

POMEN OCENJEVANJA FUNKCIONIRANJA OSEB V PROTETIKI IN ORTOTIKI

IMPORTANCE OF FUNCTIONAL OUTCOME ASSESSMENT IN PROSTHETICS AND ORTHOTICS

Maja Mlakar, dipl. inž. ort. in prot., Ksenija Osrečki, dipl. inž. ort. in prot.,
prof. dr. Helena Burger, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

Povzetek

Vloga diplomiranega ortotika protetika je v zadnjih desetletjih prerasla iz izdelovalca ortoz in protez v člana zdravstvenega tima. Na področju ortotike in protetike veljavnih testov, s pomočjo katerih bi vrednotili napredek izključno s protetičnega ali ortotičnega vidika, nismo našli. Izbira testa je odvisna od namena uporabe ortoze oziroma ciljev protetične in ortotične obravnave. Oceniti pa moramo tudi zadovoljstvo s pripomočkom in vpliv pripomočka na kakovost življenja. Potreben je dogovor med člani tima, kdo bo izvajal določeni test. Diplomirani ortotik protetik pa mora oceniti tudi pravilnost in kakovost tehnične izdelave proteze oziroma ortoze.

Ključne besede:

ocenjevanje funkcioniranja; lestvice; ortotika; protetika

Abstract

The role of a Certified Prosthetist and Orthotist (CPO) has changed over the last decades from the producer of orthoses and prostheses into a member of the rehabilitation team. We could not identify validated outcome measures designed to assess progress exclusively from the viewpoint of orthotics and prosthetics. The choice of a test depends on the purpose and goals of prosthetic and orthotic treatment. It is also important to assess the patient's satisfaction with the orthosis or prosthesis and the impact of the orthosis or prosthesis on the patient's quality of life. The members of a rehabilitation team should agree on who will perform a particular test. The CPO must also check that the prosthesis or orthosis is made correctly and that the quality of production is appropriate.

Keywords:

functional assessment; scales; orthotics; prosthetics

UVOD

Vloga diplomiranega ortotika protetika je v zadnjih desetletjih prerasla iz izdelovalca ortoz in protez v člana zdravstvenega tima. Diplomirani ortotik protetik I. kategorije po Mednarodnem združenju za protetiko in ortotiko - International Society of Prosthetics and Orthotics - ISPO načrtuje in izdeluje pripomoček, nadzoruje postopek izdelave ter izvaja začetno in končno vrednotenje pripomočka (funkcije in prileganja) (1). Začetno vrednotenje predstavlja izdelavo načrta ob predpisu pripomočka. Končno vrednotenje pa poteka ob timskem prevzemu pripomočka.

Na področju ortotike in protetike veljavnih testov, s pomočjo katerih bi vrednotili napredek izključno s protetičnega ali ortotičnega vidika, nismo našli. V literaturi so navedeni testi, ki bi jih bilo smiselno uporabljati za preverjanje funkcioniranja s

pripomočkom. V člankih ni podrobneje opredeljeno, kdo teste v praksi izvaja. Na podlagi poznavanja okoliščin v svetu menimo, da je to zelo različno glede na organiziranost dela na tem področju. Kjer je izdelava pripomočka del timske obravnave pacienta, teste funkcioniranja opravljajo fizioterapevti. Ponekod, kjer je izdelava pripomočka ločena od celostne obravnave, pa to izvajajo sami diplomirani ortotiki protetiki oziroma izdelovalci pripomočka ali pa nihče. V Sloveniji se diplomirani ortotiki in protetiki v obdobju šolanja s testi in njihovim izvajanjem ne seznanimo. Teste spoznajo in se jih učijo uporabljati diplomirani fizioterapevti in diplomirani delovni terapevti, zato je smiselno, da jih tudi v klinični praksi izvajajo oni. Vsekakor pa je potreben dogovor med člani tima, kdo bo izvajal kateri test.

Izbira testa(ov) je odvisna od namena uporabe ortoze oziroma ciljev protetične in ortotične obravnave. Oceniti pa moramo tudi

Poslano: 9. 12. 2015

Sprejeto: 3. 2. 2016

Naslov za dopisovanje/Address for correspondence (MM): maja.mlakar@ir-rs.si

zadovoljstvo s pripomočkom ter vpliv pripomočka na kakovost življenja posameznika. V literaturi smo zasledili dva preverjena vprašalnika o zadovoljstvu s pripomočkom. Prvi je del Vprašalnika za uporabnike protez in ortoz (angl. Orthotics and Prosthetics Users' Survey, OPUS) (2, 3), drugi je Quebeški vprašalnik o zadovoljstvu s pripomočkom (angl. Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology, QUEST, version 2.0) (4). Diplomirani ortotik protetik pa mora oceniti tudi pravilnost in kakovost tehnične izdelave proteze oziroma ortoze.

Ocenjevanje uporabe in doseganja ciljev s protezami in ortozami za spodnje ude vključno z ortopedskimi čevlji

S protezami in ortozami za spodnji ud želimo omogočiti oziroma izboljšati stajo in hojo, zato so v literaturi največkrat uporabljeni testi: Test hitrosti hoje na 10 metrov (angl. Timed 10-Meter Walk Test, 10MWT) (5, 6), 6-minutni test hoje (angl. Six-Minute Walk Test, 6MWT) (5 - 7), 2-minutni test hoje (angl. Two-Minute Walk Test, 2MWT) (6, 7), Časovno merjeni test vstani in pojdi (angl. Timed Up and Go Test, TUG) (5 - 7), Posodobljeni test hoje po različnih terenih (angl. Modified Emory Functional Ambulation Profile, mEFAP) (5, 6), Lestvica za napoved izida rehabilitacije po amputaciji spodnjega uda (angl. Amputee Mobility Predictor, AMP), Pacientu prilagojena funkcijska lestvica (angl. Patient-Specific Functional Scale, PSFS), Test L (angl. L-test), Vprašalnik o oceni proteze – lestvica o hoji in presedanju (angl. Prosthesis Evaluation Questionnaire Mobility Scale, PEQ-MS), Lestvica Trinity o amputaciji in izkušnjah s protezo (angl. Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales, TAPES), Ocena udobnosti ležišča (angl. Socket Comfort Score, SCS) (7).

Na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu Republike Slovenije – Soči (URI-Soča) v redni klinični praksi uporabljamo Test hitrosti hoje na 10 metrov (8 - 12), 6-minutni test hoje (13 - 15), 9-minutni test hoje (angl. Nine-Minute Walk Test, 9MWT) (11, 13) ter Oceno pomicnosti (angl. Locomotor Capabilities Index, LCI) (11, 16, 17) in preverjamo pritiske na stopalih (18 - 23). V raziskovalne namene uporabljamo 3D analizo hoje (24, 25), preskusili pa smo tudi merjenje dinamičnega ravnotežja (26).

Ocenjevanje uporabe in doseganja ciljev s spinalnimi ortozami

Spinalne ortoze uporabljamo za imobilizacijo ali za popravo krivin hrbtenice. Pri preverjanju njihove učinkovitosti v ambulanti za spinalno ortotiko sledimo načelom Združenja za zdravljenje bolnikov s skoliozo (SOSORT) (27). Smernice priporočajo uporabo vprašalnika (28), ki smo ga prevedli in ga uporabljamo zadnjega pol leta. Poleg tega v ortoze vgrajujemo temperaturne senzorje (Orthotimer, Rollerwerk, Nemčija), s katerimi lahko odčitamo, koliko časa je oseba nosila ortozo.

Ocenjevanje uporabe in doseganja ciljev s protezami in ortozami za zgornje ude

S protezami in ortozami za zgornji ud želimo povrniti oziroma izboljšati funkcije zgornjega uda. V literaturi so največkrat uporabljeni

testi: Southamptonski test za ocenjevanje roke (angl. Southampton Hand Assessment Procedure, SHAP) (29 - 31), Test UNB (angl. University of New Brunswick Test of Prosthetic Function, UNB) (32 - 35), test ACMC (angl. Assessment of Capacity for Myoelectric Control) (33, 35, 36) ter vprašalniki CAPP-FSI (angl. Child Amputee Prosthetics Project-Functional Status Inventory) (37) in CAPP-FSIP (angl. Child Amputee Prosthetics Project-Functional Status Inventory for Preschool children) (38), Test za oceno funkcije roke (angl. ABILHAND (measure of manual ability for adults with upper limb impairment), ABILHAND) (39, 40) in Vprašalnik o težavah pri aktivnostih po amputaciji zgornjega uda (angl. Orthotics and Prosthetics Users' Survey Upper extremity Functional Status, OPUS-UEFS) (2, 41).

Na URI – Soča za preverjanje funkcionalnosti in uporabe protez za zgornje ude v klinični praksi redno uporabljamo Test UNB (32), SHAP (29) in test ACMC (36) ter vprašalnik OPUS-UEFS (2). Teste in vprašalnike uporabljamo ob prevzemu aktivne proteze (funkcionalno-mehanske ali električne), OPUS-UEFS (2) vprašalnik pa uporabljamo v ambulanti za odrasle osebe in je osnova pri odločanju o vrsti predpisane proteze.

Ocenjevanje zadovoljstva v pripomočkom

V Sloveniji (42, 43) in tudi ponekod v svetu (44) ugotavljajo, da je za uporabnike zelo pomemben videz. Pri preverjanju zadovoljstva s pripomočkom na področju ročne protetike in obutvene ortotike pa smo ugotovili, da osebe pripomoček uporabljajo, če jih ne žuli, kakor koli ne moti oziroma ne poslabša funkcije, temveč funkcijo izboljša. Uporabili smo nepreverjene vprašalnike (45, 46). Pri preverjanju zadovoljstva uporabnikov s protezo za spodnje ude smo uporabili preverjen Vprašalnik o oceni proteze (angl. Prosthetic Evaluation Questionnaire, PEQ) (47); rezultati so pokazali, da sta bila visoko ocenjena uporabnost in videz proteze (48, 49).

Kakovost življenja

Končni cilj uporabe protez in ortoz je vsekakor izboljšati kakovost življenja posameznika. Vpliva pripomočka na kakovost življenja ne moremo meriti takoj po prvi namestitvi, temveč šele po določenem času uporabe. Splošne lestvice za ocenjevanje kakovosti življenja kot tudi lestvice za ocenjevanje z zdravjem povezane kakovosti življenja so preveč splošne. Za uporabo v protetiki je bila razvita lestvica TAPES, ki je prevedena v slovenščino in smo jo uporabili pri osebah po amputaciji dela prsta ali celega prsta (30). Psihologi menijo, da so tudi ti vprašalniki preozki, zato je Horvat za preverjanje sprejemanja amputacije in proteze uporabila Tennesseejsko lestvico koncepta sebe (angl. Tennessee Self-Concept Scale, TSCS-2) (51) in lestvico Podoba telesa po amputaciji (angl. The Amputee Body-Image Scale, ABIS) (52).

Vloga diplomiranega ortotika protetika v rehabilitacijskem timu

Glede na organiziranost dela in poznavanje izobraževalnih programov vključenih zdravstvenih profilov v rehabilitacijski tim pri

nas naloge diplomiranega ortotika protetik v rehabilitacijskem timu lahko opredelimo tako:

- preveri in opiše pripomoček, s katerim pacient prihaja;
- predlaga vrsto pripomočka ter predstavi možnosti uporabe sestavnih delov pripomočka in materialov;
- ko tim določi rehabilitacijske cilje oskrbe s pripomočkom in vrsto pripomočka, izdela (napiše in nariše) načrt izdelave pripomočka (opredeli vrsto ležišča, material in sestavne dele, določi robove, statično uravnavo oziroma postavitev);
- sodeluje pri končnem vrednotenju pripomočka tako, da preveri, ali je pripomoček tehnično izdelan v skladu z načrtom pripomočka ob predpisu;
- predlaga sestavne dele za testiranje.

Za pripravo načrta za izdelavo pripomočka mora medicinska dokumentacija vsebovati naslednje podatke:

- medicinske, rehabilitacijske in funkcijske diagnoze;
- funkcioniranje in težave na različnih področjih funkcioniranja brez pripomočka in z njim;
- kognitivne sposobnosti;
- gibljivosti sklepov;
- moč mišic udov ali trupa;
- deformacije udov ali trupa in možnost njihove poprave;
- teža;
- zaznavanje;
- poklic, ki ga oseba opravlja;
- prostočasne dejavnosti;
- socialni status/okolje.

V načrtu za izdelavo ortoze diplomirani ortotik protetik opredeli:

- materiale;
- področja, kjer delujejo sile, s katerimi popravljamo deformacije;
- sklepe na ortozi in njihov obseg giba;
- nariše izrez oziroma robove ortoze;
- nariše statično uravnavo v frontalni, sagitalni in transverzalni ravnini.

V načrtu za izdelavo proteze diplomirani ortotik protetik opredeli:

- materiale za izdelavo ležišča;
- nariše robove in določi višino in obliko posameznih sten ležišča;
- nariše sile, s katerimi bo stabiliziral krn;
- način izdelave ležišča/proteze;
- sestavne dele proteze;
- nariše uravnavo/postavitev proteze v frontalni, sagitalni in transverzalni ravnini.

Poleg navedenega pa je diplomirani ortotik protetik tisti, ki nadzoruje in usmerja postopek izdelave pripomočka. V tem postopku izdelave je na Centru za ortotiko in protetiko delo deljeno med diplomiranimi ortotiki in protetiki ter tehnikami. Diplomirani ortotik protetik odvzame mero in izdela model, na podlagi načrta za izdelavo pripomočka napiše proizvodni list. Na proizvodnem listu so navodila tehniku za izdelavo tehničnih faz, kot so izdelava testnega ležišča, laminacija ležišča, vlečenje plastike, izdelava

usnjenih delov, montaža in končna obdelava. Diplomirani ortotik protetik statično uravnava pripomoček in izvede dinamično uravnavo ob preizkusu ter izvede predajo pripomočka za timski prevzem. V tem postopku mora diplomirani ortotik protetik izvajati preverjanje tehničnih faz.

Preverjanje tehnične izdelave

Ko je pripomoček narejen, inženir preveri, če je tehnično dobro izdelan in ustreza načrtu. Zaenkrat zato še nimamo ustreznega obrazca oziroma protokola. V prihodnje ga bomo pripravili, da bomo lahko dokumentirali tehnično pravilnost izdelave pripomočka. Našli smo obrazce v več tehničnih priložnikih (53 - 58), ki so napisani glede na organizacijsko strukturo in način dela v posameznih okoljih, vendar niso preverjeni. V njih so pomešane informacije, ki so pri nas del medicinske tehnične dokumentacije in proizvodnih listov.

Ko je pripomoček izdelan in preverjen s strani inženirja, je pacient pozvan na timski prevzem pripomočka, kjer rehabilitacijski tim preveri, ali smo s pripomočkom dosegli cilje obravnave in funkcijske zahteve. Za preverjanje proteze za spodnje ude imamo že pripravljeno obrazca, kjer zabeležimo rezultate testiranja hoje, stanje krna in proteze na dan prevzema. Standarden je tudi način preverjanja proteze za zgornje ude in ortopedskih čevljev po mavčnem odlitku. V pripravi je tudi protokol za timsko preverjanje ustreznosti ortoz za spodnje ude.

Zaključek

Oskrba s protezo ali ortoza je timsko delo, nepogrešljiv in enakovreden član tima pa je diplomirani ortotik protetik, ki tudi sodeluje pri izbiri testov, ki jih rehabilitacijski tim uporablja za preverjanje ustreznosti pripomočka in funkcioniranja z njim. Sam pa preveri tehnično izdelavo pripomočka in zadovoljstvo pacienta/uporabnika z njim.

Literatura

1. Category I professional – prosthetist/orthotist, orthopaedic engineer, orthopaedic meister: information package. Brussels: International Society for Prosthetics and Orthotics; 2007. Dostopno na http://www.ispoint.org/sites/default/files/archives/information_package_cat_1_aug2007.pdf (citirano 10. 2. 2016).
2. Heinemann AW, Bode RK, O'Reilly C. Development and measurement properties of the Orthotics and Prosthetics Users' Survey (OPUS): a comprehensive set of clinical outcome instruments. *Prosthet Orthot Int.* 2003; 27 (3): 191–206.
3. Jarl G, Heinemann AW, Lindner HY, Norling Hermansson LM. Cross-Cultural Validity and Differential Item Functioning of the Orthotics and Prosthetics Users' Survey With Swedish and United States Users of Lower-Limb Prosthesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015; 96 (9): 1615–26.

4. Demers L, Weiss-Lambrou R, Ska B. Item analysis of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST). *Assist Technol.* 2000; 12 (2): 96–105.
5. Robinson C, Fatone S. You've heard about outcome measures, so how do you use them? Integrating clinically relevant outcome measures in orthotic management of stroke. *Prosthet Orthot Int.* 2013; 37 (1): 30–42.
6. Stevens P, Fross N, Kapp N. Clinically relevant outcome measures in orthotics and prosthetics. *Acad Today.* 2009; 5 (1). Dostopno na <http://www.oandp.org/AcademyTODAY/2009Feb/2.asp> (citirano 10. 2. 2016).
7. Heinemann AW, Connelly L, Ehrlich-Jones L, Fatone S. Outcome instruments for prosthetics: clinical applications. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014; 25 (1): 179–98.
8. Burger H, Matjačić Z. Vadba ravnotežja pri osebah po trans-tibialni amputaciji: pilotna študija. *Rehabilitacija.* 2003; 2 (1-2): 56–9.
9. Burger H, Osrečki K. Vpliv ortoz za gleženj in stopalo za preprečevanja padca stopala na pozornost med hojo pri osebah s padajočim stopalom - prvi delni rezultati. *Rehabilitacija.* 2015; 14 (2): 43–7.
10. Zupanc A, Vidmar G. Ali vadba na ravnotežni plošči Wii z igrami Wii Fit pri bolnikih s pridobljenimi okvarami perifernih živcev vpliva na ravnotežje in hojo? *Rehabilitacija.* 2014; 13 (2): 16–22.
11. Prešern Štrukelj M. Ocenjevanje bolnikov po amputaciji - naše izkušnje. V: Burger H, Goljar N, ur. Ocenjevanje izida v medicinski rehabilitaciji. 14. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, 4. in 5. april 2003: 199–202.
12. Krizmanič T, Vidmar G, Grabljevec K. Učinki vadbe z različnimi fizioterapevtskimi postopki, vključno z vadbo hoje na sistemu Lokomat, pri bolnikih z multiplo sklerozo. *Rehabilitacija.* 2015; 14 (1): 26–31.
13. Žen Jurančič M. Obremenitveni funkcijski testi hoje pri pljučnem bolniku. *Rehabilitacija.* 2010; 9 (2): 47–52.
14. Klar N. Šestminutni test hoje v bazenu pri obravnavi pacientov s kronično razširjeno nerakavo bolečino na URI-Soča - poročilo o primeru. V: Vauhnik R, ur. Fizioterapija - gibanje za zdravje vseh. 16. kongres fizioterapevtov Slovenije: zbornik povzetkov, Portorož, 9.-10. oktober 2015. Ljubljana: Društvo fizioterapevtov Slovenije - strokovno združenje, 2015: 55–6.
15. Vidmar G, Burger H, Erjavec T. Možnosti primerjave skladnosti meritev med skupinami: obremenitveno testiranje kot presejalni test za zmožnost hoje po nadkolenski amputaciji. *Inform Med Slov.* 2010; 15 (2): 10–20.
16. Burger H. Ocenjevanje izida rehabilitacije po amputaciji - pregled. V: Burger H, Goljar N, ur. Ocenjevanje izida v medicinski rehabilitaciji. 14. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, Ljubljana, 4. in 5. april 2003. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 2003: 185–198.
17. Burger H. Ocenjevanje izida rehabilitacije po amputaciji spodnjega uda. V: Amputacije in protetika. 13. dnevi rehabilitacijske medicine: zbornik predavanj, Ljubljana, 15. in 16. marec 2002. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo, 2002: 83–91.
18. Lahovič T, Goljar N, Rudolf M. Uporaba serijsko izdelanih ortoz za gleženj pri osebah po preboleli možganski kapi. *Rehabilitacija.* 2014; 13 (2): 43–7.
19. Novak P. Pritiski in bolečina v stopalih ter sposobnost za hojo pri bolnikih z revmatoidnim artritisom. *Rehabilitacija.* 2011; 10 (2): 5–10.
20. Štajer T, Burger H, Vidmar G. Vplivi klinastega poviška na sile v sprednjem delu stopala med hojo. *Rehabilitacija.* 2011; 10 (1): 45–50.
21. Vidmar G, Novak P. Reliability of in-shoe plantar pressure measurements in rheumatoid arthritis patients. *Int J Rehabil Res.* 2009; 32 (1): 36–40.
22. Osrečki K, Novak P. Primerjava treh vrst ortoz za gleženj in stopalo pri bolniku s padajočim stopalom - prikaz primera. *Rehabilitacija.* 2012; 11 (1): 78–82.
23. Novak P, Burger H, Tomšič M, Marinček Č, Vidmar G. Influence of foot orthoses on plantar pressures, foot pain and walking ability of rheumatoid arthritis patients-a randomised controlled study. *Disabil Rehabil.* 2009; 31 (8): 638–45.
24. Erzar D, Burger H, Maver T, Olenšek A, Cikajlo I, Matjačić Z. Vpliv protez iz silikona na hojo ljudi po amputaciji po Chopartu. V: Burger H, Mlakar M, ur. Raziskovanje v protetiki in ortotiki. Prvo strokovno srečanje ISPO Slovenija 2012: zbornik povzetkov, Ljubljana, 20. april 2012. Ljubljana: Društvo za protetiko in ortotiko - ISPO Slovenija, 2012: 14.
25. Burger H, Erzar D, Maver T, Olenšek A, Cikajlo I, Matjačić Z. Biomechanics of walking with silicone prosthesis after midtarsal (Chopart) disarticulation. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2009; 24 (6): 510–6.
26. Osrečki K, Cikajlo I, Burger H. Vpliv ortoz za gleženj in stopalo na ravnotežje - delni rezultati. *Rehabilitacija.* 2013; 12 (3): 46–53.
27. Pertot A, Čuček-Pleničar M, Horvat J, Burger H. Usklajenost dela v ambulanti za spinalno ortotiko s smernicami Združenja za zdravljenje bolnikov s skoliozo (SOSORT). *Rehabilitacija.* 2011; 10 (2): 11–5.
28. Vasiliadis E, Grivas TB, Gkoltsiou K. Development and preliminary validation of Brace Questionnaire (BrQ): a new instrument for measuring quality of life of brace treated scoliotics. *Scoliosis.* 2006; 1: 7.
29. Light CM, Chappell PH, Kyberd PJ. Establishing a standardized clinical assessment tool of pathologic and prosthetic hand function: normative data, reliability, and validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83 (6): 776–83.
30. Kuret Z, Burger H, Vidmar G, Maver T. Impact of silicone prosthesis on hand function, grip power and grip-force tracking ability after finger amputation. *Prosthet Orthot Int.* V tisku 2015.

31. Rupnik Mihelčič S, Pihlar Z, Kyberd PJ, Burger H. Establishing normative data for the SHAP test in Slovenia. *Rehabilitacija*. 2014; 13 (2): 4–9.
32. Sanderson ER, Scott RN. UNB test of prosthetic function: a test for unilateral upper extremity amputees, age's 2-13. Fredericton: The Bio-Engineering Institute University of New Brunswick; 1985.
33. Burger H, Brezovar D, Vidmar G. A comparison of the University of New Brunswick Test of Prosthetic Function and the Assessment of Capacity for Myoelectric Control. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2014; 50 (4): 433–8.
34. Burger H, Brezovar D. Primerjava podtestov testa UNB za testiranje uporabe proteze pri otrocih in mladostnikih. *Rehabilitacija*. 2013; 12 (2): 13–7.
35. Brezovar D, Pihlar Z, Burger H. Primerjava testov UNB in APMC pri otrocih po amputaciji zgornjega uda - uvodni rezultati. *Rehabilitacija*. 2012; 11 (2): 24–7.
36. Hermansson LM, Fisher AG, Bernspång B, Eliasson AC. Assessment of capacity for myoelectric control: a new Rasch-built measure of prosthetic hand control. *J Rehabil Med*. 2005; 37 (3): 166–71.
37. Pruitt SD, Varni JW, Setoguchi Y. Functional status in children with limb deficiency: development and initial validation of an outcome measure. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996; 77 (12): 1233–8.
38. Pruitt SD, Varni JW, Seid M, Setoguchi Y. Functional status in limb deficiency: development of an outcome measure for preschool children. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998; 79 (4): 405–11.
39. Penta M, Thonnard JL, Tesio L. ABILHAND: a Rasch-built measure of manual ability. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998; 79 (9): 1038–42.
40. Burger H, Franchignoni F, Kotnik S, Giordano A. A Rasch-based validation of a short version of ABILHAND as a measure of manual ability in adults with unilateral upper limb amputation. *Disabil Rehabil*. 2009; 31 (24): 2023–30.
41. Burger H, Franchignoni F, Heinemann AW, Kotnik S, Giordano A. Validation of the orthotics and prosthetics user survey upper extremity functional status module in people with unilateral upper limb amputation. *J Rehabil Med*. 2008; 40 (5): 393–9.
42. Burger H, Marinček Č. Amputacije zgornjih udov in protetična obravnava amputiranih v Sloveniji. *Zdrav Vestn*. 1995; 64 (suppl. 1): 13–7.
43. Burger H, Marinček Č. Upper limb prosthetic use in Slovenia. *Prosthet Orthot Int*. 1994; 18 (1): 25–33.
44. LeBlanc M. Use of prosthetic prehensors. *Prosthet Orthot Int*. 1988; 12 (3): 152–4.
45. Mlakar M, Burger H, Toman P, Vidmar G. Zadovoljstvo oseb po amputaciji zgornjega uda s protezo. *Rehabilitacija*. 2015; 14 (1): 51–6.
46. Štajer T, Burger H, Mlakar M, Vidmar G. Dejavniki, pomembni za uporabnike ortopedskih čevljev in njihove prilagoditve. *Rehabilitacija*. 2015; 14 (2): 31–6.
47. Legro MW, Reiber GD, Smith DG, del Aguila M, Larsen J, Boone D. Prosthesis evaluation questionnaire for persons with lower limb amputations: assessing prosthesis-related quality of life. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998; 79 (8): 931–8.
48. Kuret Z, Burger H. Kakovost življenja bolnikov po amputaciji spodnjega uda. V: Burger H, Mlakar M, ur. Raziskovanje v protetiki in ortotiki in z dokazi podprta praksa. Drugo strokovno srečanje ISPO Slovenija 2015: zbornik povzetkov, Ljubljana, 26. november 2015. Ljubljana: Društvo za protetiko in ortotiko - ISPO Slovenija, 2015: 23–4.
49. Zdovc B, Mlakar M, Burger H. Primerjava dveh načinov izdelave kopalnih protez za osebo po amputaciji spodnjih udov. *Rehabilitacija*. 2014; 13 (3): 34–9.
50. Gallagher P, MacLachlan M. Development and psychometric evaluation of the trinity amputation and prosthesis experience scales (TAPES). *Rehabil Psychol*. 2000; 45 (2): 130–54.
51. Fitts WH, Warren WL. Tennessee self-concept scale: TSCS-2. 2nd ed. Los Angeles: Western Psychological Services; 1996.
52. Breakey JW. Body image: the lower-limb amputee. *J Prosthet Orthot*. 1997; 9 (2): 58–66.
53. Edelstein JE, Moroz A. Lower-limb prosthetics and orthotics: clinical concepts. Thorofare: Slack; 2005: 39–44.
54. Lower limb orthotics. Glasgow: University of Strathclyde, National Centre for Training and Education in Prosthetics and Orthotics; 1989.
55. Upper limb prosthetics for prosthetists. Chicago: Northwestern University Medical School, Prosthetic Orthotic Center; 1986.
56. Berger N, Fishman S, ed. Lower limb prosthetics. New York: Prosthetic Orthotic Publications, New York University Health Sciences Bookstore; 1997.
57. Kaphingst W, Samson A, Kokegei D. CAT-CAM: die sitzbeinumfangreifende Einbettungstechnik für Oberschenkelschäfte: das Verfahren der Bundesfachschule für Orthopädie-Technik. Dortmund: Bundesfachschule für Orthopädie-Technik; 1997.
58. Healthcare Improvement Scotland. Edinburgh: Glasgow: Healthcare Improvement Scotland; c2015. Dostopno na www.nhshealthquality.org (citirano 15. 2. 2016)