion* 1990;30:741-7.
8. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, SchimmeleSR, Strauss JE, Georgeff KR. *Platelet-rich plasma - Growth factor enhancement for bone grafts. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:638-46.
9. Edwards SG, Calandruccio JH. *Autologous blood injections for refractory lateral epicondylitis. J Hand Surg Am* 2003;28:272-8.
10. Connell DA, Ali KE, Ahmad M, Lambert S, Corbett S, Curtis M. *Ultrasound-guided autologous blood injection for tennis elbow. Skeletal Radiol* 2006;35:371-7.
11. Ozturan KE, Yuçel I, Cakici H, Guven M, Sungur I. *Autologous blood and corticosteroid injection and extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis. Orthopedics* 2010;33:84-91.
12. Becker C, Heidersdorf S, Drewlo S, de Rodriguez SZ, Kramer J, Willburger RE. *Efficacy of epidural perineural injections with autologous conditioned serum for lumbar radicular compression: An investigator-initiated, prospective, double-blind, reference-controlled study. Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32:1803-8.
13. Moser CB, Jansen SA. *Autologous conditioned serum (ACS) Injection compared*

- to HA and saline injections for the treatment of knee OA. *American Academy of Orthopedic Surgeons 74 th Annual Meeting 2007*; 14-18
14. Sanchez M, Anitua E, Azofra J, Andia I, Padilla S, Mujika I. Comparison of surgically repaired achilles tendon tears using platelet-rich fibrin matrices. *Am J Sports Med* 2007;35:245-51.
  15. Mishra A, Harmon K, Woodall J, Vieira A. Sports Medicine Applications of Platelet Rich Plasma. *Curr Pharm Biotechnol* 2012;13:1185-95.
  16. Dragoo JL, Braun HJ, Durham JL, Ridley BA, Odegaard JI, Luong R, et al. Comparison of the acute inflammatory response of two commercial platelet-rich plasma systems in healthy rabbit tendons. *Am J Sports Med* 2012;40:1274-81.
  17. Taylor DW, Petrera M, Hendry M, Theodoropoulos JS. A systematic review of the use of platelet-rich plasma in sports medicine as a new treatment for tendon and ligament injuries. *Clin J Sport Med* 2011;21:344-52.
  18. Mishra A, Pavelko T. Treatment of chronic elbow tendinosis with buffered platelet rich plasma. *Am J Sports Med* 2006;34:1774-8.
  19. Randelli P, Arrigoni P, Ragone V, Aliprandi A, Cabitza P. Platelet rich plasma in arthroscopic rotator cuff repair: A prospective RCT study, 2-year followup. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:518-28.
  20. Rha DW, Park GY, Kim YK, Kim MT, Lee SC. Comparison of the therapeutic effects of ultrasound-guided platelet-rich plasma injection and dry needling in rotator cuff disease: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2013;27:113-22.
  21. Spaková T, Rosocha J, Lacko M, Harvanová D, Gharaibeh A. Treatment of knee joint osteoarthritis with autologous platelet-rich plasma in comparison with hyaluronic acid. *Am J Phys Med Rehabil* 2012;91:411-7.
  22. Cerza F, Carni S, Carcangiu A, Di Vavo I, Schiavilla V, Pecora A, et al. Comparison Between Hyaluronic Acid and Platelet-Rich Plasma, Intraarticular Infiltration in the Treatment of Gonarthrosis. *Am J Sports Med* 2012;40:2822-7.
  23. deJonge S, de Vos RJ, Weir A, van Schie HT, Bierma-Zeinstra SM, Verhaar JA, et al. One-year followup of platelet-rich plasma treatment in chronic Achilles tendinopathy: A double-blind randomized placebo-controlled trial. *Am J Sports Med* 2011;39:1623-9.
  24. De Vos RJ, Weir A, Tol JL, Verhaar JA, Weinans H, van Schie HT. No effects of PRP on ultrasonographic tendon structure and neovascularisation in chronic midportion Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med* 2011;45:387-92.
  25. Dandj DJ, Edwards DJ. *Essential Orthopaedics and Trauma*. London: Churchill Livingstone Elsevier; 2009.
  26. Hart DJ, Spector TD, Brown P, Wilson P, Doyle DV, Silman AJ. Clinical signs of early osteoarthritis: reproducibility and relation to x ray changes in 541 women in the general population. *Ann Rheum Dis*. 1991; 50: 467-70.
  27. Spector TD, Hart DJ, Huskisson EC. The use of radiographs in assessing the severity of knee osteoarthritis. *J Rheumatol Suppl*. 1991; 27: 38-9.
  28. Ayhan E, Kesmezacar H, Akgun I. Intraarticular injections (corticosteroid, hyaluronic acid, platelet rich plasma) for the knee osteoarthritis. *World J Orthop*. 2014 Jul 18;5(3):351-61. doi: 10.5312/wjo.v5.i3.351. eCollection 2014.
  29. Khalaj N1, Abu Osman NA1, Mokhtar AH2, George J3, Abas WA1. Effect of intra-articular hyaluronic injection on postural stability and risk of fall in patients with bilateral kneeosteoarthritis. *ScientificWorldJournal*. 2014; 2014: 815184. Epub 2014 Jun 19.
  30. Bellamy N1, Campbell J, Robinson V, Gee T, Bourne R, Wells G. Intraarticular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst*

Rev. 2006 Apr 19;(2):CD005328.

31. *Intra-articular hyaluronic acid for the treatment of osteoarthritis of the knee: systematic review and meta-analysis.* Arrich J1, Piribauer F, Mad P, Schmid D, Klaushofer K, Müllner M. *CMAJ.* 2005 Apr 12;172(8):1039-43.
32. *McAlindon TM, LaValley MP, Gulin JP, Felson DM. Glucosamine and chondroitin sulfate for treatment of osteoarthritis: A systematic quality assessment and meta-analysis.* *JAMA* 2000; 283: 1469–75.
33. *Towheed TE, Tassos PA. Glucosamine and chondroitin for treating symptoms of osteoarthritis: Evidence is widely touted but incomplete.* *JAMA* 2000; 283: 1483–4.
34. *Carlson BM, Faulkner JA. The Regeneration of Skeletal-Muscle Fibers Following Injury - a Review.* *Med Sci Sport Exer.* 1983;15(3):187-98.
35. *Charge SBP, Rudnicki MA. Cellular and molecular regulation of muscle regeneration.* *Physiol Rev.* 2004
36. *viscosupplementation as treatments for cartilage pathology: from early degeneration to osteoarthritis.* *Arthroscopy.* 2011 Nov;27(11):1490-501. doi: 10.1016/j.arthro.2011.05.011. Epub 2011 Aug 10.
37. *Clegg D, Reda DJ, Harris CL, et al. Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis.* *N Engl J Med* 2006;354:795-808.
38. *Reginster JY, Deroisy R, Rovati LC, et al. Long-term effects of glucosamine sulphate on osteoarthritis progression: A randomised, placebocontrolled clinical trial.* *Lancet* 2001;357:251-256.



**CORAIL<sup>®</sup>**  
HIP SYSTEM

**PINNACLE<sup>®</sup>**  
HIP SOLUTIONS

# Improving people's lives ...together



CORAIL<sup>®</sup> PINNACLE<sup>®</sup> is the most implanted combination in hip joint reconstruction, showing a 95.88% survival rate at 7 years in 54,019 implantations<sup>1</sup>

National Joint Registry of England and Wales Annual Report 2012.



CORAIL<sup>®</sup> PINNACLE<sup>®</sup> is the most implanted combination in cementless hip joint reconstruction, showing a 96.4% survival rate at 5 years in 14,961 implantations<sup>2</sup>

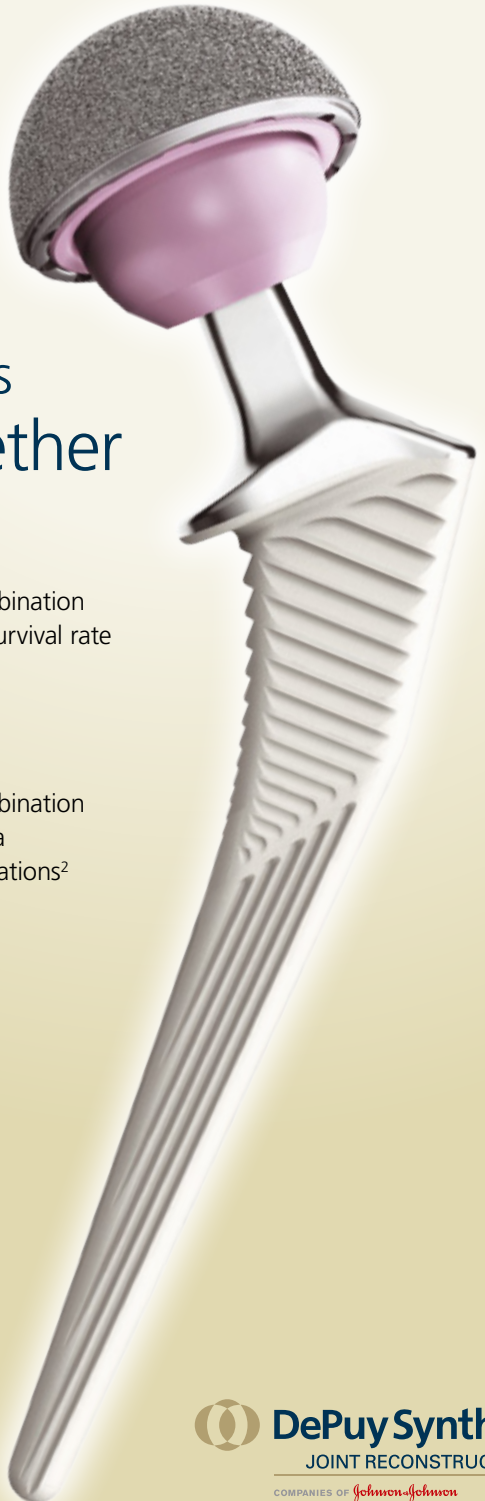
Australia Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry Annual Report 2012.

**References:**

1. The National Joint Registry of England and Wales, 9th Annual Report 2012: Table 3.9. Available from URL: <http://www.njrcentre.org.uk>. Last accessed January 2013.
2. Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry. Annual Report. Adelaide: AOA ; 2012: Tables HT 57 and HT 58. Available from URL: <http://www.dmac.adelaide.edu.au/aonjrr/index.jsp>. Last accessed January 2013.

©DePuy International Ltd. and DePuy Orthopaedics, Inc. 2013. All rights reserved.

DPEM/ORT/0113/0018b



**DePuy Synthes**

JOINT RECONSTRUCTION

COMPANIES OF *Johnson & Johnson*

the  
**SIGMA**<sup>®</sup>  
movement



## THE SIGMA<sup>®</sup> MOVEMENT

SIGMA is a comprehensive and innovative **knee implant system**, covering the full **continuum of care** for knee replacement patients from partial knee, to primary, through to simple and complex revision.

SIGMA knees are fully supported by **High Performance Instruments** and **TRUMATCH<sup>™</sup>** Personalised Solutions for primary knee.

SIGMA is founded on 25 years of **excellent clinical results** and delivered by the team at DePuy that is passionate in **supporting your team and your patients**.<sup>1,2</sup>

 **DePuy Synthes**

COMPANIES OF 

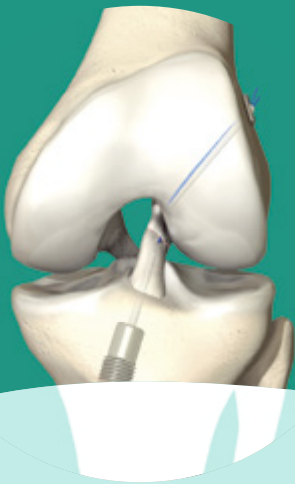
#### References

1. Hopley C. PFC Knee Replacement System: Summary of Clinical Evidence. DePuy White Paper, 2009.
2. Dixon M, Brown R, Parsch D, Scott R. Modular Fixed-Bearing Total Knee Arthroplasty with Retention of the Posterior Cruciate Ligament. J Bone Joint Surg Am. 2005;87:598-603





# Preservation of the anterior cruciate ligament after rupture



## Philosophy

- New, unique philosophy to restore the anterior cruciate ligament
- Immediate surgery within 21 days after rupture
- Patented dynamic implant system
- One size fits all patients
- Cruciate ligament surgery without transplant (no donor site morbidity)

## Therapy method

- Over 1 000 patients have benefited from treatment
- Multicentred proven procedure
- Follow-up of 4 years
- Tremendous strength of the intraligamentary braid
- Optimal energy absorption in the spring element

Learn more under [www.ligamys.com](http://www.ligamys.com)



Distributed by  
**Metalka Media d.o.o.**  
Dalmatinova 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenia



# POKROVITELJI



**LIMA**

**JOHNSON&JOHNSON d.o.o.**

**PFIZER**

**BAYER d.o.o.**

**ASPEN EUROPE**

**KRKA d.d.**

**MERCK SHARP & DOHME (MSD)**

**KASTOR**

**MEDITRADE**

**STADA**

**UNIOR BIONIC**

**METALKA MEDIA**

**MEDIS**

