

PRIMERJAVA PODTESTOV TESTA UNB ZA TESTIRANJE UPORABE PROTEZE PRI OTROCIH IN MLADOSTNIKI *COMPARISON OF SUBTESTS OF THE UNB TEST OF PROSTHETIC FUNCTION IN CHILDREN AND YOUNG ADULTS*

prof. dr. Helena Burger, dr. med.; spec. fiz. in rehab. med. Darinka Brezovar, del. ter.
Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča

Povzetek

Izhodišča:

Namen naše študije je ugotoviti, ali so podtesti testa UNB za posamezno starostno skupino enako težki in lahko rezultate različnih podtestov med seboj primerjamo ter ali vrsta proteze vpliva na končni rezultat.

Metode:

V študijo smo vključili vse teste vseh otrok in mladostnikov, ki so bili leta 2012 in v prvih petih mesecih leta 2013 obravnavani v naši ambulanti za rehabilitacijo otrok po amputaciji zgornjega uda in ročno protetiko. Vse udeležence smo testirali z vsemi tremi podtesti testa UNB, primernimi za starost otroka oziroma mladostnika. Vrstni red testiranja je bil naključen.

Rezultati:

V prvih dveh starostnih skupinah (2–4 leta, 5–8 let) smo imeli premalo testiranih otrok za veljavno sklepanje, v naslednjih dveh (9–12 let, 13–21 let) pa smo ugotovili, da so testi med seboj primerljivi. Ugotovili smo tudi učinek stropa za spontanost uporabe proteze v najstarejši skupini. Kot najbolj spretni so se pokazali mladostniki, ki uporabljajo bionično roko, kot najmanj spretni pa tisti, ki imajo funkcionalno mehansko roko.

Zaključek:

Podtesti testa UNB za starostno skupino 13–21 let so med seboj primerljivi, za druge starostne skupine pa potrebujemo nadaljnje študije.

Ključne besede:

amputacija zgornjega uda, ocenjevanje izida, rehabilitacija, proteze.

Abstract

Background:

The aim of our study was to find out whereas subtests of UNB test are of equal difficulty and the results could be comparable between them and whereas the type of prosthesis influenced the final result.

Methods:

All the tests of all the children and adolescents who visited our outpatient clinic for rehabilitation of children following upper limb amputation and upper limb prosthetics during the year 2012 and the first five months of 2013 were included in the study. All the participants were tested with all the three age-appropriate UNB subtests in a random order.

Results:

In the youngest two age groups (2–4 years, 5–8 years) we did not perform enough tests for valid inference; in the oldest two age groups (9–12 years, 13–21 years) the subtests were found to be of equal difficulty and can thus be considered as mutually comparable. In the oldest age subgroup we observed a ceiling effect for all the subtests for spontaneity of prosthetic use. The most skilled in prosthesis use were adolescents who had a bionic hand; the least skilled were those with a body-powered prosthesis.

Conclusion:

The UNB test subtests for the 13–21 years age group are mutually comparable; further testing is needed for other age groups.

Key words:

upper limb amputation, outcome measurement, rehabilitation, prosthesis.

UVOD

(Re)habilitacija otrok, ki se rodijo brez dela zgornjega uda ali utrpijo amputacijo pozneje, obsega učenje osnovnih vsakodnevnih in drugih smiselnih aktivnosti brez proteze in z njo. Uporabimo lahko različne vrste protez (pasivne – estetske, funkcionalno mehanske ali električne) in različne sestavne dele (različna zapestja, končne nastavke). Za ugotavljanje napredka, izida rehabilitacije in primerjavo različnih sestavnih delov potrebujemo zanesljive, veljavne in občutljive merske instrumente. Večinoma uporabljamo različne vprašalnike ali teste, razvite za testiranje otrok po amputaciji zgornjega uda (1–3). Čeprav so prvi vprašalnik razvili že leta 1959 in prvi test leta 1961 (1), še vedno nimamo idealnega merskega instrumenta z dobrimi psihometričnimi lastnostmi.

Ali izberemo vprašalnik ali test in katerega, je odvisno od tega, kaj želimo ocenjevati. Katere aktivnosti otrok navadno opravlja, preverjamo z različnimi vprašalniki, na primer vprašalniki, ki so jih razvili v bolnišnicah Shriners v ZDA (4–6), ali z vprašalnikom PUFİ (Prosthetic Upper Extremity Functional Index) (7, 8). Vprašalnik PUFİ je edini, ki nam odgovori tudi na vprašanja, kako otrok navadno opravlja posamezno aktivnost (brez proteze enoročno, brez proteze s pomočjo krna in/ali drugih delov telesa, s protezo) in kako koristna je proteza za opravljanje posamezne aktivnosti.

S testi navadno preverjamo spontanost in spretnost uporabe proteze pri različnih aktivnostih. Čeprav so jih razvili veliko, po nam znanih podatkih le vprašalnik, ki so ga razvili na Univerzi New Brunswick v Kanadi, uporabljajo vsaj trije različni rehabilitacijski centri po svetu (1, 3, 9). Večino drugih uporabljajo le avtorji ali pa so jih razvili le za testiranje oseb, ki uporabljajo električno protezo (10–13).

Test UNB (University of New Brunswick Test of Prosthetic Function) za testiranje uporabe proteze sta leta 1985 razvila Sanderson in Scott (9). Test ima podteste za različno stare otroke (2–4, 5–7, 8–10 in 11–13 let). Za vsako starostno obdobje so razvili tri enakovredne podteste. Z vsakim podtestom lahko testiramo deset različnih aktivnosti. Za vsako aktivnost ocenjujemo spontanost in spretnost uporabe proteze na lestvici od 0 (najslabše – otrok proteze ne uporablja oziroma jo uporablja le, če mu rečemo) do 4 (najboljše – otrok protezo uporablja povsem spontano in je z njo zelo spreten). Test ima dokazano konstruktno veljavnost in ponovljivost med različnimi ocenjevalci (2, 3, 9). V dveh študijah pa so opazili učinek stropa (2, 3).

Ker so avtorji in nekateri drugi strokovnjaki, ki so test uporabljali v klinični praksi, ugotovili, da so nekatere aktivnosti testov zastarele in jih otroci večinoma ne izvajajo, so aktivnosti nedavno posodobili. Nekoliko so spremenili tudi starostne skupine. Nove starostne skupine so 2–4, 5–8, 9–12 in 13–21 let.

Novi test je v fazi preverjanja psihometričnih lastnosti. Pri tem sodelujejo različni rehabilitacijski centri iz več držav, med njimi tudi Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča. Namen naše študije je bil ugotoviti, ali so podtesti za posamezno starostno skupino enako težki in lahko rezultate različnih podtestov med seboj primerjamo ter ali vrsta proteze vpliva na končni rezultat.

METODE

V študijo smo vključili vse teste vseh otrok in mladostnikov, ki smo jih leta 2012 in v prvih petih mesecih leta 2013 obravnavali v naši ambulanti za rehabilitacijo otrok po amputaciji zgornjega uda in ročno protetiko. Vključene otroke in mladostnike smo testirali, ko so prejeli novo protezo ali prišli na kontrolni pregled in s protezo niso imeli težav, tako da smo nekatere testirali večkrat (od enkrat do štirikrat, v povprečju dvakrat). Vsakega otroka smo vsakič testirali z vsemi tremi podtesti ustrezne starostne skupine. Zaporedje aktivnosti je bilo naključno. Obe avtorici sta se vedno dogovorili za posamezno oceno.

Rezultate smo statistično analizirali. Uporabili smo opisne statistike in korelacije. Vpliv vrste proteze smo preizkusili z enosmerno analizo variance.

REZULTATI

V omenjenem obdobju smo s 15 otroki in mladostniki (11 dečkov in 4 deklice) opravili 27 testov. Stari so bili od 4 do 30 let (v povprečju 14 let, mediana 15 let, le eden je bil starejši od 21 let). Deset jih je imelo prirojeno amputacijo, pri petih je bila vzrok amputacije poškodba. Dvanajst jih je imelo transradialno amputacijo, eden eksartikulacijo v zapestju in dva eksartikulacijo v zapestju na eni strani ter amputacijo treh oziroma štirih prstov na drugi strani. Dva sta uporabljala funkcionalno mehansko protezo, 14 električno. Dva sta pri vseh testih imela bionično električno roko, eno dekle je pri prvem testu imelo klasično električno roko, pri drugem pa bionično.

Tabela 1 prikazuje število opravljenih testiranj v posameznih starostnih skupinah. Zaradi samo dveh testov v prvih dveh starostnih skupinah smo korelacije izračunali le za preostali dve skupini (tabeli 2 in 3).

Za spontanost uporabe proteze smo pri vseh treh podtestih za starostno skupino od 13 do 21 let ugotovili učinek stropa. Pri podtestu 1 je pet, pri podtestu 2 šest in pri podtestu 3 kar 10 od 19 mladostnikov doseglo največje mogoče število točk. Pri ocenjevanju spretnosti ni nihče izmed testiranih dosegel največjega števila točk.

Na vseh treh podtestih so bili najbolj spretni mladostniki, ki so imeli bionično roko, le malo manj tisti s klasično elek-

trično roko, najmanj pa oba s funkcionalno mehansko roko (slika 1). V spontanosti uporabe med uporabniki različnih

rok ni bilo statistično značilnih razlik, so se pa nakazovale pri podtestih 2 in 3 (slika 2).

Tabela 1: Število testov, opravljenih v posameznih starostnih skupinah

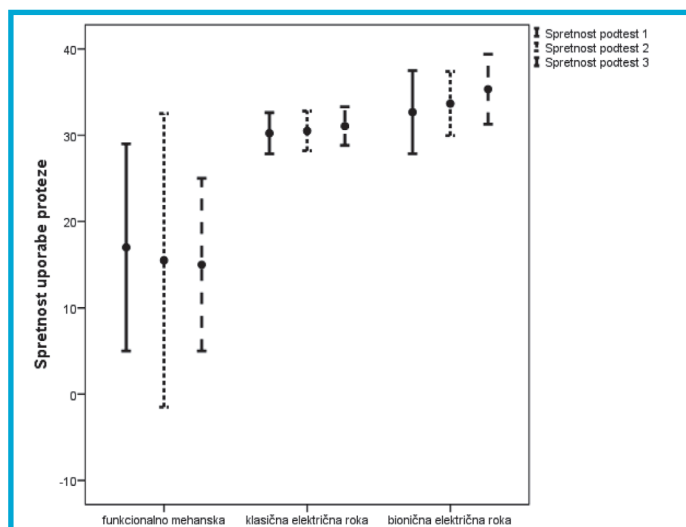
Število testov	2-4 leta	5-8 let	9-12 let	13-21 let
Enkrat			1	5
Dvakrat	1	1		7
Trikrat			1	
Skupaj	2 testa	2 testa	4 testi	19 testov

Tabela 2: Korelacije med posameznimi podtesti za otroke, stare od 9 do 12 let ($n = 4$)

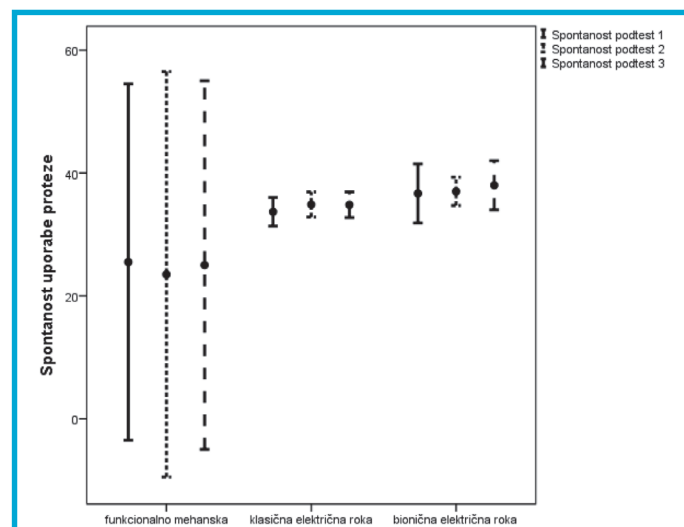
Podtest	Spontanost 1	Spontanost 2	Spontanost 3	Spretnost 1	Spretnost 2
Spontanost 2	$r = 0,949$ $p = 0,051$				
Spontanost 3	$r = 0,961$ $p = 0,039$	$r = 0,999$ $p = 0,001$			
Spretnost 1	$r = 0,957$ $p = 0,043$				
Spretnost 2		$r = 0,996$ $p = 0,004$		$r = 0,989$ $p < 0,011$	
Spretnost 3			$r = 0,998$ $p = 0,002$	$r = 0,998$ $p = 0,002$	$r = 0,995$ $p = 0,005$

Tabela 3: Korelacije med posameznimi podtesti za mladostnike, stare od 13 do 21 let ($n = 19$)

Podtest	Spontanost 1	Spontanost 2	Spontanost 3	Spretnost 1	Spretnost 2
Spontanost 2	$r = 0,850$ $p < 0,001$				
Spontanost 3	$r = 0,908$ $p < 0,001$	$r = 0,814$ $p < 0,001$			
Spretnost 1	$r = 0,657$ $p = 0,002$				
Spretnost 2		$r = 0,670$ $p = 0,002$		$r = 0,911$ $p < 0,001$	
Spretnost 3			$r = 0,473$ $p = 0,041$	$r = 0,921$ $p < 0,001$	$r = 0,846$ $p < 0,001$



Slika 1: Spretnost uporabe proteze z različnimi proteznimi rokami pri mladostnikih, ocenjena s testom UNB (pike označujejo povprečja, navpične črte 95-odstotni interval zaupanja)



Slika 2: Spontanost uporabe proteze z različnimi proteznimi rokami pri mladostnikih, ocenjena s testom UNB (pike označujejo povprečja, navpične črte 95-odstotni interval zaupanja).

RAZPRAVA

Čeprav smo v študijo vključili vse otroke in mladostnike, ki obiskujejo našo ambulanto za rehabilitacijo otrok po amputaciji zgornjega uda in ročno protetiko, smo imeli v prvih dveh starostnih skupinah (2–4 leta in 5–8 let) le dva opravljena testa, in še ta dva sta bila narejena na istem otroku v zamiku nekaj mesecev. To je rezultat dejstva, da se je v Sloveniji število otrok, rojenih s prirojeno amputacijo, v zadnjih desetih letih močno zmanjšalo. Ali je vzrok boljša primarna preventiva in preprečevanje nastanka prirojenih napak ali le njihovo odkrivanje v času nosečnosti, ki jo nato prekinejo, ne vemo. Zaradi majhnega števila otrok v teh dveh starostnih skupinah nismo mogli ugotoviti, ali so podtesti med seboj primerljivi.

Čeprav smo tudi v naslednji starostni skupini opravili le štiri teste, smo za spretnost in tudi spontanost uporabe ocenili, da so testi med seboj primerljivi (tabela 2 – visoki in statistično značilni koeficienti korelacije). V najvišji starostni skupini pa smo ugotovili zelo dobro primerljivost spretnosti uporabe proteze med podtestom 1 in drugima dvema ter nekoliko slabšo primerljivost med podtestoma 2 in 3 (tabela 3). Pri spontanosti uporabe smo ugotovili zelo dobro ponovljivost le med podtestoma 1 in 3, med drugimi pa je bila ta nekoliko slabša (tabela 3). To pomeni, da najverjetneje lahko uporabljamo različne podteste in rezultate med seboj primerjamo. Za zdaj pa ne smemo kombinirati aktivnosti različnih podtestov, kajti rezultati nakazujejo, da je težavnost aktivnosti z isto zaporedno številko med podtesti različna. Preden bomo lahko zanesljivo trdili, ali lahko zamenjujemo tudi posamezne aktivnosti, bo treba opraviti bistveno več testov, določiti težavnost posameznih aktivnosti in ugotoviti, ali so težavnosti posameznih mogoče tako podobne, da jih lahko med seboj zamenjujemo.

Podobno kot pri starem testu smo tudi pri novem v starostni skupini od 13 do 21 let opazili učinek stropa, a le za spontanost, ne pa tudi za spretnost uporabe proteze, kot je bilo to pri starem testu (3). Vzrok je lahko v novih aktivnostih, ki jih testirani otroci in mladostniki še niso poznali. Če bi te aktivnosti doma opravljali vsak dan in si pri njih pomagali s protezo, bi bili verjetno prav tako spretni, kot so bili pri večini starih. Če jih večinoma izvajajo doma brez proteze, so med testiranjem ugotovili, da jih lahko tudi z njo. Če pa jih sploh ne izvajajo, se poraja vprašanje, ali so avtorji testa res izbrali najprimernejše aktivnosti.

Zanimalo nas je tudi, ali lahko z novimi podtesti ugotovimo razlike v spretnosti uporabe, če otroci oziroma mladostniki uporabljajo različne protezne roke. Čeprav je večina uporabljala klasično električno roko (gibljivi le prvi trije prsti, omogoča le opozicijski prijem), smo ugotovili statistično značilne razlike. Podobno kot v naših prejšnjih študijah (14, 15) smo tudi tokrat ugotovili, da so manj spretni otroci, ki uporabljajo funkcionalno mehansko roko. Od treh mladostnikov, ki so bili testirani s funkcionalno mehansko

roko, jo eden uporablja le za kolesarjenje in igranje badmintona, preostala dva pa pri številnih kmečkih opravilih. Aktivnosti, ki jih testiramo s testom UNB, pa opravljajo doma brez proteze ali jih sploh ne opravljajo (ne šivajo, ne kuhajo). Vsi trije so prej imeli tudi električno protezo, a so se sami odločili, da je zanje boljša funkcionalno mehanska. V nasprotju z našimi prejšnjimi ugotovitvami (16) in zadovoljstvom mladostnikov, ki imajo bionično roko, pa smo tokrat ugotovili, da so tisti z bionično roko nekoliko bolj spretni kot tisti, ki imajo klasično električno roko. To lahko pomeni, da potrebujemo več izkušenj z bionično roko, da bomo znali uporabnikom svetovati, kako jo čim bolje uporabljati.

ZAKLJUČEK

Zaradi majhnega števila otrok v prvih dveh starostnih skupinah nismo mogli ugotoviti, ali so podtesti testa UNB med seboj primerljivi. Videti je, da so v starostni skupini od 9 do 12 let primerljivi, vendar bo treba opraviti več testov, preden bomo to lahko trdili s primerno gotovostjo. V najvišji starostni skupini pa smo ugotovili zelo dobro primerljivost spretnosti uporabe proteze med podtestom 1 in drugima dvema podtestoma ter nekoliko slabšo primerljivost med podtestoma 2 in 3. V tej starostni skupini smo za spontanost uporabe ugotovili tudi učinek stropa, za spretnost uporabe pa ga nismo zaznali. Na končni rezultat vpliva vrsta proteze – najbolj spretni so mladostniki, ki uporabljajo bionično roko, najmanj pa tisti, ki uporabljajo funkcionalno mehansko roko.

Literatura

1. Hubbard S. Pediatric upper limb outcome measurement. *JPO* 2009; 21: P64–P68.
2. Wright V. Prosthetic Outcome Measures for Use with Upper Limb Amputees: A Systematic Review of the Peer-Reviewed Literature, 1970 to 2009. *JPO* 2009; 21: P3–P63.
3. Burger H, Brezovar D, Marinček Č. Comparison of clinical test and questionnaires for the evaluation of upper limb prosthetic use in children. *Disabil Rehabil* 2004; 26: 911–6.
4. 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: 1233–8.
5. Pruitt SD, Varni JW, Seid M, Setoguchi Y. Functional status in children with limb deficiency: Development of an outcome measure for preschool children. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 405–11.

6. Pruitt SD, Seid M, Varni JW, Setoguchi Y. Toddlers with limb deficiency: conceptual basis and initial application of a functional status outcome measure. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 819–24.
7. Wright FV, Hubbard S, Jutai J, Naumann S. Development and reliability testing of a new functional status questionnaire for children who use upper extremity prostheses. *J Hand Ther* 2001; 14: 91–104.
8. Wright FV, Hubbard S, Jutai J, Naumann S. Evaluation of the validity of the Prosthetic Upper Extremity Functional Index (PUFI). *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 518–527.
9. Sanderson ER, Scott RN. UNB test of prosthetic function: a test for unilateral upper extremity amputees, ages 2-13. Fredricton, New Brunswick, Canada: Bio-Engineering Institute, University of New Brunswick; 1985.
10. Mendez M. Evaluation of a myoelectric hand prosthesis for children with a below-elbow absence. *Prosthet Orthot Int* 1985; 9: 137–40.
11. Edestein JE, Berger N. Performance comparison among children fitted with myoelectric and body-powered hands. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 376–80.
12. Hermansson LM, Fisher AG, Bernsp ng B, Eliasson AC. Assessment of capacity for myoelectric control: A new Rasch-built measure of prosthetic hand control. *J Rehabil Med* 2005; 37: 166–71.
13. Bagley Am, Molitor F, Wagner LV et al. The unilateral below-elbow test: a function test for children with unilateral congenital below elbow deficiency. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48: 569–75.
14. Brezovar D, Pihlar Z, BurgerH. Comparison of UNB and ACMC test in children and adolescents after upper limb amputation – preliminary results. *Rehabilitation (Ljubljana)* 2012; 11 (2): 24–27.
15. 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. *J Rehab Med* (poslano v objavo 2013).
16. Burger H, Burgar M, Brezovar D, Pihlar Z. Bionična protezna roka – tehnološki dosežek ali tržna zviijača? *Rehabilitacija* 2010; 9: 14–19.