

OPORNICE IN DROBNI ORTOTSKI PRIPOMOČKI ZA ZGORNJI UD SPLINTS AND SMALL ORTHOTIC DEVICES FOR UPPER LIMB

Agata Križnar, dipl. del. ter. *, Mojca Kobal Petrišič, dipl. del. ter. **, Mira Barič, dipl. del. ter. *
prof. dr. Helena Burger, dr. med. *

* Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Slovenije – Soča, Ljubljana

** Inštitut za medicinsko rehabilitacijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Povzetek

Roka je zaradi svojih različnih funkcij bistvenega pomena na vseh področjih človekovega življenja. Vsaka okvara roke in/ali zgornjega uda zaradi poškodbe ali različnih bolezenskih stanj se zrcali v različnih, večjih ali manjših omejitvah delovanja in sodelovanja. Z aplikacijo opornic in drobnih ortotskih pripomočkov želimo povrniti ali vzpostaviti čim bolj optimalno delovanje osebe z okvaro roke in/ali zgornjega uda ter ji s tem izboljšati kakovost življenja.

Ključne besede:

opornice; drobni ortotski pripomočki; delovna terapija; rehabilitacija

Abstract

Hand, with its all various functions, is essential for functioning in all areas of human life. Any disruption of the arm and the upper limb function, either due to injury or various pathological conditions, is therefore reflected by various major or minor limitations of activities and participation. With the application of splints and small orthotic devices, we want to restore or re-establish optimal functioning of the affected person and increase their quality of life.

Key words:

splints; small orthotic devices; occupational therapy; rehabilitation

OPORNICE IN DROBNI ORTOTSKI PRIPOMOČKI (DOP), PO MEDNARODNI KLASIFIKACIJI FUNKCIONIRANJA, ZMANJŠANE ZMOŽNOSTI IN ZDRAVJA (MKF)

Opornice so izdelki, ki z določeno silo delujejo na telesne dele. Statične opornice delujejo na obravnavan ud s stalno silo in ne omogočajo gibanja; dinamične opornice pa zaradi specifične sestave delujejo na aplicirano področje s spremenljivo silo in omogočajo nadzorovano in podprto gibanje. Opornice so serijsko dostopne, prilagojene in individualno izdelane. Z njimi želimo povečati, ohraniti ali izboljšati funkcijske sposobnosti posameznika in posledično kakovost njegovega življenja (1). Opornice so pomembne na področju izboljšanja telesnih funkcij. Z njimi zmanjšamo bolečino in razbremenimo boleči del telesa, lahko izboljšamo gibljivost v sklepu in povečamo mišično moč. Če je potrebno, se z opornico omeji prekomeren gib in stabilizira

sklep. Na področju telesne zgradbe z opornico imobiliziramo področje zloma, ki se dolgo celi, in stabiliziramo ter omogočimo izvajanje dejavnosti. Prav tako lahko z opornico zavarujemo telesne strukture po kirurških posegih in poškodbah kože (1). Z opornicami, ki vplivajo na izboljšanje telesnih funkcij in telesnih zgradb, posredno vplivamo tudi na dejavnost in sodelovanje.

Drobni ortotski pripomočki (DOP) primarno vplivajo na izboljšanje dejavnosti in sodelovanja, ko je zaradi amputacije, deformacije ali slabe funkcije roke in zgornjega uda onemogočena ali zmanjšana izvedba aktivnosti. V primeru deformacije ali amputacije roke ali zgornjega uda DOP izdelamo individualno, najpogosteje po modelu okvarjenega uda. V tem primeru DOP omogoči manjkajočo funkcijo in s tem omogoči izvedbo željene aktivnosti oziroma izvedbo dejavnosti, ki jo pacient želi opravljati. DOP imajo zaradi navedenega predvsem veliko vlogo na področju dejavnosti in sodelovanja na vseh področjih človekovega delovanja (učenje in uporaba znanja – d1, sporazu-

mevanje – d3, gibanje – d4, skrb zase – d5, življenje doma – d6, medosebni stiki in odnosi, glavna življenjska področja - d8 in pri življenju v skupnosti, družbi, državi – d9) (1).

Po Mednarodni klasifikaciji funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF) (2), ki postavlja v ospredje človekovo delovanje na vseh področjih, so opornice in DOP dejavniki okolja (izdelki in tehnologija) (1).

OPORNICE IN DOP

Zgodovinski razvoj

V preteklosti so se z izdelavo opornic ukvarjali ortotiki, in sicer na način izdelave po modelu. V šestdesetih letih prejšnjega stoletja se je z izumom nizkotemperaturnih materialov pričela izdelava opornic neposredno na pacientovi roki. Izdelava je postala hitrejša in lažja brez uporabe specifičnih orodij in delavnic, zato so se pričeli v izdelavo vključevati delovni terapevti. Ortotiki še vedno izdelujejo vzdržljive ortoze, ki so namenjene dolgotrajni ali stalni uporabi, pri stanjih, ki se ne izboljšujejo; terapevti pa izdelujejo opornice, ki jih je mogoče hitro prilagajati v soodvisnosti z izboljšanjem zdravstvenega stanja (3).

Delvoterapevtski principi aplikacije opornic

Delovna terapija sledi predvsem cilju povrnitve maksimalnega možnega funkcioniranja človeka. Za kakovosten plan obravnave z opornico so potrebne s klinično prakso pridobljene izkušnje, združene z dokazi podprto prakso. Uporabljamo biomehanični pristop, ki sledi kineziološkim zakonitostim in rehabilitativni pristop, ki se osredinja na povrnitev pacientove čim večje stopnje neodvisnosti in vključuje spreminjanje in prilagoditve okolja. Obravnava mora biti individualna, usmerjena na pacienta, kar povzema na človeka usmerjen pristop (4). Izdelava opornic je le del kompleksnega rehabilitacijskega programa. Za uspešno doseganje zastavljenih ciljev je nujno, da se pacient (in/ali skrbnik) zaveda vloge opornice. Prepričati se moramo, da razume, zakaj smo jo aplicirali. Opornica mora biti udobna, enostavna za namestitev in estetska za uporabnika. Pacient mora opornico sprejeti v tolikšni meri, da jo vključi v svoje vsakodnevno življenje. V nasprotnem primeru z uporabo opornice ne dosežemo želenega učinka (4). Pri izbiri ustrezne opornice moramo poleg medicinsko-tehničnih zakonitosti upoštevati tudi individualne potrebe pacienta. Na sistematičen, racionalen in logičen način skušamo izbrati za posameznika najučinkovitejšo opornico (3).

Delvoterapevtski principi aplikacije DOP

Delovna terapija je usmerjena v posameznika in njegovo dejavnost ter sodelovanje v povezavi z okoljem. Delovni terapevt želi posamezniku omogočiti sodelovanje v vseh aktivnostih, ki so zanj pomembne in mu pomagajo pri vključevanju v okolje. Z izboljšano stopnjo sodelovanja pri aktivnostih se dvigne tudi kakovost človekovega življenja (5). Okvara zgornjega uda lah-

ko, zaradi motene funkcije roke, vpliva na bolnikovo sposobnost izvedbe številnih aktivnosti na vseh področjih delovanja, zato skušamo z izdelavo in aplikacijo ustreznega DOP ponovno omogočiti uspešno izvedbo željene aktivnosti. Na trgu obstajajo številni pripomočki, s katerimi je izvajanje različnih aktivnosti olajšano ali omogočeno. Obstaja nabor serijsko izdelanih DOP za premostitev okvarjene funkcije rok. Tako lahko izbiramo med različnimi tulci za odebelitev ročaja ter sponkami in obroči, s katerimi premostimo izpad prijema. Le-ti se najpogosteje uporabljajo pri hranjenju (Slika 1), pisanju (Slika 2), tipkanju ipd. Serijsko izdelani pripomočki pa pogosto ne ustrezajo pacientovim potrebam. Večinoma so uporabni le za tipične in lažje težave pri prijemih.

V primerih, ko aplikacija industrijsko izdelanega pripomočka zaradi anatomskih ali drugih značilnosti ni možna, pacientu izdelamo individualno prilagojen pripomoček. Z njim večinoma skušamo kompenzirati manjkajočo funkcijo zgornjega uda. Individualna izdelava je večinoma potrebna pri ljudeh z delnimi prirojenimi ali pridobljenimi amputacijami in deformacijami rok in zgornjih udov.

Najpogosteje DOP apliciramo za premostitev težav pri izvajanju dnevnih in gospodinjskih aktivnosti, pa tudi ostalih aktivnosti s področja produktivnosti in preživljanja prostega časa.



Slika 1: Industrijsko izdelan DOP za hranjenje.

Figure 1: Industrially produced small orthotic device for feeding.



Slika 2: Industrijsko izdelan DOP za pisanje.

Figure 2: Industrially produced small orthotic device for writing.

Včasih so pacientove želje in cilji usmerjeni v ponovno igranje inštrumenta. To je zaradi specifične funkcije, ki jo ima roka pri obvladovanju instrumenta in pri hkratni okvari le-te, velik izziv za terapevta. V takih primerih se terapevt pogosto poveže s protetikom, da skupaj, z različnimi tehnikami, izdelata DOP, ki je optimalno prilagojen okvarjeni roki in omogoča ustrezno željeno funkcijo.

Materiali, ki jih uporabljamo za izdelavo DOP, so zelo različni. Najpogosteje uporabljamo visoko in nizkotemperaturne termoplastične materiale, neopren, tekstilne in elastične materiale, kovino, plastiko in druge.

OPORNICE V ZGODNJI MEDICINSKI REHABILITACIJI

V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana deluje Inštitut za medicinsko rehabilitacijo - IMR, katerega primarno področje

dela je zgodnja medicinska rehabilitacija hospitaliziranih bolnikov in ambulantna rehabilitacija pacientov po poškodbah ali kirurških posegih (6).

Največ statičnih, dinamičnih opornic in kompresijskih oblačil naredimo v ambulantni delovni terapiji (DT) ter v rehabilitacijski enoti (RE) na Kliničnem oddelku (KO) za plastično, rekonstrukcijsko, estetsko kirurgijo in opeklino (KOPREKO) (Tabela 1).

Tabela 1: Okvirno letno število opornic in kompresijskih oblačil v ambulantni DT in v RE na KO: (KOPREKO, KO za travmatologijo, KO za nevrokirurgijo). (KOPREKO, KO za travmatologijo, KO za nevrokirurgijo).

Table 1: Approximate yearly number of splints and compression garments in the occupational therapy outpatient clinic and rehabilitation programs within clinical departments of trauma surgery and neurosurgery.

Lokacija	2017		od 1. 1. - 1. 11. 2018	
	Ambulanta DT	Klinični oddelki	Ambulanta DT	Klinični oddelki
Opornice	628	327	710	275
Kompresijska oblačila	781	348	570	271
Skupaj	1409	675	1285	546

Opornice izdelujemo pri okvarah perifernih živcev, okvarah ali nepravilnostih osrednjega živčevja, poškodbah kit iztegovalk in upogibalk roke, revmatoidnem artritisu ter artritičnih spremembah sklepov roke, pri opeklinah, prirojjenih okvarah rok in športnih poškodbah.

Opornice pri okvarah perifernih živcev

Različni vzroki povzročijo delno ali popolno blokado prevodnosti živca. Vzrok je lahko fizičen (draženje, vkleščanje, prevelik razteg ali poškodba) ali degenerativen. Motnje lahko nastanejo tudi zaradi sladkorne bolezni, zastrupitve, alkoholizma in drugih vzrokov. Najpogostejši motnji sta utesnitvi perifernih živcev v predelu komolca in zapestja.

V začetnih oblikah utesnitve medialnega živca v zapestnem prehodu se izdelata statična nočna opornica, ki jo lahko pacient nosi tudi pri delu in večjih obremenitvah roke, saj zmanjša bolečino in odrevenlost prstov ter omogoča izvedbo aktivnosti (Slika 3).



Slika 3: Statična opornica za zapestje.



Slika 4: Statična opornica za komolec.

Figure 3: Static wrist orthosis.

Figure 4: Static elbow orthosis.

Priporočena je izdelava statične opornice v nevtralnem položaju zapestja (3). Pooperativna statična opornica (Slika 3) se izdelava v 20° iztega zapestja in se jo nosi 14 dni, nadaljnja nošnja do dveh tednov dodatno pozitivno vpliva na razteg in gibanje medialnega živca v področju zapestnega ligamenta (7). Opornica ugodno vpliva na pooperativno brazgotino, ki jo lahko dodatno zmanjšujemo tudi z aplikacijo kompresijske manšete.

Sindrom komolčnega prehoda nastane zaradi utesnitve ali vleka ulnarnega živca v področju komolca. Statična opornica je izdelana v 20° do 30° upogiba in preprečuje gibanje v komolcu (Slika 4).

Namen opornice je odprava vzroka bolečine tako z oporo kot z zaščito na področju draženja živca. Opornica vpliva na umiritev simptomov. Tako pri konservativnem kot pri kirurškem zdravljenju sindroma komolčnega prehoda je opornica enaka (7).

Poškodba brahialnega pleteža je lahko pridobljena zaradi različnih poškodb ali drugih vzrokov (tumorji). Po operaciji živcev brahialnega pleteža delovni terapevt izdelava statično opornico za varovalni položaj zapestja in roko imobilizira z mitelo, individualno izdelano po navodilu kirurga (Slike 5-7). Namen mitele in opornice je obdržati roko v položaju, ki je potreben za zacelitev operiranih struktur.



Slike 5, 6, 7: Fiksacija roke po operaciji brahialnega pleteža.

Figures 5, 6, 7: Arm fixation after brachial plexus surgery.

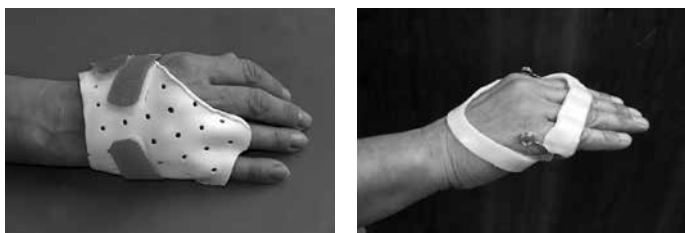
Pacientu, starejšemu ali skrbnikom je potrebno dati natančna navodila za pravilno nameščanje mitela in za oblačenje zgornjega dela obleke (Slika 8).



Slika 8: Longeta v abdukciji in antefleksiji ter nameščanje oblačila za fiksacijo longete.

Figure 8: Splint in abduction and anteflexion and fitting the clothing to fix the splint.

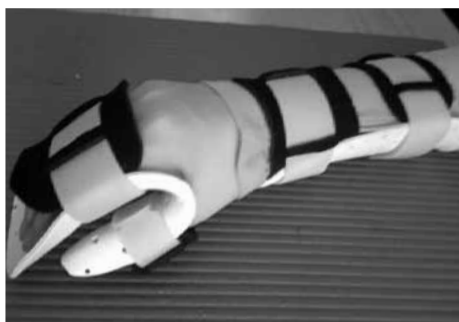
Poškodba ulnarne ali medialnega živca povzroči pri iztegu prstov hiperekstenzijo v MCP sklepkih (ulnaris 4. in 5. prst, poškodba obeh pa 2. do 5. prst). Ta položaj onemogoča dober prijem. Izdelana statična opornica v rahlem upogibu metakarpalnih sklepov preprečuje nastanek kontraktur in varuje roko pred dodatnimi poškodbami (Sliki 9, 10). Pacient nosi opornico pri opravljanju dnevnih aktivnosti preko celega dneva (7).



Sliki 9, 10: Opornica po poškodbi ulnarne živca; opornica pri kombinaciji poškodbe ulnarne in medialnega živca.

Figures 9, 10: Orthosis after ulnar nerve injury; orthosis for the combined median-ulnar nerve injury.

Poškodba radialnega živca lahko nastane zaradi poškodbe, stisnjenja in zaradi vnetnih procesov ter pri prijemu povzroči nehoten upogib zapestja. Kaže se kot ohlapna ohromelost roke z motnjami motorike in sensorike, onemogočeno je dorzalno iztezanje zapestja, abdukcija in izteg osnovnega členka palca ter izteg drugih prstov v metakarpofalangealnih sklepkih (3).



Slike 11, 12, 13: Statična opornica, dinamična opornica in prijem predmeta z opornico.

Figures 11, 12, 13: Static orthosis, dynamic orthosis and gripping an object with orthosis.

Da bi preprečili padajoče zapestje in stalen razteg mehkih struktur v akutni fazi, pacientu izdelamo statično imobilizacijsko opornico (Slika 11). Kasneje se izdelata dinamična opornica (Slika 12), ki omogoča izvedbo prijema (Slika 13), in s tem izboljša ter poveča samostojnost v različnih dejavnostih (7).

Okvare ali nepravilnosti osrednjega živčevja tudi vplivajo na funkcijo roke. Namen opornic je večinoma varovati sklepe in preprečiti skrajšavo mehkih tkiv ter vplivati na zmanjšanje spastičnosti, kar dosežemo s pravilnim pritiskom opornice na določena mesta na roki. Glede na obliko ločimo statično volarno (Slika 14) in dorzalno-volarno opornico (Slika 15), katerih namen je mirovanje in sprostitve roke.



Sliki 14, 15: Primera statičnih opornic pri spastični roki.

Figures 14, 15: Examples of static orthosis for spastic arm.

Opornica, ki jo pacient nosi preko dneva in je namenjena aktivnosti, je krajša, zajema samo zapestje in tako omogoča gibanje prstov ter preprečuje fleksijo zapestja (Slika 16). Delno imobilizacijo pa lahko dosežemo tudi z mehkejšim materialom, kot je npr. neopren ali kompresijska manšeta, ki v določenih primerih pomaga pri abdukciji palca (Slika 17).

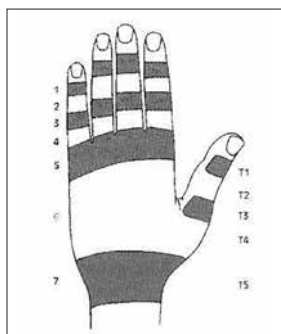


Sliki 16, 17: Opornica za zapestje; mehka opornica iz neoprena, kompresijska manšeta in statična položajna opornica.

Figures 16, 17: Wrist orthosis; soft orthosis made of neoprene; compression manchette and static positional orthosis.

Opornice pri poškodbah kit

Poškodbe kit iztegovalk na roki so običajno pogostejše od poškodb kit upogibalk zaradi večje izpostavljenosti (8). Opornice se izdelajo glede na področje poškodbe (Slika 18), področje I in II - Mallet opornica, področje III in IV - Boutonnier opornica, V,VI,VII - statična volarna opornica z ekstenzijo v zapestju in prstih (9).



Slika 18: Področja poškodbe kit iztegovalk na roki (9).

Figure 18: Areas of injury of hand extensor tendons (9).

Po rekonstrukciji kit upogibalk v coni VII se lahko izdelata statična opornica po Duranu, po dorzalni strani roke (položaj sklepov: zapestje 30° do 45° fleksije, MCP 50° do 75° fleksije, PIP in DIP v polni ekstenziji) (3). Pacient pasivno, z zdravo roko razgibava prste v mejah opornice (7). Drugi način je razgibavanje v dinamični Kleinertovi opornici, ki ima dodano dinamično komponento. Na prste se namesti elastike (Slika 19), preko katerih pacient izvaja gibe v prstih. Pacient izvaja terapijo po protokolu, naučimo ga pravilnega izvajanja pasivnega upogiba s pomočju elastike in aktivnega iztega do opornice (6). Gibanje ohranja gibljivost v sklepih in drsenje tetiv ter preprečuje njihovo zlepljenje z okolico. Pacient dobi tudi pisna navodila (Slika 19).



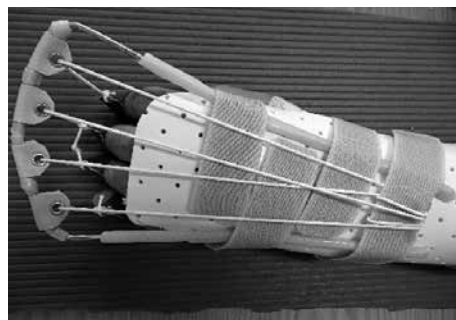
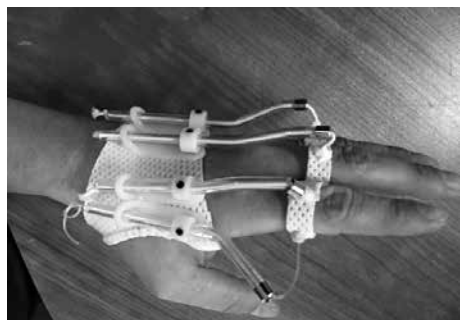
Sliki 19, 20: Kleinertova opornica, Kontrakleinertova opornica.

Figures 19, 20: Kleinert splint, reverse Kleinert splint.



Sliki 24, 25: Trda in mehka neoprenska predoperativna opornica.

Figures 24, 25: Hard and soft neoprene pre-surgical orthosis.



Slike 21, 22, 23: Dinamična opornica za korekcijo ulnarne deviacije prstov iz nizkotemperaturnega materiala (Orfit), opornica iz neoprena, opornica po centralizaciji MCP sklepov.

Figures 21, 22, 23: Dynamic orthosis for correcting ulnar deviation of fingers made of low-temperature material (Orfit); orthosis made of neoprene; orthosis after centralisation of metacarpophalangeal joints.

Pri težjih poškodbah kit iztegovalk v coni VII se po rekonstrukciji tetiv lahko izdelata statična opornica, kjer je položaj zapestja v ekstenziji (40° do 50°) in ekstenziji MCP v 0°.

V večini primerov rekonstrukcije ekstenzorjev se izdelata Kontrakleinert opornica (Slika 20) v prvem tednu po operaciji. Z dinamičnim vlekem se doseže drsenje tetiv in preprečuje zlepljenje struktur (7). Da se tetiva na mestu zašitja ne strga, naučimo pacienta pravilnega gibanja. Izvajati mora aktivno fleksijo (30°-40°) do volarne zaščite, potem pa elastike, ki so napeljene preko cevka na hrbtni strani opornice, pasivno povlečejo prste v ekstenzijo. Vsako uro se naredi 5 do 10 ponovitev, ponoči pa se namesti statično, že omenjeno opornico. Po 6 tednih uporabe opornico odstranimo (10).

Pri revmatoidnem artritisu se preventivno izdelata opornice iz nizkotemperaturnega materiala, ki vzdržujejo sklepe v fiziološkem položaju in preprečujejo ulnarne deviacije (Slika 21). Za lažje izvajanje vsakodnevnih dejavnosti je opornica iz mehkih materialov/neoprena (Slika 22) veliko bolj uporabna za pacienta.

Namen opornic je poleg izboljšanja položaja sklepov tudi zmanjšanje bolečine. Kadar je potrebno kirurško zdravljenje, pooperativno izdelamo dinamično opornico (Slika 23), ki varuje sklepe in omogoča gibanje prstov v pravilni smeri (13).

Artoza sedlastega sklepa palca (rizartroza) je zelo pogosta težava, ki največkrat nastane zaradi preobremenjenosti sklepa (12). Namen pred operacijo izdelane opornice je lajšanje bolečine in stabilizacija sklepa. V ta namen izdelamo malo opornico za palec ali pa kompresijsko manšeto (Sliki 24, 25). Pooperativna opornica zajema tudi zapestje in 2/3 podlahti ter palec v abdukciji in rahli opoziciji (7).

Opornice pri opeklinah

Opornice in njihove prilagoditve so zelo pomemben del rehabilitacije opečenca (14). V zgodnji fazi po opeklini delovni terapevt izdelava krog in kompresijsko oblačilo (Sliki 26, 27). Le to zagotavlja ustrezen položaj uda in tako preprečuje nastanek kontraktur in oteklin ter skrajšav mehkih struktur in kože.



Sliki 26, 27: Nastavek za roko z varovalno statično opornico, samostojna opornica za nogo (Patentna prijava št. P-200000316).

Figures 26, 27: Hand splint with a static safety orthosis, self-standing foot orthosis (patent pending no. P-200000316).

V delovni terapiji individualno izdelamo različne statične in dinamične opornice za roko in nogo (7). Izdelava opornic je odvisna od lokacije opekline in namena, ki ga želimo doseči. Z imobilizacijskimi statičnimi opornicami zagotavljamo zunanjo podporo, zmanjšanje bolečine, varovanje opečenih struktur in vzdrževanje sklepov v optimalnih položajih (Sliki 28, 29). Mobilizacijske dinamične opornice pa izdelamo po zacelitvi ran in v primeru, ko želimo povečati gibljivost sklepov in drsenje mehkih tkiv. Dinamični vlek preko elastike mora biti ustrezno odmerjen (Sliki 30, 31). Dinamične opornice nosi pacient samo preko dneva, ker mora spremljati reakcijo in odziv kože.

Pri globoki in tudi povrhnji dermalni opeklini, ko se rane celijo več kot 3 tedne, je potrebno vso pozornost posvetiti zmanjševanju brazgotin, pri čemer uporabljamo različne tehnike in pripomočke (3). Poleg opornic so pomembni tudi pripomočki za zmanjšanje brazgotin, kot so maske iz nizkotemperaturnega materiala (Slika 32), kompresijska oblačila (Slike 33 - 35) in pripomočki, ki so kombinacija kompresijskih oblačil in podložnih ploščic iz nizkotemperaturnega materiala (Sliki 33, 34) (16).



Slika 31: Dinamična opornica za nogo
Figure 31: Dynamic leg orthosis.

Pritisk, ki ga dosežemo z temi pripomočki, ustvarja hipoksičen učinek na brazgotino in tudi povzroča, da se kolagenska vlakna poravnajo vzporedno. Zaradi tega je brazgotina manj izrazita, bolj mehka, gladka in v nivoju kože (17). Med rehabilitacijo, ki lahko traja tudi do 2 leti, moramo opornice in kompresijska oblačila ustrezno prilagajati (18).



Sliki 32, 33: Kompresijski maski
Figures 32, 33: Compression masks.



Slike 28, 29, 30: Statična varovalna opornica, redresijska opornica za ramenski sklep, dinamična ekstenzijska opornica za roko.
Figures 28, 29, 30: Static safety orthosis, redression orthosis for shoulder joint, dynamic arm extension orthosis.

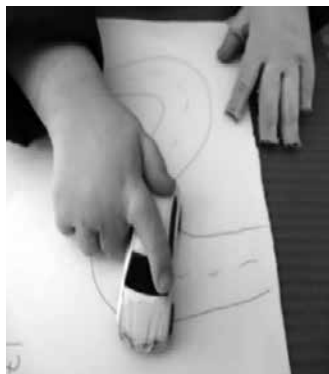


Sliki 34, 35: Kompresijska manšeta s statično opornico za palec, kompresijska rokavica pri opeklini in amputaciji prstov.

Figures 34, 35: Compression manchette with static thumb orthosis, compression glove for burns and finger amputation.

Opornice in kompresijska oblačila pri otrocih s prirojenimi okvarami rok

Sindaktilija (zraščeni prstki) je ena najpogostejših prirojenih okvar zgornjih udov (19). Po kirurški razrešitvi delovni terapevt naredi opornico že v operacijski sobi ali pa pri prvi prevezi. Opornica je lahko dorzalna ali volarna, njen namen pa je preprečevanje pokrčenja prstov (Slika 36). Po zacelitvi se naredi še kompresijska rokavica ali kompresijski naprstnik za preprečitev nastanka brazgotin (Slika 37).



36, 37: Statična opornica po operaciji, kompresijska rokavica pri sindaktiliji.

Figures 36, 37: Static post-surgical orthosis, compression glove for syndactyly.



Slike 40, 41, 42: Polidaktilija, kompresijska rokavica in statična opornica, vključitev v igro s kompresijsko rokavico.

Figures 40, 41, 42: Polydactyly, compression glove and static orthosis, participation in a game while wearing a compression glove.



Sliki 38, 39: Klinodaktilija, redresijska opornica.

Figures 38, 39: Clinodactyly, redression orthosis

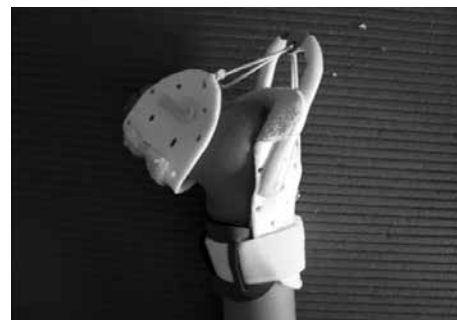
Klinodaktilija (Slika 38) je pogosta deformacija, ki povzroči ukrivljenost prsta (19). Z opornicami skušamo doseči čim boljše poravnavo prstov (Slika 39). Statične opornice načeloma otroci nosijo ponoči, preko dneva pa zaradi opravljanja aktivnosti nosijo kompresijsko oblačilo. Rezultati so boljši in hitreje vidni, če se s terapijo pri otroku prične takoj po prvem letu starosti (20).

Polidaktilija pomeni, da se je otrok rodil z več prstki, kot je običajno (Slika 40) (13). Po kirurškem posegu, pri katerem odstranijo odvečne prstke, delovni terapevt izdelava kompresijsko rokavico, katere namen je predvsem zmanjšati nastanek brazgotine in otekline. Otrok jo nosi do prenehanja rasti brazgotine noč in dan (Sliki 41, 42).

Pri hipoplaziji ali popolni odsotnosti radiusa (Club Hand) (Slika 43) opornico izdelamo že v predoperativni fazi. Njen namen je zmanjšati kot radialne deviacije, tako da prilagajamo vlek v ularno stran. Preko noči otrok uporablja statično opornico v skrajni poravnani legi zapestja (Slika 44), preko dneva pa namesti še dinamično opornico, pri kateri z elastičnim vlekem rahlo razteguje strukture v ularno smer (Slika 45). Po kirurškem posegu se izdelava statično opornico, da zadrži in varuje položaj roke, dokler se kirurško področje ne zaceli (19).

Pri limfedemu prstov z izdelavo kompresijske rokavice priporočamo k zmanjšanju edema in s tem skušamo zagotoviti optimalen obseg prstov (Sliki 46, 47).

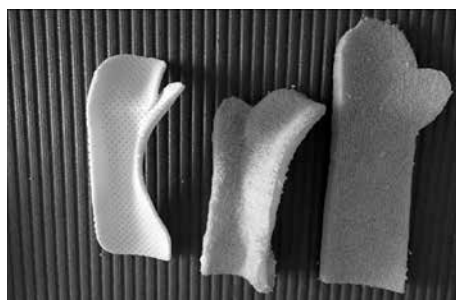
Z rednim in stalnim nošenjem kompresijskih rokavic preprečimo napredovanje limfedema (Sliki 46, 47) (16).



Slike 43, 44, 45: »club hand« anomalija, redresijska opornica, dinamična opornica
Figures 43, 44, 45: Club hand anomaly, redression orthosis, dynamic orthosis.



Sliki 46, 47: Limfedem roke, kompresijska rokavica.
Figures 46, 47: Hand lymphedema, compression glove.



Slike 48, 49, 50: Artrogripoza, redresijska opornica, roka v opornici.
Figures 48, 49, 50: Arthrogryposis, redression orthosis, hand in orthosis.



Slike 51, 52, 53: Prilagoditev opornice palici in smučarski rokavici, neovirani prijemi žoge.
Figures 51, 52, 53: Adjustment of orthosis to a pole and ski gloves, unhindered ball grips.



Slike 54, 55, 56: Opornici pri zlomu dlančnice, metakarpalnih kosti ob igri z žogo.
Figures 54, 55, 56: Orthosis after metacarpal bone fracture, orthosis for metacarpal bones for ball game.

Artrogripoza (Slika 48) je lahko povzročena gensko brez točno znanega vzroka. Omejeno gibanje v sklepih in skrajšane mehke strukture v roki povzročajo težave pri prijemu in izvedbi soročnih aktivnosti (20).

Pri konservativnem zdravljenju izdelamo statične redresijske opornice (Slika 49), ki mehka tkiva raztezajo in s tem postopoma poravnajo sklepe v bolj funkcionalen položaj (Slika 50).

Primeri opornic pri športnih poškodbah: Smučarski palec - poškodba stranske vezi palca (Sliki 51, 52), zlom dlančnic (Sliki 53, 54), zlom metakarpalnih kosti (Sliki 55, 56).

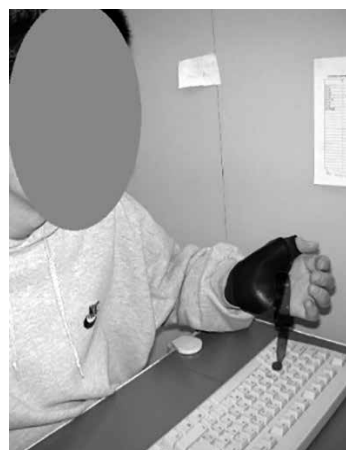
OPORNICE IN DOP V SUBAKUTNI IN KRONIČNI FAZI

Številni pacienti potrebujejo opornice ali DOP tudi v subakutni in kronični fazi zdravljenja (Tabela 2).



Slika 57: DOP za umivanje zob (okvara C6).

Figure 57: Small orthotic device for brushing teeth (C6 impairment).



Slike 58, 59, 60: DOP za tipkanje (okvara C6), za tipkanje (okvara C5).

Figures 58, 59, 60: Small orthotic devices for typing (C6 impairment), for typing (C5 impairment).

Tabela 2: Okvirno letno število opornic in DOP, ki jih izdelajo delovni terapevti na URI-Soča.

Table 2: Approximate yearly number of orthoses and small orthotic devices (SOD) produced by occupational therapists at the University Rehabilitation Institute in Ljubljana.

ODDELEK	OPORNICE	DOP
Oddelek za rehabilitacijo pacientov po nezgodni poškodbi možganov, z multiplo sklerozo in drugimi nevrološkimi obolenji	30	10
Oddelek za rehabilitacijo pacientov po možganski kapi	12	0
Oddelek za rehabilitacijo pacientov z okvaro hrbtenjače	30	60
Oddelek za rehabilitacijo pacientov po amputaciji	30	20
Oddelek za (re)habilitacijo otrok	35	10
Oddelek za rehabilitacijo pacientov po poškodbah, s perifernimi živčnimi okvarami in revmatološkimi obolenji	250	10
SKUPAJ	387	110

Na področju nevroloških obolenj se opornica aplicira kot pripomoček za preprečevanje ali zmanjševanje deformacij roke, za oporo sklepom pri zmanjšanem mišičnem tonusu in kot pripomoček pri nevro-muskularni reedukaciji. Tako kot je rehabilitacija nevrološkega pacienta močno individualno prilagojena, je tudi aplikacija opornice odvisna od posameznega primera (4). Opornice se uporabljajo tudi po aplikaciji botulin toksina.

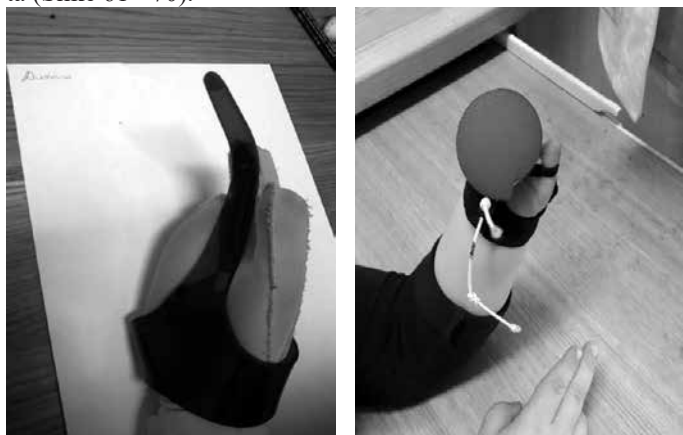
Na oddelku za okvare hrbtenjače je poleg statičnih opornic, katerih namen je predvsem preprečevanje kontraktur, pogostejša aplikacija DOP.

Pacienti z okvaro hrbtenjače na ravni C6 imajo kompleksne okvare funkcije rok. Ključna hotena giba, ki ostaneta, sta dorzalna ekstenzija v zapestju in fleksija komolca (21). Pacient je zmožen zadržati in stabilizirati roko v zapestju in jo prinesiti do ust, ne more pa prijemati, držati in rokovati s predmeti. Izpad prijema nadomestimo z DOP za hranjenje, za česanje, za britje, za umivanje zob (Slika 57), za pisanje, za tipkanje (Slika 58), za zapenjanje gumbov, za kuhanje idr.

Pri okvari hrbtenjače na ravni C5 je funkcija roke še bolj okrnjena, pacient jo je zmožen prinesiti le do ust (fleksija komolca) in izvesti supinacijo podlakti (21). V tem primeru mora DOP nuditi podporo v zapestju. Glede na pacientovo motivacijo, potrebe in spodobnosti izdelamo DOP za samostojno hranjenje, osebno higieno, za pisanje, tipkanje (Slike 59, 60), odklepanje, šport idr.

Na področju revmatoloških obolenj in degenerativnih okvar ter pri okvarah perifernih živcev se podobno kot v zgodnji rehabilitaciji, odvisno od potrebe, izdelata statične ali dinamične opornice.

Pri pridobljenih in prirojenih amputacijah zgornjih udov je poleg opreme s protezo največji poudarek na aplikaciji DOP, s katerimi skušamo vzpostaviti čim boljše funkcioniranje pacienta (Slike 61 - 70).



Sliki 61, 62: DOP za tipkanje, DOP za omogočanje prijema (prirojena amputacija prstov).

Figures 61, 62: Small orthotic device for typing, for enabling grip (congenital amputation of fingers).



Sliki 63, 64: DOP za rezanje (amputacija prstov), umivanje (podlaktna amputacija).

Figures 63, 64: Small orthotic device for cutting (amputation of fingers), washing (transradial amputation).



Sliki 65, 66: DOP za pisanje (amputacija prstov).

Figures 65, 66: Small orthotic device for writing (amputation of fingers).



Slika 67: DOP za hranjenje (amputacija prstov).

Figure 67: Small orthotic device for feeding (amputation of fingers).



Slike 68, 69, 70: DOP za hranjenje (oboještarska nadlaktna amputacija), gospodinjske aktivnosti (prirojena podlaktna amputacija), tkanje (podlaktna amputacija).

Figures 68, 69, 70: Small orthotic device for feeding (bilateral transhumeral amputation), housework (congenital transradial amputation), weaving (transradial amputation).

Uporaba DOP je zlasti pomembna pri osebah po amputaciji obeh zgornjih udov. Pri uporabi pasivne estetske proteze DOP lahko nadomesti funkcijo, ki jo pasivna roka proteze ne nudi (Sliki 71, 72).



Sliki 71, 72: DOP za tipkanje in fotografiranje (obojestranska podlaktina amputacija, pasivna estetska proteza).

Figures 71, 72: Small orthotic device for typing and photography (bilateral transradial amputation, passive aesthetic prosthesis).

Opis primera aplikacije DOP

41-letni pacient je bil sprejet po delni amputaciji prstov roke in palca. Na levi roki je bila amputacija na ravni proksimalne falange vseh petih prstov, na desni roki pa je bila amputacija palca, drugega in tretjega prsta na področju proksimalne falange, četrtega v distalnem interfalangealnem sklepu in petega v metakarpofalangealnem sklepu. Gospod je desničar. Na testu COPM (Canadian Occupational Performance Measure) (22) je gospod identificiral probleme pri izvedbi aktivnosti na vseh področjih delovanja. Izpostavil je predvsem aktivnosti, ki zahtevajo dobro fino in grobo motoriko rok ter funkcionalno uspešno rokovanje s predmeti.

Na osnovi zastavljenih ciljev (samostojnost pri opravljanju dnevnih aktivnosti in pri ukvarjanju z interesnimi aktivnostmi) so mu bili izdelani in aplicirani DOP za omogočanje stabilnega prijema težjih orodij in predmetov (za delo z ročno žago, kladivom, industrijskim fenom, spajkalnikom ...) (Slike 73 - 76), DOP za dvig težjih predmetov, za pisanje in risanje (Slika 77) ter za boljši in stabilnejši prijem ribiške palice (Slika 78).

Ker je bil krn amputiranega palca desne roke zelo občutljiv, je bila pri izdelavi DOP za boljši prijem večjih in težjih orodij potrebna izdelava palčevega dela iz silikona. DOP za prijem težjih orodij smo zaradi tega izdelali v sodelovanju s protetikom.



Sliki 73, 74: DOP za stabilen prijem težjih orodij.

Figures 73, 74: Small orthotic device for stable grip of heavy tools.



Sliki 75, 76: DOP za stabilen prijem težjih orodij.

Figures 75, 76: Small orthotic device for stable grip of heavy tools.



Sliki 77, 78: DOP za prijem čopiča, DOP za stabilen prijem ribiške palice.

Figures 77, 78: Small orthotic device for holding a brush, small orthotic device for stable grip of fishing rod.

S ponovnim testiranjem se je pri COPMu povprečna ocena izvedbe dvignila za 1,8 točke, povprečna ocena zadovoljstva z izvedbo pa za 2 točki.

Pri postavljanju terapevtskih ciljev s pomočjo standardiziranega testa COPM ugotovljamo, na katerem področju delovanja ima pacient največje želje, potrebe in težave. Ker ima pri doseganju zastavljenih terapevtskih ciljev motivacija zelo veliko vlogo (23), je potrebno, da pacienta vključimo v snovanje strategij, ki bi pripomogle k reševanju njegovih problemov. Če pacient daje predloge in pobude ter aktivno sodeluje pri načrtovanju DOP, bo tudi pri njegovi uporabi in vključenju v aktivnosti uspešnejši in ga bo s pridom uporabljal. Na ta način bo pacient lahko ponovno deloval na področjih, ki zagotavljajo kakovost njegovega življenja.

ZAKLJUČEK

Učinkovita izdelava opornic in DOP zahteva poleg medicinskih znanj tudi terapevtovo kreativnost, spretnost oblikovanja in iznajdljivost. Razumeti mora osnove biomehanike ob določanju oblike in konstrukcije pripomočka. Kadar z opornico in DOP zaščitimo in izboljšamo zdravstveno stanje pacienta ter ga osamosvojimo pri izvajanju zanj pomembnih aktivnosti, smo dosegli cilj. Za terapevta je to zahteven in v primeru uspešne obravnave tudi zelo zadovoljujoč proces.

Literatura

1. Burger H. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (MKF) in podporna tehnologija. In: Rehabilitacijski inženiring in tehnologija : zbornik pre-

- davanj. 18. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 16. in 17. marec 2007. Ljubljana: Inštitut republike Slovenije za rehabilitacijo; 2007: 105-9.
2. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane možnosti in zdravja (MKF). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 2006.
 3. Coppard BM, Lohman H. Introduction to splinting. St Louis: Mosby ; 2001.
 4. Jacobs MJ, Coverdale J. Concepts of orthotic fundamentals. In: Jacobs M, Austin N, eds. Orthotic intervention for the hand and upper extremity: splinting principles and process. 2nd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer: Lippincott Williams&Wilkins; cop. 2014: 2-25, 390-422, 565-84.
 5. Pihlar Z. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja in delovna terapija. Rehabilitacija. 2008; 7(2): 58-62.
 6. Klinike, oddelki in druge službe UKCL. Ljubljana: Univerzitetni klinični center; 2019. Dostopno na: https://www.kclj.si/index.php?dir=/pacienti_in_obiskovalci/klinike_in_oddelki (citirano 11. 2. 2019).
 7. Veldhoven G, van Lede PV. Therapeutic hand splints: a rational approach. Vol 2: Practical applications. Antwerp: Provan; 2004.
 8. Brault JS. Extensor tendon injuries. In: Frontera WR, Silver JK, eds. Essentials of physical medicine and rehabilitation. Philadelphia: Hanley and Belfus; cop. 2002: 151-6.
 9. Arnež ZM. Opornice za roko v kirurgiji. In: Burger H, ed. Ortopedska obutev in ortoze: zbornik predavanj. 12. dnevi rehabilitacijske medicine, 16. in 17. marec 2001. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 2001: 115-23.
 10. Steinberg B. Extensor tendon repair. In: Clark GL, et al. Hand rehabilitation: a practical guide. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1997: 93-102.
 11. Zorman P, Pogorelec D, Ahčan U. Kirurgija roke. In: Smrkolj V, ed. Kirurgija. Celje: Gracer; 2014: 1337-72.
 12. Wheelless CR. CMC joint/CMC arthritis. Data trace internet publishing; 2019. Dostopno na: http://www.wheelsonline.com/ortho/cmc_joint_cmc_arthritis (citirano 11. 2. 2019).
 13. Carlsen BT. Osteoarthritis in the hand and wrist – OA of the thumb. In: Neligan P, Warren RJ, van Beek A. Plastic surgery. 3rd ed. Vol. 6. London, New York: Elsevier Saunders; 2013: 433-9.
 14. Dewey WS, Richard RL, Parry IS. Positioning, splinting, and contracture management. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2011; 22(2): 229-47.
 15. Atiyeh BS, El Khatib AM, Dibo SA. Pressure garment therapy (PGT) of burn scars: evidence-based efficacy. *Ann Burns Fire Disasters.* 2013; 26(4): 205-12.
 16. Linares HA, Larson DL, Willis-Galstaun BA. Historical notes on the use of pressure in the treatment of hypertrophic scars or keloids. *Burns.* 1993; 19(1): 17-21.
 17. Arno AI, Gauglitz GG, Barret JP, Jeschke MG. Up-to-date approach to manage keloids and hypertrophic scars: a useful guide. *Burns.* 2014; 40(7): 1255-66.
 18. Richard R, Baryza MJ, Carr JA, Dewey WS, Dougherty ME, Forbes-Duchart L, et al. Burn rehabilitation and research: proceedings of a consensus summit. *J Burn Care Res.* 2009; 30(4): 545-73.
 19. Children with congenital hand anomalies & malformations. American academy of pediatrics; 2017. Dostopno na: <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/Cleft-Craniofacial/Pages/Children-with-Congenital-Hand-Anomalies-Malformations.aspx> (citirano 11. 2. 2019).
 20. Laub DR. Congenital hand deformities. Medscape; 2019. Dostopno na: <https://emedicine.medscape.com/article/1285233-overview> (citirano 11. 2. 2019).
 21. Malick MH, Meyer CM. Classification levels of quadriplegia. In: Malick MH, Meyer CMH. Manual on management of the quadriplegic upper extremity. 2nd ed. Pittsburgh, Harmarville rehabilitation center; cop 1987: 109-18.
 22. Law M, Baptiste S, Carswell A, McColl MA, Polatajko H, Pollock N. The Canadian Occupational Performance Measure. 4th ed. Ottawa: Canadian association of occupational therapists; 2005.
 23. Wressle E. Client participation in the rehabilitation process [dissertation]. Linköpings universitet, Faculty of Health Sciences, Division of occupational therapy; 2002.