

OCENJEVANJE USPEŠNOSTI OPERATIVNEGA ZDRAVLJENJA BOLNIKOV S SINDROMOM ZAPESTNEGA PREHODA Z BOSTONSKIM VPRAŠALNIKOM IN NEVROFIZIOLOŠKIMI MERITVAMI *EVALUATION OF OPERATIVE TREATMENT OF CARPAL TUNNEL SYNDROME PATIENTS WITH THE BOSTON QUESTIONNAIRE AND NEUROPHYSIOLOGICAL MEASUREMENTS*

Željko Dorđević, dr. med., asist. dr. Nataša Kos, dr. med.
UKC Ljubljana, Inštitut za medicinsko rehabilitacijo

Povzetek

Izhodišča:

Sindrom zapestnega prehoda je najpogostejša periferna nevropatija. Objektivno merjenje uspešnosti zdravljenja s kontrolnimi nevrofiziološkimi meritvami je precej drago in zamudno, se pa uspeh operacije lahko ocenjuje tudi s specifičnimi vprašalniki. Z raziskavo smo želeli oceniti kratkoročni uspeh operativnega zdravljenja z uporabo bostonskega vprašalnika in nevrofizioloških meritev ter ugotoviti morebitno medsebojno povezanost obeh načinov merjenja izida.

Metode:

S prospektivno raziskavo smo zajeli 25 preiskovancev z idiopatskim sindromom zapestnega prehoda, potrjenim z nevrofiziološko preiskavo. Preiskovanci so bili operativno oskrbljeni. Ocenjevali smo jih z bostonskim vprašalnikom in nevrofiziološkimi spremenljivkami senzoričnega prevajanja, in sicer predoperativno (celoten bostonski vprašalnik in nevrofiziološke meritve), dva tedna po operaciji (lestvica resnosti simptomov bostonskega vprašalnika), šest tednov (lestvica resnosti

Abstract

Background:

Carpal tunnel syndrome is the most common peripheral neuropathy. It is relatively expensive and time consuming to measure the treatment success objectively by regularly using neurophysiological measurements, but it is also possible to evaluate the success of the operation using specific questionnaires. We wanted to evaluate the short-term success of operative treatment using the Boston Questionnaire and neurophysiologic measurements, and to assess any potential correlation between the two outcome measurement approaches.

Methods:

A prospective study involved 25 patients with idiopathic carpal tunnel syndrome, confirmed with neurophysiologic measurements, who were treated operatively. We assessed them using the Boston Questionnaire and neurophysiologic variables of sensory nerve conductivity. The assessment was performed pre-operatively (the whole Boston Questionnaire and neurophysiologic measurements), two weeks after surgery (the Symptoms Severity Score of the Boston Questionnaire, SSS), six weeks (SSS), three months (the whole Boston Questionnaire and neuro-

Prispelo/Received: 31. 8. 2013

Sprejeto/Accepted: 24. 10. 2013

E-naslov za dopisovanje/E-mail for correspondence (ŽD):

zleki2000@yahoo.com

simptomov bostonskega vprašalnika), tri mesece (celoten bostonski vprašalnik in nevrofiziološke meritve) in šest mesecev po operaciji (celoten bostonski vprašalnik in nevrofiziološke meritve).

Rezultati:

Povprečna starost preiskovancev je bila 61 let. Po operaciji so preiskovanci najizraziteje simptomatsko okrevali v prvih dveh tednih (znižanje povprečne ocene lestvice resnosti simptomov s 3,2 na 1,3 točke; $p < 0,001$), funkcionalno po šestih mesecih (znižanje povprečne ocene na lestvici funkcijskega stanja z 2,9 na 2,1 točke; $p < 0,001$), nevrofiziološko pa po treh mesecih (distalna zakasnitev se je zmanjšala s predoperativne povprečne vrednosti 4,1 ms na 3,3 ms, prevodna hitrost se je v povprečju povečala s 35,8 m/s na 44,0 m/s, amplituda pa v povprečju s 6,6 μV na 8,5 μV ; p med 0,002 in 0,007). Statistično značilnih korelacij med lestvičnimi ocenami in nevrofiziološkimi vrednostmi ni bilo.

Zaključki:

Kratkoročni izid operativnega zdravljenja je smiselno ocenjevati z bostonskim vprašalnikom. Nevrofiziološke meritve so potrebne v primeru vztrajanja težav tudi po operaciji.

Ključne besede:

utesnitvena nevropatija, mediani živec, bostonski vprašalnik, elektromiografija, funkcionalno ocenjevanje.

physiologic measurements) and six months after surgery (the whole Boston Questionnaire and neurophysiologic measurements).

Results:

The average age of the patients was 61 years. The patients made the most visible symptomatic recovery within the first two weeks after the surgery, (the mean SSS score dropped from 3.2 points to 1.3 points, $p < 0.001$), the best functional recovery after six months (the mean score of the Functional Severity Scale dropped from 2.9 points to 2.1 points, $p < 0.001$), and the best neurophysiologic recovery after three months (distal latency values decreased from an average of 4.1 ms pre-operatively to 3.3 ms; conduction velocity increased from an average of 35.8 m/s to 44.0 m/s, and amplitude increased from an average of 6.6 μV to 8.5 μV ; p from 0.002 to 0.007). There were no statistically significant correlations between scale scores and neurophysiological measurements.

Conclusions:

The Boston Questionnaire is sensible enough to evaluate the short-term results of operative treatment of carpal tunnel syndrome. Neurophysiological measurements are required if the problems persist after the surgery.

Key words:

compression neuropathy, mediane nerve, Boston Questionnaire, electromyography, functional evaluation.

UVOD

Utesnitvena nevropatija medianega živca v zapestnem prehodu je najpogostejša okvara perifernega živčevja in se klinično kaže kot sindrom zapestnega prehoda (1, 2), ki simptomatsko traja vsaj tri mesece (3). Vzrok je v večini primerov neznan (2, 4), literatura pa našteva številne dejavnike, ki se delijo na tri glavne skupine (mehanični, sistemski in delovni) (4). Klinična slika je odvisna od trajanja in stopnje utesnitve živca, vključuje pa različne kombinacije mravljinčenja, pekočih bolečin, občutka nabreklosti, motenj senzibilitete ter izgube mišične moči roke (1, 2, 4). Zbolevalo predvsem ženske po tridesetem letu (5), pojavnost je najvišja v starostnih skupinah od 50 do 54 in od 75 do 84 let (7). Razlikovati je treba med kliničnim sindromom, ki ga zaznamujejo bolnikovi simptomi in funkcionalna prizadetost, ter distalno nevropatijo medianusa, ki je rezultat strukturalne okvare živca s posledičnimi patološkimi nevrofiziološkimi meritvami (1, 5). Nevropatija medianusa je lahko asimptomatska in bolniki s sindromom zapestnega prehoda imajo lahko normalne nevrofiziološke izvide (5).

Klinično diagnozo postavimo na podlagi kombinacije simptomov, znakov in provokativnih testov. Nevrofiziološke meritve so precej bolj občutljive in značilne kot klinična preiskava, zato je nevrofiziološka preiskava priznana kot najobjektivnejša, najbolj občutljiva in značilna za diagnostiko tega sindroma (1, 4). Sindrom zaznamujeta zmanjšana zmožnost pri opravljanju vsakodnevnih življenjskih dejavnosti in zmanjšanje delovnih sposobnosti, kar bistveno vpliva na kakovost življenja posameznika (1, 2, 4). Za ocenjevanje resnosti bolezni, spremljanje njenega napredovanja in ocenjevanje uspešnosti zdravljenja se uporabljajo tudi različne lestvice (7, 8), med katerimi je največkrat omenjen in uporabljen bostonski samoocenjevalni vprašalnik, ki so ga Levine in sodelavci objavili leta 1993 (7).

Z našo raziskavo smo želeli oceniti kratkoročno uspešnost operativne terapije z uporabo bostonskega vprašalnika in kontrolnih nevrofizioloških meritev ter ugotoviti dinamiko okrevanja in medsebojne korelacije.

METODE

Prospektivna raziskava je bila opravljena na Kliničnem inštitutu za nevrofiziologijo Univerzitetnega kliničnega centra (UKC) Ljubljana med februarjem in septembrom 2012 in je zajela 25 preiskovancev (izraz preiskovanec je zapisan v moški obliki, vendar se v celotnem besedilu nanaša na oba spola), operiranih zaradi idiopatskega sindroma zapestnega prehoda. Preiskovanci so bili starejši od 18 let. Predoperativni simptomi, ki so jih opredelili kot zelo izrazite ali neznosne, so trajali vsaj šest mesecev in so bili klinično in nevrofiziološko potrjeni kot sindrom zapestnega prehoda. Izključitvena merila so bili predhodna poškodba (vključno z zlomi) podlahti, zapestja in roke, predhodne operacije na istih delih zgornjega uda, predhodno zdravljenje zaradi sindroma zapestnega prehoda, sistemski vzroki za sindrom zapestnega prehoda (hipotiroidizem, sladkorna bolezen,

nosečnost), stanja po možganski kapi, revmatoidni artritis, Dupuytrenova kontraktura na isti roki in drugi dejavniki, ki bi lahko povzročali enake simptome kot sindrom zapestnega prehoda (cervikalna radikulopatija in polinevropatija).

Za ocenjevanje subjektivnih težav in funkcijskega stanja smo uporabili bostonski vprašalnik, ki je veljaven samoocenjevalni vprašalnik s primerno ponovljivostjo, notranjo konsistenco in občutljivostjo na klinične spremembe pri konzervativnem in operativnem zdravljenju (12–14). Usmerjen je v najpogostejše bolnikove simptomatske in funkcijske težave (za splošno populacijo) in razmeroma preprosto ga je uporabiti (12–14). Samoocenjevanje (izpolnjevanje) traja manj kot deset minut, zato za bolnike in preiskovalce ne pomeni velike obremenitve (12). Sestavljen je iz dveh delov (lestvica resnosti simptomov in lestvica funkcijskega stanja), ki se uporabljata samostojno (tabela 1).

Tabela 1: Bostonski vprašalnik (slovenska različica, prevedena iz angleškega originala po Levinu in sodelavcih (10))

Lestvica resnosti simptomov	Vprašanja se nanašajo na vaše simptome, ki jih zaznavate vsakodnevno v 24 urah v zadnjih dveh tednih. Izberite le en odgovor na vsako od spodnjih 11 vprašanj!
1. Kako huda je bolečina v roki ali zapestju ponoči?	(1) ponoči nimam bolečin v roki ali zapestju, (2) blaga bolečina, (3) zmerna bolečina, (4) huda bolečina, (5) zelo huda bolečina
2. Kako pogosto vas je bolečina v roki ali zapestju zbudila med tipično nočjo v zadnjih dveh tednih?	(1) nikoli, (2) enkrat, (3) dvakrat do trikrat, (4) štirikrat do petkrat, (5) več kot petkrat
3. Ali imate po navadi bolečine v roki ali zapestju preko dneva?	(1) nikoli nimam bolečin preko dneva, (2) imam blage bolečine preko dneva, (3) imam zmerne bolečine preko dneva, (4) imam hude bolečine preko dneva, (5) imam zelo hude bolečine preko dneva
4. Kako pogosto imate bolečine v roki ali zapestju preko dneva?	(1) nikoli, (2) enkrat ali dvakrat dnevno, (3) trikrat do petkrat dnevno, (4) več kot petkrat dnevno, (5) bolečine so stalne
5. Kako dolgo povprečno traja bolečina preko dneva?	(1) nimam bolečin preko dneva, (2) manj kot 10 min., (3) 10 do 60 min., (4) več kot 60 min. (5) bolečina je stalna preko dneva
6. Ali imate slabši občutek za dotik v roki?	(1) ne, (2) imam rahlo izražen slabši občutek za dotik, (3) imam zmerno izražen slabši občutek za dotik, (4) imam hudo izražen slabši občutek za dotik, (5) imam zelo hudo izražen slabši občutek za dotik
7. Ali imate slabšo moč v roki ali zapestju?	(1) ne, (2) imam blago šibkost, (3) imam zmerno šibkost, (4) imam hudo šibkost, (5) imam zelo hudo šibkost
8. Ali imate mravljinčenje v rokah?	(1) ne, (2) imam blago mravljinčenje, (3) imam zmerno mravljinčenje, (4) imam hudo mravljinčenje, (5) imam zelo hudo mravljinčenje
9. Kako močno sta izražena slabši občutek za dotik in mravljinčenje ponoči?	(1) ponoči nimam slabšega občutka za dotik ali mravljinčenja, (2) blago, (3) zmerno, (4) močno, (5) zelo močno
10. Kako pogosto sta vas slabši občutek za dotik in mravljinčenje zbudila med tipično nočjo v zadnjih dveh tednih?	(1) nikoli, (2) enkrat, (3) dvakrat do trikrat, (4) štirikrat do petkrat, (5) več kot petkrat
11. Ali imate težave s prijemanjem ali uporabo majhnih predmetov kot so ključi ali svinčnik?	(1) nimam težav, (2) imam blage težave, (3) imam zmerne težave, (4) imam hude težave, (5) imam zelo hude težave
Lestvica funkcijskega statusa	Z izbiro ustreznih števil (stopenj težav) opredelite, koliko težav imate v običajnem dnevu zaradi simptomov v zapestju in roki. Izberite le eno številko za vsako od spodaj naštetih osmih opravil!
1. Pisanje	(1) nimam težav, (2) malo težav, (3) zmerne težave, (4) velike težave, (5) ne zmorem izvajati
2. Zapenjanje gumbov na oblačilih	
3. Držanje knjige pri branju	
4. Držanje telefonske slušalke	
5. Odpiranje steklenih kozarcev	
6. Gospodinjska opravila	
7. Nošnja nakupovalnih vrečk	
8. Umivanje in oblačenje	

Vsa vprašanja se nanašajo na celodnevno obdobje v zadnjih dveh tednih. Stopnje resnosti težav se ocenjujejo s petstopenjsko lestvico, in sicer od 1 (kar ustreza odsotnosti simptomov ali funkcionalnih težav) do 5 (najhujša stopnja simptomov ali popolna nezmožnost opravljanja določene dejavnosti). Na vsako vprašanje je mogoč le en odgovor. Bolnikom ni treba odgovoriti na vsa vprašanja. Povprečna vrednost vprašalnika (obeh lestvic) se izračuna z delitvijo seštevka točk na število odgovorjenih vprašanj (neodgovorjena vprašanja se izključijo) (12, 13).

Preiskovance smo ocenjevali predoperativno (celoten bostonski vprašalnik, distalna senzorična zakasnitev, hitrost senzoričnega prevajanja, in senzorična amplituda), dva tedna po operaciji (lestvica resnosti simptomov), šest tednov po operaciji (lestvica resnosti simptomov), tri in šest mesecev po operaciji (celoten bostonski vprašalnik, distalna senzorična zakasnitev, hitrost senzoričnega prevajanja in senzorična amplituda).

Vsi preiskovanci so bili seznanjeni z namenom raziskave in so dali pisno soglasje za sodelovanje v raziskavi. Raziskavo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko.

Statistične analize smo opravili s programom SPSS 17 (SPSS Inc., Chicago, IL, ZDA). Za primerjavo med lestvičnimi ocenami in nevrofiziološkimi spremenljivkami smo uporabili Wilcoxonov test predznačenih rangov, za ocenjevanje korelacij Spearmanov koeficient r , za primerjavo lestvičnih ocen med starejšimi in mlajšimi preiskovanci pa test Manna in Whitneyja. Vrednosti p niso popravljene za večkratna testiranja. Za mejo statistične značilnosti smo upoštevali $p \leq 0,05$.

REZULTATI

V prospektivno raziskavo je bilo vključenih 25 preiskovancev, od tega 22 (88 %) žensk in le 3 (12 %) moški. Povprečna starost preiskovancev je bila 60,8 leta (razpon 36–84 let). Ženske so bile stare povprečno 61 let (razpon 36–84 let), moški 58 let (razpon 36–80 let). Operacijo na desnem zapestju je imelo 18 (72 %) preiskovancev, na levem 7 (28 %).

Prvo kontrolno ocenjevanje (po dveh tednih) je opravilo 21 preiskovancev (povprečna starost 60,5 leta, razpon 36–84 let), 19 žensk in 2 moška, saj sta imela dva kljub operaciji hujšo klinično simptomatiko in nevrofiziološko okvaro ulnarnega živca, pri enem preiskovancu smo ugotavljali simptome in znake kompleksnega regionalnega bolečinskega sindroma in pri enem močno bolečo pooperativno brazgotino. Druge (po šestih tednih) in tretje kontrole (po treh mesecih) se je udeležilo 19 preiskovancev, ker se dva povabilu nista odzvala. Četrto kontrolno ocenjevanje (po šestih mesecih) je opravilo 15 preiskovancev (eden je bil izključen zaradi svežega zloma spodnje koželjnice, trije se

niso oglasili zaradi neznanega vzroka).

Ob prvi kontroli smo ugotovili, da preiskovanci na nekatere postavke niso odgovorili. Na sedmo vprašanje lestvice za oceno resnosti simptomov (S7) o oslabeledosti moči roke ali zapestja ni odgovorilo 17 (81 %) preiskovancev, na postavko S11 (težave pri prijemanju drobnih predmetov) pa ni odgovorilo 5 (24 %) preiskovancev. Na lestvici za oceno funkcijskega stanja je bila največkrat neodgovorjena postavka F6 o težavah pri gospodinjstkih opravilih (5 oziroma 20 % preiskovancev). Ob nadaljnjih kontrolah preiskovanci le izjemoma niso odgovorili na posamezne postavke, jasnega vzorca nismo zaznali.

V tabeli 2 so zbrani povprečne vrednosti, standardne deviacije in razponi vrednosti ocen bostonskega vprašalnika in nevrofizioloških meritev. Primerjava kontrolnih ocen je pokazala, da sta oceni obeh lestvic statistično značilno nižji (boljši) tri mesece po operaciji ($p < 0,001$). Poslabšanje ocene lestvice resnosti simptomov ob šestem tednu glede na najnižjo doseženo vrednost ob drugem tednu je statistično značilno ($p = 0,001$), dodatno zvišanje ocene ob tretjem mesecu (glede na oceno ob šestem tednu) pa ni statistično značilno ($p = 0,522$). Primerjava ocen lestvice resnosti simptomov med drugim tednom in šestim mesecem kljub višji povprečni oceni ni pokazala statistične značilnosti ($p = 0,073$).

Statistično značilnih razlik v ocenah lestvice resnosti simptomov in lestvice funkcijskega stanja pri primerjavah glede na starostno mejo 65 let ni bilo (mlajši od 65, $n = 13$ v primerjavi s starejšimi od 65 let, $n = 8$; $p > 0,05$ za test Manna in Whitneyja na obeh lestvicah ob vseh časih).

Med ocenami lestvice resnosti simptomov ob različnih časih je bilo le nekaj statistično značilnih korelacij (med ocenama po drugem in šestem tednu ($r = 0,69$, $p = 0,002$), med ocenama po šestem tednu in tretjem mesecu ($r = 0,56$, $p = 0,035$) in med ocenama po tretjem in šestem mesecu ($r = 0,62$, $p = 0,018$). Korelacije med ocenami lestvice funkcijskega stanja ob različnih časih so bile statistično značilne (r od 0,91 do 0,47, p od $< 0,001$ do 0,042). Edina statistično značilna korelacija med ocenami lestvice resnosti simptomov in lestvice funkcijskega stanja je bila ob predoperativnem (izhodiščnem) ocenjevanju ($r = 0,47$, $p = 0,032$).

Vse korelacije med kontrolnimi vrednostmi posameznih nevrofizioloških spremenljivk so bile statistično značilne (r od 0,90 do 0,84, p od 0,001 do 0,004 za distalno zakasnitev; r od 0,90 do 0,81, p od 0,001 do 0,008 za distalno hitrost prevajanja; r od 0,82 do 0,78, p od $< 0,007$ do 0,013 za amplitudo).

Korelacije med ocenami obeh lestvic bostonskega vprašalnika (lestvice resnosti simptomov in lestvice funkcijskega stanja) in tremi nevrofiziološkimi spremenljivkami niso bile statistično značilne razen štirih izjem. Statistično zna-

Tabela 2: Opisne statistike obravnavanih spremenljivk in statistična značilnost pri primerjavah med časovnimi obdobji (Wilcoxonov test predznačenih rangov, vrednosti *p* niso popravljene za večkratne primerjave).

Povprečje (SD) [razpon]	Pred- operativno	2 tedna po operaciji	Po 3 mesecih	Po 6 mesecih	<i>p</i> (predop. vs. 2 ted. po op.)	<i>p</i> (predop. vs. po 3 mes.)	<i>p</i> (predop. vs. po 6 mes.)	<i>p</i> (po 3 mes. vs. po 6 mes.)
		6 tednov po operaciji						
Lestvica resnosti simptomov	3,2 (0,7) [2,2-4,8]	1,3 (0,4) [1,0-2,6] 1,7 (0,6) [1,0-3,1]	1,8 (0,6) [1,0-2,6]	1,6 (0,5) [1,0-2,6]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002
Lestvica funkcijskega stanja	2,9 (0,4) [2,3-3,6]		2,3 (0,3) [1,8-3,3]	2,1 (0,5) [1,3-3,3]	/	< 0,001	< 0,001	0,002
Distalna senzorična zakasnitev (ms)	4,1 (0,8) [3,0-5,3]		3,3 (0,3) [2,5-3,6]	3,3 (0,4) [2,5-4,2]	/	0,002	0,008	0,493
Distalna hitrost senzoričnega prevajanja (m/s)	35,8 (6,7) [26,4-47,5]		44,0 (4,5) [38,9-56,0]	43,0 (6,4) [33,2-58,3]	/	0,002	0,008	0,327
Amplituda senzoričnega potenciala (µV)	6,6 (5,8) [0,9-22,2]		8,5 (6,6) [1,2-27,0]	8,6 (6,5) [1,9-22,0]	/	0,007	0,011	0,374

čilne korelacije smo opazili med oceno lestvice resnosti simptomov in distalno zakasnitvijo predoperativno ($n = 13$; $ro = 0,55$; $p = 0,047$), oceno lestvice resnosti simptomov in hitrostjo distalnega prevajanja predoperativno ($n = 13$; $ro = -0,56$; $p = 0,046$), oceno lestvice resnosti simptomov po šestem mesecu in distalno zakasnitvijo po tretjem mesecu ($n = 10$; $ro = -0,73$; $p = 0,017$) ter oceno lestvice resnosti simptomov po šestem mesecu in distalno hitrostjo prevajanja po tretjem mesecu ($n = 10$; $ro = 0,69$; $p = 0,029$).

RAZPRAVA

Operativna sprostitev medianega živca v zapestnem prehodu je razmeroma varen poseg kljub možnim bolečinskimi zapletom, kot so »pillar-pain« (bolečina v predelu štrlečih delov zapestnih koščic, ki jih prečna vez več ne drži), piso-hamatna bolečina, razprtje rane in težava s hipertrofičnimi pooperativnimi brazgotinami (3). Med najpogostejše zaplete spada prerezanje dlančne kožne veje medianega živca s tvorbo bolečega nevrinoma v brazgotini (5). Pri preiskovancih, ki smo jih vključili v raziskavo, smo našli malo pooperativnih zapletov (en primer boleče pooperativne brazgotine in en primer kompleksnega regionalnega bolečinskega sindroma), vendar smo zaradi namena raziskave iz nadaljnje analize izločili še dva preiskovanca, ki sta imela izrazite znake in simptome okvare ulnarne živca. Raziskava Greena in sodelavcev je potrdila občutljivost bostonskega vprašalnika za vpliv distalne ularne nevropatije (10). Omenjeni pooperativni zapleti lahko bistveno vplivajo na simptome in funkcijsko stanje preiskovancev, ki smo ga ocenili z bostonskim vprašalnikom, nimajo pa vpliva na rezultate nevrofizioloških meritev. Iz nadaljnje analize je bil izključen tudi preiskovanec, ki je tri mesece po operaciji utrpel zlom v

spodnjem delu podlahti. Nekaj preiskovancev se ni oglasilo na zadnje tri kontrole zaradi neznanih vzrokov (po šestem tednu in treh mesecih dva preiskovanca, po šestih mesecih trije). Nimamo podatkov o tem, da bi bili za to odgovorni morebitni pooperacijski zapleti.

Možnosti za ocenjevanje izida operativnega zdravljenja sindroma zapestnega prehoda so številne (3). Kadar uspešnost operativnega zdravljenja ocenjujemo z nevrofiziološkimi spremenljivkami, znaša odstotek uspešno pozdravljenih med 70 in 90 odstotki in je odvisen od trajanja utesnitve, njene stopnje in izbire nevrofizioloških spremenljivk (5, 7). Podnar je predlagal algoritem obravnave bolnikov s sindromom zapestnega prehoda, ki v diagnostičnem (predoperativnem) delu zajame določene parametre senzoričnega in motoričnega prevajanja, vendar ne pogojuje izbire parametrov za ocenjevanje uspeha zdravljenja (1). Povprečne vrednosti izbranih treh spremenljivk senzoričnega nevrograma so se v naši raziskavi statistično značilno izboljšale že po treh mesecih, toda v nadaljnjih treh mesecih ni prišlo do izboljšanja, ki bi bilo statistično značilno. Meniva, da anamnestično ugotovljeno zadovoljivo subjektivno in funkcijsko izboljšanje najverjetneje ne opravičuje ponavljanja nevrofizioloških meritev. Te naj se opravijo, če ni izboljšanja simptomatike, posebno nočnega mravljinčenja, vendar ne prej kot čez tri do šest mesecev (1). Vztrajanje simptomatike je kljub operativni sprostitvi živca mogoče v primeru zelo hude stopnje utesnitvene nevropatije, kar se kaže z moteno senzibiliteto, atrofijo velikega peščaja, odsotnostjo senzoričnega nevrograma ali celo vala M (1). Mondelli in sodelavci so dokazali, da je bilo izboljšanje do normalne ravni nevrofizioloških vrednosti mogoče le pri preiskovancih, ki so imeli predoperativne vrednosti distalne motorične zakasnitve manj kot 6,5 ms in senzorične hitrosti prevajanja več kot 38 m/s (3).

Pri ocenjevanju uspeha operativnega zdravljenja sindroma zapestnega prehoda je treba upoštevati bolnikova pričakovanja (zmanjšanje subjektivnih težav in funkcijsko izboljšanje). Zdravljenje mora biti usmerjeno v tisto, kar bolnik zaznava in ocenjuje kot problematično in ne v patološke laboratorijske vrednosti. Samoocenjevanje resnosti simptomov in funkcijskih težav z bostonskim vprašalnikom, ki je bolezensko specifičen, je pomembno pri ocenjevanju uspeha zdravljenja. Primerne psihometrične značilnosti tega vprašalnika so potrdili originalni avtorji, nato tudi italijanski in turški avtorji (3, 9, 11–13). Vprašalnik je časovno nezahteven, naši preiskovanci so ga izpolnili v manj kot desetih minutah, kar je tudi izkušnja tujih avtorjev. Izboljšanje rezultatov pri ocenjevanju z obema lestvicama kaže na vztrajnost simptomatskega in funkcionalnega izboljševanja v tri- oziroma šestmesečnem obdobju. Dinamika rezultatov bostonskega vprašalnika potrjuje pozitivne izkušnje iz vsakodnevne klinične prakse, v kateri bolniki poročajo o takojšnjem subjektivnem pooperativnem izboljšanju in večmesečnem funkcijskem izboljševanju. Statistično značilne razlike med rezultati bostonskega vprašalnika smo dobili s primerjavo znotraj prvega trimesečnega pooperativnega obdobja in v naslednjem trimesečnem obdobju je prišlo do nadaljnega statistično značilnega izboljšanja. Tuji avtorji so dobili podobne rezultate subjektivnega in funkcijskega izboljšanja (3, 7, 9, 11–13).

Ob prvi kontroli (po dveh tednih po operaciji) razmeroma veliko preiskovancev ni odgovorilo na sedmo in enajsto vprašanje lestvice resnosti simptomov. Ti vprašani sprašujeta po simptomih pri opravljanju nekaterih aktivnosti, ki so neprimerne za najbolj zgodnje pooperativno obdobje, kar je možen vzrok za neodgovorjanje. V literaturi analitične obravnave tega pojava ni zaslediti. Končno oceno lestvic izračunamo kot povprečje ocen odgovorjenih vprašanj in tako obidemo težavo zaradi neodgovorjenih postavk.

Ugotovili smo zanimivo dinamiko nihanja rezultatov ocene z lestvico o resnosti simptomov. Preiskovanci so imeli pooperativno najboljši rezultat ob kontroli dva tedna po operaciji, nato pa se je ta ocena statistično značilno poslabšala pri kontroli po šestih tednih in treh mesecih. O taki dinamiki tuji avtorji niso poročali. Vzroki zanjo ostajajo nepojasneni.

V naši raziskavi so bile korelacije med rezultati bostonskega vprašalnika statistično značilne le pri ponavljajočih se ocenah funkcijskega stanja, iz česar izhaja, da boljši začetni funkcijski rezultati v splošnem napovedujejo boljše zaključne rezultate. Pri ocenjevanju resnosti simptomatskih težav tega nismo mogli potrditi. Rezultati lestvic resnosti simptomov in funkcijskega stanja so statično značilno korelirali le predoperativno. Bolniki z večjo resnostjo ali stopnjo predoperativnih simptomatskih težav imajo v splošnem višjo stopnjo predoperativnih funkcijskih motenj oziroma okvar. V pooperativnem sledenju te korelacije niso bile opazne, torej je napovedovanje boljšega ali slabšega simptomatskega okrevanja na podlagi rezultatov lestvice za oceno resnosti simptomov nezanesljivo.

Z analizo ocen bostonskega vprašalnika smo potrdili statistično značilno simptomatsko in funkcijsko izboljšanje v prvih treh mesecih in nadaljnjem trimesečnem obdobju, česar z analizo rezultatov meritev nevrofizioloških spremenljivk nismo mogli dokazati. Korelacije med tremi meritvami vseh treh nevrofizioloških spremenljivk so bile statistično značilne, vendar brez statistično značilne sočasne korelacije z ocenami lestvice resnosti simptomov in funkcijskega stanja. Tudi italijanski avtorji niso potrdili korelacije med rezultati nevrofizioloških meritev in ocenami bostonskega vprašalnika (3, 11, 13). Stopnje izboljšanja simptomatskega in funkcijskega statusa ni bilo mogoče napovedati na podlagi nevrofizioloških rezultatov (3). Kratkoročne uspehe operativnega zdravljenja sindroma zapestnega prehoda so potrdili Mumcu in sodelavci, vendar tudi oni niso ugotovili statistično značilnih korelacij med rezultati bostonskega vprašalnika in rezultati meritev senzoričnega neurograma (12). Chan in sodelavci tudi niso dokazali statistično značilne korelacije med rezultati bostonskega vprašalnika in rezultati nevrofizioloških meritev (15), podobno kot so Green in sodelavci (10) ugotovili, da ni predoperativne korelacije med oceno jakosti simptomov, funkcijsko oceno in rezultati merjenja senzoričnega in motoričnega prevajanja. Heybeli in sodelavci opozarjajo na razhajanje med rezultati bostonskega vprašalnika in nevrofizioloških meritev, saj normalni izvidi nevrofizioloških meritev ne izključujejo prisotnosti simptomov in funkcijske prizadetosti, tako kot patološke vrednosti istih meritev ne izključujejo možnosti, da so bolniki asimptomatski (9). Očitno bostonski vprašalnik upošteva druge vidike sindroma zapestnega prehoda kot nevrofiziološke meritve. V raziskavi Nuneza in sodelavcev je bolečina korelirala s prisotnostjo drugih bolečih sindromov (pozitivna anamneza glede predhodnih mišično-kostnih bolezni) (16). Bolezensko vedenjsko odzivanje in depresija sta napovedovala močnejšo stopnjo bolečine (16). Bolečina naj ne bi bila zanesljiva ocena resnosti sindroma zapestnega prehoda (5, 16). Najboljši napovedni dejavniki jakosti bolečine so psihosocialni dejavniki bolečine in ne objektivne nevrofiziološke meritve (16).

Statistično značilnih povezav med starostjo preiskovancev in rezultati bostonskega vprašalnika nismo ugotovili, saj pri rezultatih bostonskega vprašalnika ni bilo statistično značilne razlike med mlajšimi in starejšimi preiskovanci (meja je bila opredeljena s 65 leti). Neodvisnost ocen bostonskega vprašalnika od starosti preiskovancev pri nekoliko mlajši populaciji (povprečje 48 let, razpon 33–66 let) so potrdili Heybeli in sodelavci (9).

Naša raziskava ima številne omejitve in pomanjkljivosti. Najbolj očitni sta majhno število preiskovancev in precejšen osip. Poleg tega pri načrtovanju raziskave nismo upoštevali statistične moči. Statistična analiza tudi ni obsegala izračuna velikosti učinka. Dodatna pomanjkljivost je uporaba osnovnih statističnih testov, ki jih pri ponovljenih meritvah ni ustrezno popraviti z Bonferronijevim popravkom za večkratna testiranja, pač pa bi jih bilo treba pri nadaljnjih

raziskavah nadomestiti z ustrežno obliko analize variance ali, še bolje, longitudinalnim modeliranjem. Večji vzorec bi omogočil tudi ustrežno statistično nadomeščanje manjkajočih podatkov.

ZAKLJUČEK

Operativno zdravljenje idiopatskega sindroma zapestnega prehoda je varno in uspešno. Z rezultati bostonskega vprašalnika smo dokazali najizrazitejše simptomatsko izboljšanje po dveh tednih po operaciji in zadovoljivo funkcijsko izboljšanje po treh in šestih mesecih. Izboljšanje vrednosti nevrofizioloških meritev je bilo statistično značilno, a korelacij med rezultati bostonskega vprašalnika in nevrofizioloških meritev ni bilo. Simptomi, posebno bolečina, so odvisni od številnih psihosocialnih dejavnikov. Bostonski vprašalnik zajame druge vidike bolezni kot nevrofiziološka ocena. Za klinično prakso predlagamo uporabo bostonskega vprašalnika, kontrolne nevrofiziološke meritve pa so potrebne le izjemoma – če ne pride do kliničnega izboljšanja ali če pride do pooperativnega poslabšanja v obdobju, daljšem od šest mesecev.

Literatura:

- Podnar S. Predlog priporočil za obravnavo bolnikov s sindromom zapestnega prehoda v Sloveniji. *Zdrav Vestn* 2008; 77: 103–9.
- Damjan H. Bolezni in poškodbe perifernih živcev v ordinaciji specialista fizikalne in rehabilitacijske medicine. *Rehabilitacija* 2005; 4: 3–5.
- Mondelli M, Reale F, Sicurelli F, Padua L. Relationship between the self-administered Boston questionnaire and electrophysiological findings in follow-up of surgically-treated carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br* 2000; 25: 128–34.
- Jesenšek Papež B. Klinične in elektrodiagnostične vzporednice sindroma zapestnega prehoda. *Rehabilitacija* 2005; 4: 11–9.
- Fuller DA. Carpal tunnel syndrome. New Jersey: Cooper University Hospital. Dostopno na <http://emedicine.medscape.com/article/1243192> (31. 3. 2012).
- American Academy of Orthopaedic Surgeons Work Group Panel. AAOS clinical guidelines on the treatment of carpal tunnel syndrome. *AAOS Now* October 2008. Dosegljivo na <http://www.aaos.org/news/aaosnow/oct08/clinical3.asp>
- Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy JH, Hohl GG, Fossel AH, et al. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 1585–92.
- Meirelles LM, Dos Santos JBG, Dos Santos LL, Branco MA, Faloppa F, Leite VM, Fernandes CH. Evaluation of Boston questionnaire applied at late post-operative period of carpal tunnel syndrome operated with the paine retinaculome through palmar port. *Acta Ortop Bras* 2006; 14: 126–32.
- Heybelli N, Kutluhan S, Demirci S, Kerman M, Mumcu EF. Assessment of outcome of carpal tunnel syndrome: a comparison of electrophysiological findings and a self-administered Boston questionnaire. *J Hand Surgery* 2002; 3: 259–64.
- Green TP, Tolonen EU, Clarke MR, Pathak P, Newey ML, Kershaw CJ, Kallio M. The relationship of pre- and postoperative median and ulnar nerve conduction measures to a self-administered questionnaire in carpal tunnel syndrome. *Neurophysiol Clin* 2012; 42: 231–9.
- Padua L, Padua R, Lo Monaco M, Aprile I, Tonali P. Multiperspective assessment of carpal tunnel syndrome: a multicenter study. *Neurology* 1999; 53: 1654–9.
- Mumcu EF, Heybelli N, Kutluhan S, Demirci S, Karman M. Assessment of outcome of carpal tunnel syndrome: a comparison of electrophysiological findings and a self-administered Boston questionnaire. *J Hand Surg Br* 2002; 27: 259–64.
- Padua L, Mondelli M, Reale F, Sicurelli F. Relationship between the self-administered Boston questionnaire and electrophysiological findings in follow-up of surgically-treated carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br* 2000; 25: 128–34.
- Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Vennix MJ, Wilson JR. Practice parameter: electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. Report of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Neurology* 2002; 58: 1589–92.
- Chan L, Turner JA, Comstock BA, Levenson LM, Hollingworth W, Heagerty PJ, Kliot M, Jarvik JG. The relationship between electrodiagnostic findings and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 19–24.
- Nunez F, Vranceanu AM, Ring D. Determinants of pain in patients with carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468: 3328–32.