

# REHABILITACIJA OSEB S KOMPLEKSNIM REGIONALNIM BOLEČINSKIM SINDROMOM TIP 1 *REHABILITATION OF PERSONS WITH COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME TYPE 1*

asist. mag. Nataša Kos, dr. med.<sup>1</sup>, Bogdana Sedej, dr. med.<sup>1</sup>, Maja Frangež, dr. med.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, UKC Ljubljana

<sup>2</sup> Splošna bolnišnica Murska Sobota

## Povzetek

Kompleksni regionalni bolečinski sindrom (KRBS) je bolečinski sindrom, za katerega so poleg hude bolečine značilne senzorične, motorične in avtonomne motnje, pogosto povezane s trofičnimi spremembami. Zdravljenje zahteva multidisciplinarni pristop, usmerjeno je v povrnitev funkcije bolnikovega uda in zmanjšanje bolečine. Poznamo številne metode, ki jih uporabljajo pri zdravljenju KRBS. Sedanje smernice za uporabo specifičnih oblik fizikalne terapije pri obravnavi KRBS bi bilo treba posodobiti, da bi priporočila lahko bila klinično učinkovita, primerna in da bi temeljila na najboljših dostopnih dokazih.

## Ključne besede:

KRBS, nevropatška bolečina, rehabilitacija, specifični postopki fizikalne terapije, stopnjevana motorična predstava

## Summary

*Complex regional pain syndrome (CRPS) is a neuro-pathic pain condition characterized by disturbances of sensory, motor and autonomic function that may be associated with trophic changes. The treatment consists of concurrent utilisation of pharmacotherapeutic, psychotherapeutic and physiotherapeutic modalities to restore function and health. Many treatments have been developed to manage this condition. Existing CRPS guidelines for specific physiotherapy treatment should be updated to ensure that recommendations are clinically effective, relevant and based on the best available evidence.*

## Key words:

*complex regional pain syndrome, neuropathic pain, rehabilitation, physiotherapy, graded motor imagery*

## UVOD

Leta 1827 je Silas Weir Mitchell prvi opisal bolečinski sindrom, poimenovan kavzalgija, ki se je razvil po delni poškodbi živca na spodnjem delu uda. Zanj so bili značilni senzorični in trofični simptomi (1). Leta 1900 je Paul Hermann Martin Sudeck opisal podobne simptome, ki so spremljali hud bolečinski sindrom pri zlomu kosti, ne da bi bilo pri tem okvarjeno živčevje. Po ugotovitvi, da se bolečina pri bolnikih s Sudeckovim sindromom zmanjša z blokado simpatičnega živčevja, je Evans leta 1946 prvič uporabil izraz refleksna simpatična distrofija (2). Po številnih razpravah so spremenili ime – leta 1995 smo začeli govoriti o »complex regional pain syndrome« (CRPS), kar v slovenskem jeziku poimenujemo kompleksni regionalni bolečinski sindrom (v

nadaljevanju KRBS). Ob tem je za KRBS tip 1 - refleksno simpatično distrofijo (reflex sympathetic dystrophy - RSD) značilno, da blaga poškodba sproži simptomatiko, KRBS tip 2 - kavzalgija (causalgia) pa se razvije, če so poškodovani tudi živci (2).

## KLINIČNA SLIKA IN DIAGNOZA KRBS TIP 1

Za klinično sliko KRBS tip 1 so značilni senzorični, trofični, avtonomni in motorični simptomi (3). Bolnik čuti pekočo spontano bolečino, ki se poveča pri gibanju, ima alodinijo in/ali hiperalgezijo, edem, toplo/mrzlo kožo, povečano/zmanjšano potenje, nenormalno rast nohtov, povečano/zmanjšano rast dlak, fibrozo, tanko kožo, osteoporozo, oslabeledlost mišic, zmanjšan obseg gibanja uda in tremor (4).

Prispelo: 22. 12. 2009

Sprejeto: 22. 1. 2010

Diagnostične kriterije so izdelali leta 1994, potrdilo jih je Mednarodno združenje za preučevanje bolečine (International Association for the Study of Pain - IASP). S sprejetjem enotnih kriterijev naj bi se povečala homogenost vzorcev, ki jih uporabljajo raziskovalci za študije. Za postavitev diagnoze po modificiranih kriterijih IASP mora bolnik čutiti spontano bolečino, navajati vsaj enega od simptomov iz vsake kategorije in mora imeti vsaj enega od znakov iz dveh ali več skupin simptomov (tabela 1).

**Tabela 1:** Modificirani diagnostični kriteriji IASP (povzeto po Harden in Bruehl (5)).

1. STALNA PEKOČA BOLEČINA;
2. BOLNIK MORA NAVAJATI VSAJ ENEGA OD SIMPTOMOV IZ VSAKE KATEGORIJE:
• SENZORIČNI SIMPTOMI: hiperstezija, hiperalgezija ...;
• AVTONOMNI SIMPTOMI: občutek vročine lokalno, spremenjena barva kože ...;
• TROFIČNI SIMPTOMI: nenormalna rast nohtov ali dlak ali otekanje uda;
• MOTORIČNI SIMPTOMI: slabša gibljivost ali moč uda ali tremor;
3. POJAVLJANJE VSAJ ENEGA ZNAKA IZ DVEH ALI VEČ KATEGORIJ:
• SENZORIČNI ZNAKI: dokazana motnja občutenja (na dotik), alodinija;
• AVTONOMNI ZNAKI: dokazana temperaturna asimetrija, spremenjena barva kože;
• TROFIČNI ZNAKI: edem, znaki povečanega potenja;
• MOTORIČNI ZNAKI: zmerjen manjši obseg gibanja uda, oslabelost mišic.

Reinders je s sodelavci leta 2002 objavil članek, v katerem je pri pregledu literature od leta 1996 do 2002 ugotavljal, v kolikšni meri raziskovalci za postavitev diagnoze uporabljajo sprejete kriterije (6). Pregledali so 125 objavljenih prispevkov, od teh so jih uporabili 65. Ugotovili so, da v nobenem od objavljenih prispevkov niso v celoti upoštevali kriterijev, ki jih je postavilo IASP. Podobne ugotovitve zasledimo tudi v članku De Beeka, objavljenem leta 2002 (7). Ob teh ugotovitvah se moramo vprašati, ali različni raziskovalci opisujejo isti sindrom in v kolikšni meri rezultate študij lahko primerjamo med seboj.

Poleg kliničnih diagnostičnih kriterijev so razvili tudi dodatne diagnostične preiskave, ki pomagajo pri vrednotenju motenj v delovanju senzoričnega, avtonomnega in motoričnega sistema. Omenjena je infrardeča termografija, kvantitativni senzorični testi, scintigrafija, nativni rentgenogrami in MRI. CT ni standardna preiskovalna metoda, ker pokaže le znake osteoporoze (8).

## ZDRAVLJENJE IN REHABILITACIJA BOLNIKOV S KRBS TIP 1

Zdravljenje kompleksnega regionalnega bolečinskega sindroma (KRBS) zahteva multidisciplinarni pristop,

vkjučeni so nevrologi, anesteziologi, fiziatri, fizioterapevti, delovni terapevti in psihologi. Zdravljenje mora biti takojšnje in usmerjeno v vzpostavitev normalne funkcije bolnikovega uda (3). Junija 2006 je »Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome Association« (RSDSA) objavilo smernice za zdravljenje KRBS, v katerih so predlagali z dokazi podprte postopke zdravljenja (9). Kljub temu večinoma postopke zdravljenja izbiramo po priporočilih iz klinične prakse.

## Medikamentno zdravljenje

V zadnjih 150 letih so za zdravljenje KRBS uporabljali najrazličnejša zdravila. Še vedno pa najdemo le nekaj randomiziranih kontroliranih študij, ki preučujejo učinke zdravil, ki jih v praksi pogosto uporabljajo za zmanjšanje bolečine pri bolnikih s KRBS.

Med anestetiki omenjajo nesteroidne antirevmatike, ki učinkujejo pri zmerni in blagi bolečini, medtem ko pri hudi obliki niso terapevtsko učinkoviti (3, 10). Študije so podane predvsem iz kliničnih izkušenj (raven dokazov IV).

V zgodnji fazi KRBS lahko uporabljamo tudi opiate, ki močno inhibirajo centralne bolečinske nevrone (11). Objavljena je randomizirana kontrolirana študija, ki ne ugotavlja razlike v zmanjšanju bolečine v primerjavi s placebom (12).

Analgetski učinek imajo tudi triciklični antidepresivi (13). Triciklični antidepresivi izboljšajo bolnikovo razpoloženje in mu olajšajo spanje, kar ugodno vpliva na duševno stanje posameznika. So učinkovita zdravila pri zdravljenju nevropatske bolečine, imajo dovolj širok spekter, da jih lahko priporočimo tudi za zdravljenje bolečine pri KRBS (14).

Polipeptidni hormon kalcitonin ima analgetski učinek, regulira pa tudi kostni metabolizem. S kontrolirano študijo (v primerjavi s placebom) so spremljali učinke intranazalne aplikacije kalcitonina in ugotavljali statistično značilno izboljšanje gibanja, lažje in boljše aktivno gibanje (15). V podobni študiji s 40 bolniki (primerjava uporabe intranazalnega kalcitonina s placebom) pa niso ugotovili statistično značilnega izboljšanja (16). V klinični praksi še vedno večina bolnikov s KRBS prejema tovrstno terapijo.

Poleg medikamentne terapije za zdravljenje priporočajo tudi intervencijske terapije. Med njimi je največkrat uporabljena blokada simpatičnega živčevja. Dokazov o učinkovitosti je malo (17), potrebne bi bile dodatne kontrolne študije, da bi ocenili učinkovitost tovrstne terapije. Cepeda je pri pregledu literature naletel na dve randomizirani dvojno slepi študiji z majhnim vzorcem (23 oseb), iz ugotovitev le-teh pa ni mogoče sklepati, v kolikšni meri je lokalna blokada simpatičnega živčevja res učinkovita metoda (18).

## Rehabilitacijski postopki

S postopki fizikalne terapije lahko zmanjšamo edem in postopno zmanjšamo ali odpravimo preobčutljivost (desenzibilizacija). Uporabljamo tudi kopeli in izkoriščamo ugoden učinek hidrogimnastike, izvajamo krioterapijo in masažo, apliciramo različne oblike elektroterapije in ultrazvoka. Pri vzpostavljanju normalne funkcije bolnikovega uda je kineziterapija zelo pomembna. Bolnika vključimo v delovno terapevtsko in psihološko obravnavo in ga spodbujamo pri rekreativnih dejavnostih.

## Fizikalna terapija

V smernicah za obravnavo KRBS tip 1 kot osnovno zdravljenje priporočajo fizikalno terapijo, ki ob pomoči psihoterapije in medicinskih ukrepov, usmerjenih v obvladovanje bolečine, povrne funkcijo bolnikovega uda (19). Kljub temu da jo v smernicah priporočajo, vloga fizikalne terapije pri zdravljenju ni podprta z dokazi znanstveno raziskovalnega dela (20). Z željo, da bi napisali z dokazi podprta priporočila za uporabo fizikalne terapije pri zdravljenju KRBS in posodobili že veljavna priporočila za njegovo obravnavo je Daly opravila sistematični pregled objavljenih člankov (21). Zajela je obdobje dveh desetletij. Med 1320 članki je bilo le 11 študij takih, ki so ustrezale vključitvenim kriterijem. Pet študij je bilo randomizirano kontroliranih, ena študija je bila primerjalna in ostalih 5 prikazi primerov (case series). Bolniki, zajeti v 4 študijah, so imeli predpisano le fizikalno terapijo, v preostalih študijah pa je bila fizikalna terapija le del predpisane obravnave. Avtorica je pri pregledu člankov ugotovila, da moramo biti pri izbiri postopkov fizikalne terapije previdni, saj priporočila zanje ne temeljijo na ugotovitvah, ki bi bile podprte z dokazi. Do podobnih ugotovitev je prišel leta 2005 tudi Smith po pregledu člankov, ki so obravnavali učinkovitost fizikalne terapije pri zdravljenju KRBS (22).

### • Kineziterapija

Začnemo z lahkimi vajami, terapevt pomaga povečati obseg giba bolnikovega uda in fleksibilnost tkiva na okvarjenem udu. Pri tem je potrebno upoštevati bolnikovo toleranco. Cilj kineziterapije je izboljšati funkcijo bolnikovega uda. Preobremenitev njegovega uda lahko poveča oteklino, okrepi bolečino, povzroči utrujenost ter tako poslabša simptomatiko. Bolečine se lahko povečajo tudi zato, ker se bolnik z okvarjenim delom telesa ne giblje.

Vaje izvajamo postopno, lahko aktivno ali aktivno s fizioterapevtovo pomočjo (asistirano), z dovolj dolgimi počitki in kasneje tudi z uporabo obremenitev, ki jih stopnjujemo. Pri tem lahko uporabljamo pripomočke, kot so žoge, trakovi in posebna oprema, kot npr. »reformer« (9). V nekaj študijah, ki so randomizirano kontrolirane, so ugotovili, da ima

kineziterapija pozitiven učinek na zmanjšanje bolečine in izboljšanje funkcije bolnikovega uda (23, 24).

### • Hidroterapija

Uporaba vode je pogosto del rehabilitacijskih postopkov, omejena je tudi v smernicah za zdravljenje KRBS (9). Ugodno vpliva na zmanjševanje oteklina, bolniku omogoča izvajanje različnih gibov tako z zgornjimi kot spodnjimi udi. Pozorni moramo biti na temperaturo vode, kajti preveč mrzla ali pretopla voda lahko poslabša simptome. Pri izbiri temperature vode, ki jo uporabimo, je važen tudi stadij KRBS. V akutni fazi priporočajo hladnejšo, šele kasneje lahko uporabimo tudi malo višjo temperaturo vode. V kasnejših fazah KRBS ugotavljajo tudi negativen vpliv izmeničnih kopeli (9). Študije so glede na raven dokazov večinoma slabe (raven dokazov IV).

### • Elektroterapija

Uporaba transkutane električne nevrostimulacije (TENS) je v pomoč pri zmanjševanju bolečine pri bolnikih s KRBS (3, 10). Žal nismo našli randomiziranih kontroliranih študij, ki bi to dokazovale. V članku Robaina, ki je po kakovosti dokazov slab (raven dokazov IV), so opisani vplivi TENS na jakost bolečine pri 35 bolnikih s KRBS. Ugotovili so, da se je ob uporabi TENS bolečina zmanjšala pri 60 % bolnikov, ki so bili v študijo vključeni, vendar zaradi nizke kakovosti dokazov iz tega ne moremo ugotoviti, kolikšna je učinkovitost te terapije (21, 25). V literaturi zasledimo tudi podatek o neučinkovitosti uporabe TENS. V zgodnjem obdobju KRBS so ugotavljali povečanje bolečine (27).

Starejši članki (nizka kakovost dokazov) navajajo ugodne učinke galvanskega toka, predvsem v akutni fazi KRBS in kot v predpripravi na kineziterapijo (27, 28).

### • Ultrazvok

Dobrih študij, ki bi dokazovale učinkovitost oz. neučinkovitost ultrazvoka pri zdravljenju KRBS, ni. Leta 1987 je Portwood objavil članek, v katerem je opisal zelo ugoden učinek ultrazvoka (0,5 W/cm<sup>2</sup>, v trajanju 5 minut, več dni zapored) pri treh bolnikih z KRBS. Njegova hipoteza je bila, da ultrazvok vpliva na periferni simpatični živčni sistem, vpliva pa tudi posredno s povečanjem pretoka krvi v periferni del (29). Nekaj let kasneje so ugotavljali, da lahko uporaba ultrazvoka lokalno poveča bolečino v akutni fazi zaradi mehničnega in termičnega učinka (30). Kakovost dokazov študij je nizka.

### • Ročna limfna drenaža in klasična masaža

Leta 2000 so objavili rezultate prospektivne randomizirane študije, s katero so primerjali učinke ročne limfne drenaže

skupaj s telesno vadbo in učinke samo telesne vadbe. Ugotovili so, da limfna drenaža skupaj s telesno vadbo nima boljšega učinka na zmanjšanje bolečine v primerjavi samo s telesno vadbo (31). Novejši članek Dumana pa opisuje ugoden učinek ročne limfne drenaže predvsem na zmanjšanje edema v zgodnjem obdobju razvoja KRBS (32). Spremljal je 34 bolnikov, slepo razdeljenih v dve skupini. Ugotovil je, da je prišlo do statistično značilnega zmanjšanja otekline pri skupini bolnikov, ki je imela skupaj z drugimi terapevtskimi postopki tudi ročno limfno drenažo. Kakovost dokazov za tovrstno terapijo je nizka (raven dokazov IV), vseeno pa se ročna limfna drenaža omenja kot metoda za zmanjševanje edema pri KRBS (9).

#### • Magnetoterapija

V randomizirani kontrolirani študiji (raven dokazov II), objavljeni leta 2002, so primerjali učinkovitost zdravljenja KRBS tip 1 med dvema skupinama. Prvo skupino so zdravili z uporabo pulzirajočega elektromagnetnega polja (100 Gausov, 50 Hz, 5-krat na teden, 6 tednov), kalcitonina in kineziterapije, drugo pa le s kineziterapijo in kalcitoninom. Spremljali so jakost bolečine, obseg gibanja bolnikovega uda in obsežnost edema. Ugotovili so, da ni bilo bistvene (statistično značilne) razlike med skupinama. Bolečina se je v obeh skupinah zmanjšala, tako v mirovanju kot pri gibanju, manjša je bila tudi otekline (33).

#### • Stopnjevana motorična predstava (graded motor imagery)

Med obetajoče terapevtske metode obvladovanja hudih kroničnih nevropatskih bolečin, med katere sodi tudi bolečina pri KRBS, štejejo t. i. stopnjevano motorično predstavo (graded motor imagery), ki za enkrat še nima uveljavljenega slovenskega izraza. Obstaja kar nekaj člankov, v katerih dokazujejo pozitivni učinek omenjene terapije na zmanjšanje jakosti bolečine, kakovost dokazov je visoka (raven dokazov II) (34, 35, 36).

Postopek terapije je sestavljen iz treh stopenj: prepoznavanje strani telesa (laterality reconstruction), vizualizacija gibanja (motor imagery) in terapija z ogledalom (mirror box therapy). Na prvi stopnji bolnik s pomočjo pripomočkov (fotografij ali predstavitev na računalniku) prepozna, ali gre za prikaz desne oziroma leve roke, ki sta fotografirani v različnih položajih. Na drugi stopnji si ob ogledu fotografij predstavlja, da drži roko v enakem položaju, kot ga prikazuje fotografija oziroma prikaz na računalniku. Šele na tretji stopnji z uporabo ogledala, v katerem gleda zdravo roko, bolna pa je skrita, poskuša z obema rokama počasi doseči položaj, ki ga fotografija prikazuje. Enako metodo lahko uporabljamo tudi, ko gre za bolečino v nogah, le da moramo uporabiti ustrezne fotografije nog. Kako terapija učinkuje še ni popolnoma pojasnjeno. Metodo je razvil Moseley (32-34) ob spoznanju,

da pri KRBS prihaja do kortikalnih nenormalnosti in da pri nekaterih bolnikih že sama misel na gibanje povzroči hudo poslabšanje bolečine. Plastičnost možganov omogoča, da bi lahko z dejavnostmi, ki ne povzročajo bolečin, vplivali na postopno aktiviranje premotoričnih in motoričnih povezav v predelu možganov, ki so povezani z okvarjenim udom. V zgodnji fazi KRBS tudi z uporabo samo terapije z ogledalom (mirror box) dosežejo zmanjšanje bolečine in okorelosti sklepov, kar je potrjeno s članki, v katerih je kakovost dokazov na visoki ravni (21, 35).

#### • Ostale terapevtski postopki

Med ostalimi terapevtskimi postopki zasledimo uporabo hiperbarične terapije s kisikom kot metodo za zmanjšanje bolečine in otekline (38). Študija, ki dokazuje pozitivni učinek tovrstne terapije je randomizirano kontrolirana, raven dokazov II (9, 38).

Akupunktura je omenjena v številnih študijah. V smernicah navajajo le eno randomizirano študijo, ki je zajela majhno število bolnikov in ne ugotavlja pozitivnega učinka uporabe akupunkture na zmanjšanje bolečine (39).

#### Delovna terapija

Pri ponovni vzpostavitvi funkcije bolnikovega uda je pomembno vključevanje bolnika v delovno terapijo. Cilj delovno terapevtske obravnave je poleg zmanjšanja otekline vzpostaviti somatosenzorično zaznavanje, zmanjšati mišično napetost in povečati funkcionalno uporabo okvarjenega dela telesa. Obravnava poteka na področju dnevnih aktivnosti, dela in prostega časa. Za vzpostavljanje čim bolj normalne občutljivosti uporabljajo tehnike površinske desenzibilizacije. Pleger je spremljal učinkovitost postopne desenzibilizacije pri 6 bolnikih s KRBS v obdobju 6 mesecev in ugotovil, da se je zmanjšala bolečina in izboljšala taktilna diskriminacija (40). Kakovost dokazov v članku je nizka (raven dokazov IV).

V literaturi zasledimo tudi uporabo terapije, imenovane »stress loading«. Tovrstna terapija je sestavljena iz dveh delov. Prvi del je drgnjenje oziroma ribanje. Bolniku natakemo ščetko, njegov ud obremenimo z utežmi, nato pa bolnik okvarjeni ud pomika naprej in nazaj. Sprva je obremenitev majhna, postopno pa obremenitev povečujemo. Drugi del pa je, da bolnik različno težke predmete nosi čez dan, ko stoji ali hodi. Nosi lahko obtežene vrečke, pri tem je stopnja obremenitve različna. Program je primeren tako za zgornje kot tudi za spodnje ude. Pri 52 bolnikih so po izvajanju zgoraj opisane terapije ugotavljali zmanjšanje bolečine, povečan obseg giba uda in večjo moč prijema (41). Kakovost dokazov študije je nizka (raven dokazov IV). Tovrstni program vadbe pa omenjajo tudi v nekaterih drugih kliničnih študijah (10, 19, 42, 43).

Še vedno pa ni v celoti pojasnjeno, kakšen je učinek opornic. Nekateri priporočajo uporabo opornic le čez noč (10). Za izboljšanje obsegov gibljivosti okvarjenega uda pa lahko uporabljamo tudi dinamične opornice (30).

## Rekreativne dejavnosti

Pogosto je gibanje z okvarjenim delom telesa pri rekreativnih dejavnostih edini način, da bolnik izgubi strah in začne z običajnimi dejavnostmi. Postane tudi bolj socialno aktiven, kar mu omogoča vrnitev v prejšnji način življenja. Z rekreacijskimi dejavnostmi lahko pospešujemo doseganje ciljev, zastavljenih pri fizioterapiji in delovni terapiji (18, 42, 43).

## Psihološka terapija

Psihološka obravnava je del multidisciplinarnega pristopa k zdravljenju KRBS. Bolniki s kronično obliko KRBS morajo opraviti psihološko ocenjevanje, ki mu sledi ustrezno zdravljenje z vključitvijo relaksacijskega treninga z biološko-inštrumentalno povratno zvezo (biofeedback) (44). Pri pregledu literature naletimo le na eno objavljeno randomizirano študijo, v kateri so ugotavljali pomen psihološke obravnave pri zdravljenju KRBS (45). V študijo so vključili 18 bolnikov, ki so izvajali fizikalno terapijo doma ali fizikalno terapijo in enkrat tedensko avtogeni relaksacijski trening. Zdravljenje je trajalo 10 tednov. Rezultati te študije so pokazali dober učinek dodatnega avtogenega treninga na zdravljenje KRBS. Tudi druge objavljene študije primera so ugotavljale zmanjšanje bolečine z uporabo tehnik, kot so hipnoza, progresivna mišična relaksacija, avtogeni trening in uporaba biološko-inštrumentalne povratne zveze (biofeedback) (46-48).

## BOLNIKI S KRBS V INŠTITUTU ZA MEDICINSKO REHABILITACIJO, UKC LJUBLJANA

Da bi ocenili, v kolikšni meri so bile pri diagnostiki KRBS upoštevane priporočene smernice za postavljanje diagnoze, smo pregledali popise bolnikov, ki so bili pregledani v naši ambulanti v obdobju šestih mesecev.

Od julija do konca novembra 2009 je bilo v našo ambulanto sprejetih 22 bolnikov, pri katerih smo postavili diagnozo KRBS. 19 je bilo žensk, povprečna starost je bila 55,5 let (najnižja starost 21 in najvišja 83 let). Najpogosteje (v 14 primerih) je bil KRBS posledica zloma radiusa na tipičnem mestu, večinoma (11-krat) so bili bolniki zdravljeni konzervativno. V povprečju je od poškodbe do obravnave pri nas poteklo 2,68 meseca (največ 7 mesecev). Vsi bolniki so čutili bolečino v mirovanju, 18 jih je imelo oteklino, 21 omejeno gibljivost uda - pri zlomu podlahtnice je bila

vedno omejena tudi gibljivost prstov. Lividna barva kože je bila opisana pri 12 bolnikih, razlika v toploti kože pa pri devetih. Hiperalgizija je bila opisana pri enem in alodinija pri dveh bolnikih. Rentgensko ugotovljeno osteoporozo je imelo 8 bolnikov. Vsi bolniki so pri nas opravili program terapije, 10 bolnikov smo napotili tudi v ambulanto za terapijo bolečine.

Iz pregleda medicinske dokumentacije lahko ugotovimo, da priporočeni diagnostični kriteriji za postavitve diagnoze KRBS niso bili v celoti upoštevani.

## ZAKLJUČEK

KRBS tip 1 je zaplet, ki nastopi po nepomembnih poškodbah, ima pa lahko uničujoče posledice za kakovost bolnikovega življenja. Težave so že pri postavitvi diagnoze, še večje pa pri zdravljenju, saj je le malo kakovostnih raziskav, ki bi nedvoumno dokazovale učinkovitost uporabljenih metod oziroma zdravil pri zdravljenju KRBS tip 1, po katerih bi lahko izdelali smernice za obravnavo in zdravljenje tega hudega zapleta.

### Literatura:

1. Hord ED, Oaklander AL. Complex regional pain syndrome: a review of evidence-supported treatment options. *Curr Pain Headache Rep* 2003; 7(3):188-196.
2. Wasner G, Schattschneider J, Binder A, Baron R. Complex regional pain syndrome – diagnostic, mechanisms, CNS involvement and therapy. *Spinal Cord* 2003; 41(2): 61-75.
3. Wasner G, Backonja MM, Baron R. Traumatic neuralgias: complex regional pain syndromes (reflex sympathetic dystrophy and causalgia): clinical characteristics, pathophysiological mechanisms and therapy. *Neurol Clin* 1998; 16(4): 851-868.
4. Subbarao J, Stillwell GK. Reflex sympathetic dystrophy syndrome of the upper extremity: analysis of total outcome of management of 125 cases. *Arch Phys Med Rehabil* 1981; 62(11): 549-554.
5. Harden RN, Bruehl SP. Diagnosis of complex regional pain syndrome: signs, symptoms, and new empirically derived diagnostic criteria. *Clin J Pain* 2006; 22(5): 415-419.
6. Reinders MF, Geertzen JH, Dijkstra PU. Complex regional pain syndrome type 1: use of the International Association for the Study of Pain Diagnostic Criteria defined in 1994. *Clin J Pain* 2002; 18(4): 207-215.

7. van de Beek WJ, Schwartzman RJ, van Nes SI, Delhaas EM, van Hilten JJ. Diagnostic criteria used in studies of reflex sympathetic dystrophy. *Neurology* 2002; 58(4): 522-526.
- 8 Schimmerl S, Schurawitzki H, Kramer J, Imhof H, Fialka V. Imaging modalities for diagnosis of reflex sympathetic dystrophy. *Eur J Phys Med Rehabil (Vienna)* 1992; 2 (2): 45-47.
- 9 Harden RN, ed. Complex regional pain syndrome: treatment guidelines. June 2006. Dosegljivo na: [http://www.rsd.org/3/clinical\\_guidelines/index.html](http://www.rsd.org/3/clinical_guidelines/index.html)
10. Vacariu G. Complex regional pain syndrome. *Disabil Rehabil* 2002; 24(8): 435-442.
11. Rowbotham MC, Reisner-Keller LA, Fields HL. Both intravenous lidocaine and morphine reduce the pain of postherpetic neuralgia. *Neurology* 1991; 41(7): 1024-1028.
12. Harke H, Grentenkort P, Ladleif HU, Rahman S, Harke O. The response of neuropathic pain and pain in complex regional pain syndrome I to carbamazepine and sustained-release morphine in patients pretreated with spinal cord stimulation: a double-blinded randomized study. *Anesth Analg* 2001; 92(2): 488-495.
13. Watson CP, Evans RJ, Reed K, Merskey H, Goldsmith L, Warsh J. Amitriptyline versus placebo in postherpetic neuralgia. *Neurology* 1982; 32(2): 671-673.
14. Rowbotham MC. Pharmacological management of complex regional pain syndrome. *Clin J Pain* 2006; 22(5): 425-429.
15. Gobelet C, Waldburger M, Meier JL. The effect of adding calcitonin to physical treatment on reflex sympathetic dystrophy. *Pain* 1992; 48(2): 171-175.
16. Bickerstaff DR, Kanis JA. The use of nasal calcitonin in the treatment of post-traumatic algodystrophy. *Br J Rheumatol* 1991; 30(4): 291-294.
17. Kingery WS. A critical review of controlled clinical trials for peripheral neuropathic pain and complex regional pain syndromes. *Pain* 1997; 73(2): 123-139.
18. Cepeda MS, Carr DB, Lau J. Local anesthetic sympathetic blockade for complex regional pain syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; Oct 19 (4): CD004598.
19. Harden RN, Swan M, King A, Costa B, Barthel J. Treatment of complex regional pain syndrome: functional restoration. *Clin J Pain* 2006; 22(5): 420-424.
20. Cepeda M, Lau J, Carr DB. Defining the therapeutic role of local anesthetic sympathetic blockade in complex regional pain syndrome: a narrative and systematic review. *Clin J Pain* 2002; 18(4): 216-233.
21. Daly AE, Bialocerkowski AE. Does evidence support physiotherapy management of adult Complex Regional Pain Syndrome Type One? A systematic review. *Eur J Pain* 2009; 13(4): 339-353.
22. Smith TO. How effective is physiotherapy in the treatment of complex regional pain syndrome type I? A review of the literature. *Musculoskeletal Care* 2005; 3(4): 181-200.
23. Oerlemans HM, Oostendorp RA, de Boo T, Goris RJ. Pain and reduced mobility in complex regional pain syndrome I: outcome of a prospective randomised controlled clinical trial of adjuvant physical therapy versus occupational therapy. *Pain* 1999; 83(1): 77-83.
24. Oerlemans HM, Goris JA, de Boo T, Oostendorp RA. Do physical therapy and occupational therapy reduce the impairment percentage in reflex sympathetic dystrophy? *Am J Phys Med Rehabil* 1999; 78(6): 533-539.
25. Robaina FJ, Rodriguez JL, de Vera JA, Martin MA. Transcutaneous electrical nerve stimulation and spinal cord stimulation for pain relief in reflex sympathetic dystrophy. *Stereotact Funct Neurosurg* 1989; 52(1): 53-62.
26. Fialka V, Wickenhauser J, Engel A, Schneider B. Effect of physical therapy on clinical and scintigraphic parameters in reflex sympathetic dystrophy syndrome. *Eur J Phys Med Rehabil (Vienna)* 1991; 1(1): 3-8.
27. Fialka V, Sadil V. Physikalisch therapeutische Möglichkeiten beim Morbus Sudeck. *Krankengymnastik* 1986; 38(11): 781-784.
28. Fialka V, Wickenhauser J, Sadil V, Schneider B. Nuklearmedizinische untersuchung zur Überprüfung der Wirksamkeit der galvanisation bei der Reflexdystrophie. *Z Phys Med Baln Med Klin* 1990; 18: 390-397.
29. Portwood MM, Lieberman JS, Taylor RG. Ultrasound treatment of reflex sympathetic dystrophy. *Arch Phys Med Rehabil* 1987; 68(2): 116-118.
30. Sadil V. Reflex sympathetic dystrophy management in physical medicine and rehabilitation. *Eur J Phys Med Rehabil (Vienna)* 1992; 2(2): 55-57.
31. Uher EM, Vacariu G, Schneider B, Fialka V. Comparison of manual lymph drainage with physical therapy in complex regional pain syndrome, type I. A compa-

- rative randomized controlled therapy study. *Wien Klin Wochenschr* 2000; 112(3): 133-137.
32. Duman I, Ozdemir A, Tan AK, Dincer K. The efficacy of manual lymphatic drainage therapy in the management of limb edema secondary to reflex sympathetic dystrophy. *Rheumatol Int* 2009; 29(7): 759-763.
  33. Durmus A, Cakman A, Disci R, Muslumanoglu L. The efficiency of electromagnetic field treatment in complex regional pain syndrome type one: *Disabil Rehabil* 2004; 26(9): 537-545.
  34. Moseley GL. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. *Pain* 2004; 108(1-2): 192-198.
  35. Moseley GL. Is successful rehabilitation of complex regional pain syndrome due to sustained attention to the affected limb? A randomised clinical trial. *Pain* 2005; 114(1-2): 54-61.
  36. Moseley GL. Graded motor imagery for pathologic pain: a randomised controlled trial. *Neurology* 2006; 67(12): 2129-2134.
  37. McCabe CS, Haigh RC, Ring EF, Halligan PW, Wall PD, Blake DR. A controlled pilot study of the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). *Rheumatology (Oxford)* 2003; 42(1): 97-101.
  38. Kiralp MZ, Yildiz S, Vural D, Keskin I, Ay H, Dursun H. Effectiveness of hiperbaric oxygen therapy in the treatment of complex regional pain syndrome. *J Int Med Res* 2004; 32(3): 258-262.
  39. Korpan MI, Dezu Y, Schneider B, Leitha T, Fialka-Moser V. Acupuncture in the treatment of posttraumatic pain syndrome. *Acta Orthop Belg* 1999; 65(2): 197-201.
  40. Pleger B, Tegenthoff M, Ragert P, Forster A, Dinse H, Schweinkreis P, et al. Sensorimotor retuning in complex regional pain syndrome parallels pain reduction. *Ann Neurol* 2005; 57(3): 425-429.
  41. Watson HK, Carlson L. Treatment of reflex sympathetic dystrophy of the hand with active »stress loading« program. *J Hand Surg Am.* 1987; 12(5Pt1): 779-785.
  42. Carlson L, Watson HK. Treatment of reflex sympathetic dystrophy using the »stress loading« program. *J Hand Ther* 1988; 1: 149-154.
  43. Stanton-Hicks M, Baron R, Boas R, Gordh T, Harden N, Hendler N, et al. Complex regional pain syndrome: guidelines for therapy. *Clin J Pain* 1998; 14(2): 155-166.
  44. Bruehl S, Chung OY. Psychological and behavioral aspects of complex regional pain syndrome management. *Clin J Pain* 2006; 22(5): 430-437.
  45. Fialka V, Korpan M, Saradeth T, et al. Autogenic training for reflex sympathetic dystrophy: a pilot study. *Complement Ther Med* 1966; 4: 103-105.
  46. Gainer MJ. Hypnotherapy for reflex sympathetic dystrophy. *Am J Clin Hypn* 1992; 34(4): 227-232.
  47. Kawano M, Matsuoka M, Kurokawa T, Tomita S, Mizuno Y, Ueda K. Autogenic training as an effective treatment for reflex neurovascular dystrophy: a case report. *Acta Paediatr Jpn* 1989; 31(4): 500-503.
  48. Barowsky EI, Zweig JB, Moskowitz J. Thermal biofeedback in the treatment of symptoms associated with reflex sympathetic dystrophy. *J Child Neurol* 1987; 2(3): 229-232.