

NAPOVEDNI DEJAVNIKI OKREVANJA IN FUNKCIJSKO STANJE PET LET STARIH OTROK Z OBPORODNO POŠKODBO BRAHIALNEGA PLETEŽA PO KONSERVATIVNI OBRAVNAVI

PROGNOSTIC FACTORS AND FUNCTIONAL STATUS OF CHILDREN WITH OBSTETRIC BRAHIAL PLEXUS PALSY AFTER CONSERVATIVE TREATMENT AT AGE OF FIVE YEARS

Nataša Jelerčič, dr. med., asist. mag. Katja Groleger Sršen*, dr. med., doc. dr. Gaj Vidmar*
Splošna bolnišnica »dr. Franca Derganca« Nova Gorica

*Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

Izvleček

Izhodišča:

Poškodba brahialnega pleteža (PBP) pri novorojenčku je redka poškodba, vendar ima lahko za posledico hudo in trajno funkcijsko okvaro zgornjega uda. Izdelali so različne lestvice in klinične formule za funkcijsko oceno in napoved okrevanja. Zdravljenje je večinoma konservativno, včasih pa je potrebno tudi zahtevno kirurško zdravljenje, ki mu sledi dolgotrajen program (re)habilitacije. Z analizo smo želeli ugotoviti, kakšno je funkcijsko stanje otrok po PBP v obdobju novorojenčka in zaključeni konservativni obravnavi. Funkcijsko stanje pet let starih otrok smo hoteli primerjati z njihovim stanjem pri treh mesecih in želeli ugotoviti napovedno vrednost lestvice LMS (Limb Motion Score), sposobnosti za krčenje komolca in formule za izračun prognoze.

Metode:

V retrogradno analizo je bilo vključenih 30 otrok. Pregledali smo medicinsko dokumentacijo otrok s PBP v obdobju novorojenčka, ki so bili vključeni v konservativno obravnavo na Oddelku za invalidno mladino Stara Gora Splošne bolnišnice Nova Gorica v obdobju od leta 2004 do leta 2010. Razvrstili smo jih po spolu, regiji, dejavnih tveganja, strani in tipu poškodbe. Funkcijske

Prispelo: 1. 11. 2011
Sprejeto: 25. 11. 2011

Abstract

Background:

Brachial plexus palsy in newborns (BPP) is rare, but can result in severe and permanent functional impairment of the affected upper limb. There are some methods and formulas for assessment and prediction of recovery after BPP. Treatment is usually conservative, while operative treatment is necessary in some cases; the latter should be followed by long-term (re)habilitation. The aim of the study was to assess the functional status of the children with BPP who were treated conservatively at the age of five years. We compared the functional status at five years with the impairment at three months and tried to find prognostic values of elbow flexion, LMS (Limb Motion Score) scale and formula for prediction of prognosis.

Methods:

We included 30 children with BPP conservatively treated at the Department for disabled children Stara Gora of the Nova Gorica General Hospital in the period from 2004 to 2010 into a retrospective study. Data on gender, region, risk factors, side and type of paresis were collected. We assessed the clinical status at the age of three months using LMS score and range of elbow flexion, and tried to predict recovery from the standard formula. We compared the data from the early age and the predicted outcome with data

sposobnosti zgornjega uda smo ocenili z lestvico LMS pri povprečni starosti tri mesece in za napoved okrevanja naredili izračun po formuli. Posebej smo zbrali še podatke o sposobnosti krčenja komolca. Funkcijsko stanje otrok, starih tri do sedem let, smo ocenili s prirejeno Malletovo lestvico.

Rezultati:

Rezultati kažejo dobro napovedno vrednost lestvice LMS, obsega krčenja v komolcu in formule za izračun prognoze pri otrocih starih 3 mesece. Slednja je bila s funkcijskim stanjem otrok pri petih letih najbolj značilno povezana. Spol, dejavniki tveganja in stran poškodbe niso bili statistično značilno povezani s funkcijskim stanjem otrok pri petih letih, ugotovili pa smo značilno povezanost med tipom poškodbe in funkcijskim stanjem pri petih letih. Funkcijski izid je najboljši pri Erbovem tipu poškodbe, nekoliko slabši pri tipu poškodbe "Erb plus", najslabši pa pri popolni poškodbi brahialnega pleteža. Pri 33 % pet let starih otrok je bila funkcija prizadetega zgornjega uda dobra, pri 67 % pa je ostala zmerna ali huda funkcijska okvara.

Zaključki:

Rezultati študije kažejo, da lahko pri PBP v obdobju novorojenčka že v zgodnjem obdobju z natančno oceno stanja napovemo kasnejši funkcijski izid poškodovanega zgornjega uda. Tretjina otrok, ki so bili zdravljeni izključno konservativno, je imela pri petih letih dobro funkcijo zgornjega uda, dve tretjini pa zmerno ali hudo funkcijsko okvaro.

Ključne besede:

poškodba brahialnega pleteža, novorojenčki, lestvica za oceno gibanja, krčenje v komolcu, prognoza, Malletova lestvica

from functional assessment at the age of five years using modified Mallet classification.

Results:

We confirmed positive prognostic role of LMS score, range of elbow flexion and prediction formula at the age of three months. The prediction formula was the most highly associated with the functional status at the age of five years. There was no statistically significant correlation between gender, risk factors or side of affected upper limb with the outcome. The best functional outcome was observed in children with the Erb type of palsy, followed by those with the Erb plus type; the worst outcome was associated with total palsy of brachial plexus. Functional outcome was good in 33 % of children; 67 % had moderate or severe functional outcome at the age of five.

Conclusion:

It is possible to predict long-term functional outcome after BPP in newborns by accurate assessment at an early age. One third of the children who were conservatively treated had good functional outcome, while two thirds had moderate or severe functional impairment at the age of five years.

Key words:

brachial plexus palsy, newborns, Limb Motion Score, elbow flexion, prognosis, Mallet scale

UVOD

Poškodba brahialnega pleteža (PBP) pri novorojenčkih je redka, vendar ena izmed najbolj kompleksnih poškodb perifernih živcev. Pogostnost PBP je v svetu med 0,4 in 4,6 na 1000 rojstev (1-11). V obdobju od leta 2005 do 2009 je bila v Sloveniji pogostnost 2 na 1000 živorojenih otrok (12). Ta podatek je skladen tudi z rezultati nemških avtorjev, ki v zadnjih 15 letih ugotavljajo pogostnost PBP med 0,4 in 1,6 na 1000 novorojenčkov (13).

Poškodbo brahialnega pleteža lahko povzroči nateg, vlečenje ali iztrganje sprednjih korenin spodnjih vratnih živcev in/ali prvega torakalnega živca (C5-Th1) ali pretiran pritisk na pletež. Med mehanizme nastanka PBP prištevajo zastoj ramen med porodom. Zastoj ramen poveča tveganje za nastanek PBP za 75 do 100-krat (7, 11, 14). Med ostale dejavnike

tveganja prištevamo še porodno težo nad 4000g, sladkorno bolezen matere v času nosečnosti, čezmerno telesno težo matere, prenošenost ploda, podaljšano drugo fazo poroda, nepravilen položaj ploda, operativno dokončanje poroda in porod v medenični vstavi (11, 12). Carski rez zelo zmanjša tveganje za nastanek PBP, vendar se kljub carskemu rezu PBP še vedno pojavlja v 1 do 4 % (15). Pri veliki večini otrok z PBP ne najdemo znanih dejavnikov tveganja za nastanek (11).

Avtorji predlagajo različne sisteme za razvrščanje otrok z PBP glede na anatomsko lokacijo okvare in posledično klinično obliko, glede na klinični potek pa večinoma uporabljajo razdelitev PBP na štiri skupine (10, 16-18):

Skupina I: V to skupino uvrščamo otroke s t. i. klasično Erbovo parezo (okvara pete in šeste vratne korenine, C5 in

C6). Posledica je omejena ali odsotna abdukcija in zunanja rotacija v rami, fleksija komolca in supinacija podlakti. Pojavlja se pri približno polovici bolnikov z PBP.

Skupina II.: Sem uvrščamo otroke s t. i. Erbovo plus parezo (okvari C5 in C6 je pridružena še okvara sedme vratne korenine, C7). Klinično se ta poškodba kaže z adducirano in notranje rotirano roko, iztegjenim komolcem, pronirano podlaktjo in opognjenim zapestjem in prsti, t. i.» natakárjev tip«. To obliko ima približno ena tretjina bolnikov.

Skupina III.: Ti otroci imajo popolno paralizo zgornjega uda (okvara C5-Th1), morda z izjemo minimalne sposobnosti krčenja prstov, vendar brez pridruženega Hornerjevega sindroma.

Skupina IV.: Otroci v tej skupini imajo ob popolni paralizi zgornjega uda pridružen Hornerjev sindrom ali celo okvaro freničnega živca. Ta skupina ima najslabšo prognozo.

T. i. Dejerine-Klumpkejeva poškodba iz te delitve izpade, saj je izjemno redka, nekateri avtorji pa celo dvomijo o njenem obstoju (18, 19).

Člankov o spontanem okrevanju po PBP v obdobju novorojenčka je v literaturi malo. V starejših člankih zasledimo podatke o spontanem okrevanju PBP pri kar 75-95 % otrok (10, 20, 21), medtem ko v novejših člankih avtorji navajajo spontano okrevanje le pri približno 66 % otrok (22-25). Spontano okrevanje je verjetneje pričakovati pri okvarah zgornjega dela plečeža (I. in II. skupina), medtem ko je napoved izida pri popolnih okvarah (skupini III. in IV.) manj ugodna (22). Če upoštevamo stopnjo poškodbe živčevja, gre pri PBP lahko le za nevrapraksijo, ki je prehodna in izzveni v času do treh tednov, ali pa za hujše okvare živcev (nevrotmeza, aksonotmeza), pri katerih spontanega okrevanja ne pričakujemo in je potrebno zgodnje operativno zdravljenje (22).

Enotnih kliničnih smernic za obravnavo otrok z PBP še nimamo. Zelo pomembno je, da je otrok z PBP zgodaj prepoznani, saj le tako lahko načrtujemo ustrezen terapevtski program, spremljamo učinkovitost le-tega in otroka pravočasno napotimo na kirurško zdravljenje (če je to potrebno) (8, 26). Prvih 10 dni je roko potrebno nežno imobilizirati ob otrokovo telo s pokrčenim komolcem. Konservativno zdravljenje, ki sledi, zajema programe fizioterapije in delovne terapije ter vključuje poučevanje staršev o pravilnem ravnanju z otrokom. Poleg spodbujanja okrevanja s tem preprečujemo pozne zaplete, kot so kontrakture in deformacije sklepov (10, 13). Pomembno je spremljati funkcije roke, za kar se v praksi uporabljajo različne ocenjevalne lestvice: Torontska lestvica za oceno aktivnega gibanja v različnih sklepih roke, Malletova razvrstitev funkcije roke in druge (21, 27-31).

Obravnavo otroka s hujšo PBP mora biti celostna in zahteva multidisciplinaren pristop: vključevanje pediatra, nevrologa, fiziatra, nevrokirurga, plastičnega kirurga, ortopeda, fizioterapevta, delovnega terapevta in psihologa (10).

Če okrevanje ni popolno do dopolnjenega drugega meseca otrokove starosti, je potrebna natančnejša ocena funkcije roke, nevrofiziološke in slikovne preiskave ter napotitev k specialistu za plastično kirurgijo. V primeru hude poškodbe živcev se za rekonstruktivni poseg odločijo že v starosti treh mesecev. Delne okvare zgornjega dela plečeža spremljajo še nekaj mesecev in se, v kolikor ni primerne povrnitve funkcije proksimalnega mišičja (abdukcija rame, fleksija komolca), odločajo za operativni poseg do devetega meseca otrokove starosti (13).

Jasno izdelanih kriterijev o najustreznejšem časovnem terminu za kirurški poseg še ni. Nekateri avtorji zagovarjajo zgodnji operativni poseg do tretjega mesecev otrokove starosti, upoštevajoč funkcijo mišice biceps v tej starosti (32, 33), drugi pa se nagibajo k poznejšem posegu pri devetih mesecih, upoštevajoč t. i. izračun formule za napoved prognoze (21, 34-36). Rezultati analiz kažejo, da je uspeh primarnega kirurškega posega boljši, čim bolj zgodaj po poškodbi je opravljen oz. če je opravljen v prvem letu otrokove starosti. Zgodnji rekonstrukcijski poseg pomembneje izboljša funkcijo zgornjega uda v primerjavi z izključno konservativnim zdravljenjem, prav tako pa funkcijo lahko pomembno izboljša tudi sekundarna rekonstrukcija (9, 13, 33, 37, 38).

Kakovostnih študij o uspešnosti primarnega konservativnega zdravljenja PBP je zelo malo. Dokazi o tem so nezadostni in na podlagi le-teh ni mogoče podati zaključkov o učinkovitosti primarnega konservativnega zdravljenja (39).

Zanimalo nas je, kakšen je bil funkcijski izid zdravljenja otrok po PBP, ki so bili v SB Nova Gorica na Oddelku za invalidno mladino (OIM) Stara Gora zdravljeni samo konservativno, in ali bi ta izid lahko napovedali glede na ocene funkcije roke s Torontsko lestvico pri otrocih, starih tri mesece.

METODE DELA

Preiskovanci

V retrogradno analizo smo vključili vse otroke z PBP, ki so bili v terapevtske programe vključeni v SB Nova Gorica na OIM Stara Gora v obdobju od leta 2004 do leta 2010. Vsi otroci so bili obravnavani samo konservativno. Pregledali smo vso medicinsko dokumentacijo, ki je bila šifrirana s kodami po MKB: P140, P141, P142, P143 in G540. Glede na podatke v medicinski dokumentaciji smo funkcijo roke ocenili pri otrocih, starih od enega do šest mesecev, ter nato ponovno pri treh do sedmih letih.

Ocenjevalne metode

Pri otrocih, starih od enega do šest mesecev, smo funkcijo zgornjega uda ocenili z lestvicama za oceno obsega aktivnih gibov v sklepih zgornjega uda: Torontsko lestvico in Limb

Motion Score (LMS) (21). Obe lestvici omogočata oceno izvedbe desetih gibov v sklepih zgornjega uda. S pomočjo LMS ocenjujemo gibe z numerično lestvico od 0 do 2: ocena 0 pomeni, da giba ni, ocena 2 pa popolno izvedbo giba proti gravitaciji. Najvišji možni seštevek točk pri LMS je 20, najnižji 10. Pri Torontski lestvici enake gibe zgornjega uda v različnih sklepih ocenjujemo s kliničnimi ocenami 0, 0+, 1-, 1, 1+, 2- in 2. Po objavljeni formuli na podlagi linearnega regresijskega modela smo nato izračunali prognozo za posameznega otroka in jo označili kot dobro ali slabo. Posebej smo upoštevali še obseg aktivnega upogiba komolca v tej starosti.

Pri otrocih, starih od tri do sedem let, smo zato funkcijsko stanje ocenili še s prirejeno Malletovo lestvico. Ta omogoča oceno petih hotenih gibov zgornjega uda, ki so nujni za nemoteno izvajanje dnevnih aktivnosti. Najvišja ocena za posamezen gib je 4, najnižja 2. Najvišji možni seštevek točk je 20, najnižji pa 10. Seštevek 18 in več pomeni, da lahko otroci izvajajo vse dnevne aktivnosti z roko, zmerno funkcijsko okvaro predstavlja vsota med 17 in 15 točk. Hudo okvaro pa seštevek 14 točk in manj. Lestvica se običajno uporablja pri otrocih, starejših od dveh let (27-31).

Statistična analiza

Povezanost med številskimi spremenljivkami smo preverjali s Pearsonovim (*r*) in Spearmanovim (*Ro*) koeficientom korelacije. Povezanost med opisno in številsko spremenljivko smo preverjali z enosmerno analizo variance (ANOVA). Povezanost med opisnimi spremenljivkami smo preverjali s Fisherjevim eksaktnim testom.

REZULTATI

V dokumentaciji smo našli 51 otrok z diagnozo PBP; zaradi pomanjkanja podatkov ali napačnega kodiranja smo jih iz nadaljnje analize morali izključiti 21. Tabela 1 prikazuje rezultate povezanosti med obsegom giba v komolcu pri otrocih okoli tretjega meseca starosti, oceno po LMS in izračunom prognoze po formuli s kasnejšim funkcijskim stanjem. Vse korelacije so bile statistično značilne in visoke, niso pa bile popolne. Najvišje je bila s seštevkom točk na Malletovi lestvici povezana prognoza pri tri mesece starih otrocih, ki smo jo izračunali po formuli na podlagi linearnega regresijskega modela.

Tabela 1: Povezanost ocen funkcije pri tri mesece starih otrocih s kasnejšim seštevkom točk ocene z Malletovo lestvico.

	Pearson		Spearman	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>Ro</i>	<i>p</i>
Fleksija komolca - klinična ocena	0,575	0,003	0,559	0,004
Prognoza v starosti treh mesecev	-0,822	<0,001	-0,823	<0,001
Limb Motion Score	0,764	<0,001	0,798	<0,001

Primerjava povprečij glede na razvrstitev funkcijskega stanja po Malletu je pokazala za vse tri spremenljivke statistično značilen linearni trend ($p < 0,01$), hkrati pa za nobeno spremenljivko kvadratni trend ni bil statistično značilen ($p > 0,25$), zato smo sklepali, da povprečja naraščajo linearno glede na razvrstitev funkcijskega stanja po Malletu (tabela 2).

Tabela 2: Primerjava povprečij glede na razvrstitev funkcijskega stanja otrok po Malletu.

	Malletova lestvica	povprečje	st. odklon	<i>p</i>
Fleksija komolca - klinična ocena	dobra funkcija	2,56	1,59	0,013
	zmerna okvara	1,00	0,82	
	huda okvara	0,78	1,09	
Prognoza v starosti treh mesecev	dobra funkcija	-4,18	1,13	<0,001
	zmerna okvara	-1,72	2,63	
	huda okvara	0,99	1,76	
Limb Motion Score	dobra funkcija	15,43	2,86	<0,001
	zmerna okvara	11,81	4,71	
	huda okvara	6,14	3,69	

Rezultati so potrdili tudi statistično značilno povezanost ($p = 0,002$) med prognostično razvrstitvijo tri mesece starih otrok in oceno funkcijskega stanja z Malletovo lestvico (tabela 3). Glede na to smo sklepali, da lahko že pri otrocih, starih tri mesece, na podlagi klinične ocene precej zanesljivo napovemo popravljanje funkcije zgornjega uda in kasnejše funkcijsko stanje.

Tabela 3: Povezanost med prognostično razvrstitvijo otrok, starih tri mesece, in razvrstitvijo funkcijskega stanja po Malletu.

Prognoza v starosti 3 mesece		Razvrstitev po Malletu			Skupaj
		dobra funkcija	zmerna okvara	huda okvara	
dobra	število	9	5	2	16
	(delež vrstice)	(56%)	(31%)	(13%)	
slaba	število	0	2	7	9
	(delež vrstice)	(0%)	(22%)	(78%)	

Z nadaljnjo analizo smo želeli ugotoviti, kakšna je povezanost funkcijskega izida s spolom, regijo, dejavniki tveganja, prizadeto stranjo in/ali tipom poškodbe. V obravnavo je bilo vključenih devet deklic in enainvajset dečkov. Enajst otrok je prišlo iz goriške, devetnajst otrok iz ostalih slovenskih regij. Znane dejavnike tveganja za PBP smo našli pri triindvajsetih otrocih, brez dejavnikov tveganja jih je bilo sedem.

Med kritičnimi dejavniki tveganja smo našli zastoj ramen, dokončanje poroda z vakuumom in dolg porod, zlom ključnice ter sladkorno bolezen matere v času nosečnosti; 35 % otrok ni imelo znanih dejavnikov tveganja. V devetnajstih primerih je šlo za desnostransko poškodbo, medtem ko je bila leva stran prizadeta pri enajstih otrocih. Obravnavali smo pet otrok z Erbovo obliko, dvajset otrok z Erbovo plus obliko in pet otrok s popolno poškodbo plečaja.

Značilno povezanost smo ugotovili pri tipu poškodbe ($p = 0,036$): povprečni dosežki po Malletovi lestvici so upadali s hujšo obliko poškodbe. Najvišje število točk so dosegli otroci z Erbovo obliko, nekoliko manj otroci z Erbovo plus obliko, najmanj pa otroci s popolno obliko poškodbe brahialnega pleteža. S seštevkom točk na Malletovi lestvici

je bila statistično značilno povezana tudi regija ($p = 0,035$). V goriški regiji so bili dosežki v povprečju višji v primerjavi z ostalimi slovenskimi regijami. Ostale spremenljivke (spol, dejavniki tveganja in stran okvare) niso pokazale statistično značilne povezanosti (tabela 4).

Tabela 4: Povezanost seštevka točk po Malletu s spolom, regijo, dejavniki tveganja, prizadeto stranjo in tipom poškodb.

		N	Povprečje	St. odklon	p
Spol	moški	21	15,52	3,11	0,845
	ženski	9	15,78	3,49	
Regija	goriška	11	17,18	2,40	0,035
	drugo	19	14,68	3,25	
Kritični dejavnik tveganja	ni znanih	7	16,86	2,61	0,541
	sladkorna bolezen	2	13,00	2,83	
	vakuum. ekstr., dolg porod	5	14,40	2,97	
	zastoj ramen	13	15,85	3,44	
	zlom ključnice	3	15,33	4,04	
Dejavniki tveganja prisotni	ne	7	16,86	2,61	0,237
	da	23	15,22	3,27	
Stran	levo	11	15,45	3,64	0,852
	desno	19	15,68	2,96	
Tip poškodbe	Erb C5,C6	5	17,20	3,83	0,036
	Erb plus (+ C7)	20	15,85	3,03	
	popolna	5	13,00	1,58	

Nato smo testirali še povezanost istih spremenljivk z razvrstitvijo funkcijskega stanja po Malletovi lestvici. Z razvrstitvijo funkcijskega stanja po Malletu je bila statistično značilno povezana le regija: v goriški regiji je bil delež hudih okvar manjši ($p = 0,010$). Statistično značilne povezanosti s spolom, dejavniki tveganja, stranjo poškodbe in tipom poškodb nismo našli.

Pri Erbovi obliki je imelo 60 % otrok v kasnejšem obdobju dobro funkcijo, 40 % hudo funkcijsko okvaro, zmerne

funkcijske okvare pri tem tipu nismo ugotavljali. Pri tipu poškodbe "Erb plus" je imelo 35 % otrok dobro funkcijo, 35 % zmerno in 30 % hudo funkcijsko okvaro. Pri popolnih okvarah dobrega funkcijskega izida nismo našli, 20 % otrok je imelo zmerno, kar 80 % pa hudo funkcijsko okvaro. Pri petih letih starosti je imelo dobro funkcijo 33 % otrok, zmerno funkcijsko okvaro 27 % otrok, hudo funkcijsko okvaro pa 40 % otrok. Trajno funkcijsko okvaro smo torej ugotovili pri 67 % otrok s PBP (tabela 5).

Tabela 5: Povezanost razvrstitve funkcijskega stanja po Malletu s spolom, regijo, dejavniki tveganja, prizadeto stranjo in tipom poškodbe.

		Razvrstitev po Malletu			p
		dobra funkcija	zmerna okvara	huda okvara	
Spol	moški	7	6	8	1,000
	ženski	3	2	4	
Regija	goriška	4	6	1	0,010
	drugo	6	2	11	
Kritični dejavnik tveganja	ni znanih	4	2	1	0,751
	sladkorna bolezen	0	1	1	
	vakuum. ekstr., dolg porod	1	1	3	
	zastoj ramen	4	4	5	
	zlom ključnice	1	0	2	
Dejavniki tveganja prisotni	ne	4	2	1	0,259
	da	6	6	11	
Stran	levo	4	1	6	0,280
	desno	6	7	6	
Tip poškodbe	Erb C5,C6	3	0	2	0,138
	Erb plus (+C7)	7	7	6	
	popolna	0	1	4	

RAZPRAVA

S študijo smo želeli torej ugotoviti, ali lahko z oceno funkcijskega stanja pri otroku s PBP v zgodnjem obdobju po poškodbi napovemo funkcijski izid za starost okrog petega leta. Rezultati so potrdili pozitivno povezavo za ocene po lestvici LMS, oceno upogiba v komolcu in dobro napovedno vrednost formule za izračun prognoze pri treh mesecih otrokove starosti. Slednja je bila najbolj značilno povezana s kasnejšim funkcijskim stanjem. Glede na to lahko sklepamo, da lahko že v zgodnjem obdobju po PBP pri novorojenčku s precejšnjo zanesljivostjo napovemo kasnejši funkcijski izid, kar je tudi v skladu z ugotovitvami drugih avtorjev (21, 32-35).

Otroci, vključeni v analizo, so imeli najpogosteje "Erb plus" obliko PBP. Drugi avtorji navajajo nekoliko drugačne podatke in poročajo, da je najpogostejša Erbova oblika, ki je zastopana v polovici primerov (17, 18). Rezultati so verjetno posledica tega, da so v študijo vključeni le otroci, ki so bili zdravljeni na Oddelku za invalidno mladino Stara Gora, nismo pa zajeli celotne populacije otrok s PBP v Sloveniji. Glede na to, da v študiji nismo našli otrok s t. i. Klumpkejinjo obliko poškodbe, lahko sklepamo podobno kot nekateri drugi avtorji, ki dvomijo o obstoju t. i. Klumpkejine oblike poškodbe (18, 19).

Najslabši funkcijski izid smo ugotovili pri popolni obliki poškodbe pleteža. Izid je skladen z ugotovitvami drugih avtorjev, ki ugotavljajo, da je boljši izid po okvari iz skupine z Erbovo in Erbovo plus obliko, najslabšo pa lahko pričakujemo pri popolni okvari brahialnega pleteža (10, 16-19, 22). Višje dosežke in manj hudih oblik okvar v goriški regiji si razlagamo z vzorcem otrok, ki je bil omejen le na OIM Stara Gora in ne odraža celotne populacije.

Pri petih letih starosti je imelo trajno funkcijsko okvaro 67 % otrok s PBP. Ta ugotovitev ni skladna z ugotovitvami drugih avtorjev, ki navajajo, da ima trajno funkcijsko okvaro po konservativni obravnavi PBP le 34 % otrok (22-25). To si razlagamo z dejstvom, da je bila naša študija omejena na vzorec otrok iz OIM Stara Gora, kjer navadno dlje časa spremljamo le otroke, pri katerih simptomatika PBP ne izzveni. Poleg tega je kakovost v literaturi objavljenih člankov o spontanem okrevanju in učinkovitosti konservativne obravnave večinoma nizka, rezultati so se izkazali za preveč optimistične; zato avtorji priporočajo veliko mero skrbnosti in pazljivosti pri ocenjevanju, napovedi okrevanja in načrtovanju ustreznih terapevtskih ukrepov (22). Pomembno je tudi poudariti, da bi danes otroke s slabo prognozo napotili k specialistu, ki bi opravil operativni rekonstrukcijski poseg že v zgodnjem obdobju po PBP, v času obravnave otrok, vključenih v študijo, pa te možnosti nismo imeli.

ZAKLJUČKI

Rezultati študije so potrdili pozitivno napovedno vrednost lestvice LMS, funkcije upogiba v komolcu in izračuna for-

mule za napoved okrevanja pri otrocih, starih tri mesece. Z natančno oceno stanja otrok pri treh mesecih starosti lahko napovemo kasnejši funkcijski izid. Kadar je napoved izida slaba, je otroka potrebno napotiti k specialistu za operativno rekonstrukcijo brahialnega pleteža in ga vključiti v dolgotrajno celostno (re)habilitacijo.

Zahvala

Zahvaljujemo se Juriju Karapandži, dr. med., vodji oddelka za invalidno mladino v Stari Gori, da je podprl izvedbo študije.

Literatura:

1. Zafeiriou DI, Psychogiou K. Obstetrical Brachial plexus palsy. *Pediatr Neurol* 2008; 38: 235-42.
2. Gilbert WM., Nesbitt TS., Danielsen B. Associated Factors in 1611 cases of brachial plexus injury. *Obstet Gynecol* 1999; 93(4): 536-40.
3. Badr Y, O'Leary S., Kline DG. Management of one hundred seventy-one operative and non-operative obstetrical birth palsies at the Louisiana State University Health Sciences Center. *Neurosurgery* 2009; 65(4 Suppl): A67-73.
4. Najdenov P. Zapleti medenične vstave. Prikaz primera. *Zdrav Vestn* 2007; 76: 759-62.
5. Haerle M., Gilbert A. Management of complete obstetric brachial plexus lesions. *J Pediatr Orthop* 2004; 24:194-200-
6. Abzug JM, Kozin SH. Current concepts: neonatal brachial plexus palsy. *Pediatric Orthopedics* 2010; 33(6): 430-5.
7. Bahm J, Rath W. Die kindliche Plexusparese – eine interdisziplinäre Herausforderung für Geburtshelfer, Neonatologen und Plexuschirurgen. *Z Geburtsh Neonatol* 2009;213:176-179
8. Dunham EA. Obstetrical brachial plexus palsy. *Orthop Nurs* 2003; 22(2): 106-16.
9. Nath RK, Karicherla P. Mahmooduddin F. Shoulder function and anatomy in complete obstetric brachial plexus palsy: long-term improvement after triangle tilt surgery. *Childs Nerv Syst* 2010; 26: 1009-19-
10. vanOuwkerk WJR, van der Sluijs JA, Nollet F, Barkhof F, Slooff ACJ. Management of obstetric brachial plexus lesions: state of the art and future developments. *Childs Nerv Syst* 2000; 16(10-11): 638-44.
11. Doumouchtsis SK, Arulkumaran S. Are all brachial plexus injuries caused by shoulder distocia? *Obstet Gynecol Surv* 2009; 64(9): 615-23.

12. Fister P, Štucin Gantar I, Paro Panjan D. Mehanizmi nastanka, klinične oblike in pogostnost obporodne poškodbe brahialnega pleteža. *Rehabilitacija* 2010; 9(S3): 52.
13. Bahm J, Ocampo-Pavez C, Disselhorst-Klug C, Sellhaus B, Weis J. Obstetric brachial plexus palsy: treatment strategy, long-term results, and prognosis. *Dtsch Arztebl Int* 2009; 106(6): 83-90.
14. Sandmire HF, DeMott RK. Newborn brachial plexus palsy. *J Obstet Gynaecol* 2008; 28(6): 567-72.
15. al-Qattan MM, el-Sayed AA, al-Kharfy TM et al. Obstetrical brachial plexus injury in newborn babies delivered by caesarean section. *J Hand Surg Br* 1996; 21: 263-5.
16. Narakas AO. Obstetrical brachial plexus injuries. In: Lamb DW, ed. *The paralysed hand*. Vol.2. Edinburg: Churchill Livingstone; 1987. p. 116-35.
17. Waters PM. Update on management of pediatric brachial plexus palsy. *J Pediatr Orthop B* 2005; 14: 233-44.
18. van Dijk JG, Pondaag W, Mallesy MJA. Obstetric lesion of the brachial plexus. *Muscle Nerve* 2001; 24: 1451-61.
19. Bienstock A. et al. Brachial plexus hand surgery. Updated 2011. Dosegljivo na: www.emedicine.medscape.com/article/1286947
20. Jackson ST, Hoffer MM, Parrish N. Brachial plexus palsy in newborn. *J Bone Joint Surg Am.* 1988; 70: 1217-20.
21. Michelow BJ, Clarke HM, Curtis CG, Zuker RM, Seifu Y, Andrews DF. The Natural History of Obstetrical Brachial Plexus Palsy. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93(4): 675-80.
22. Foad SL, Mehlman CT, Foad MB, Lippert WC. Prognosis following neonatal brachial plexus palsy: an evidence-based review. *J Child Orthop* 2009; 3(6): 459-63.
23. Pondaag W, Mallesy MJ, van Dijk JG, Thomeer RT. Natural history of obstetric brachial plexus palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2004; 46: 138-44.
24. Hoeksma AF, ter Steeg AM, Nelissen RG, van Ouwerekerk WJ, Lankhorst GJ, de Jong BA. Neurological recovery in obstetric brachial plexus injuries: an historical cohort study. *Dev Med Child Neurol* 2004; 46: 76-83.
25. Noetzel MJ, Park TS, Robinson S, Kaufman B. Prospective study of recovery following neonatal brachial plexus injury. 2001; *J Child Neurol* 16: 488-92.
26. Shenag SM, Berzin E, Lee R, Laurent JP, Nath R, Nelson MR. Brachial plexus birth injuries and current management. *Clin Plast Surg* 1998; 25(4): 527-36.
27. Bae DS, Waters PM, Zurakowski D. Reliability of three classification systems measuring active motion in brachial plexus birth palsy. *J Bone Joint Surg.* 2003; 85: 1733-8.
28. Groleger Sršen K, Damjan H. Z dokazi podprta zgodnja obravnava pri otroku po obporodni poškodbi brahialnega pleteža. *Rehabilitacija* 2010; 9(S3): 53.
29. Blaauw G, Muhlig Rs, Kortleve JW, Tonino AJ. Obstetric brachial plexus injuries following breech delivery: an adverse experience in the Netherlands. *Semin Plast Surg.* 2004; 18(4): 301-7.
30. Semel-Concepcion J et al. Neonatal Brachial Plexus Palsy follow-up. 2009. Dosegljivo na www.emedicine.com/article/317057-followup
31. Gilbert A. Obstetrical brachial plexus palsy. In: Tubiana R, ed. *The Hand*, Vol.4. Philadelphia: Saunders; 1993. p. 579.
32. Gilbert A. Long-term evaluation of brachial plexus surgery in obstetrical palsy. *Hand Clin* 1995; 11: 583-95.
33. Terzis JK, Kostas I. Reconstruction of shoulder abduction and external rotation in obstetrical brachial plexus palsy patients. *Semin Plast Surg* 2005; 19(1): 56-65.
34. Clarke HM, Curtis CG. An approach to obstetrical brachial plexus injuries. *Hand Clin* 1995; 11: 563-82.
35. Grossman JA. Early operative intervention for birth injuries to the brachial plexus. *Semin Pediatr Neurol* 2000; 7(1): 36-43.
36. Strombeck K., Krumlinde-Sundholm L., Forssberg H. Functional outcome at 5 years in children with obstetrical brachial plexus palsy with and without microsurgical reconstruction. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42(3): 148-57.
37. Gilbert A, Tassin JL. Microreconstruction of nerve injuries. In: Terzis JK, ed. *Obstetric palsy: a clinical, pathologic and surgical review*. Philadelphia: WB Saunders; 1987. p. 529-53.
38. Dodds SD, Wolfe SW. Perinatal brachial plexus palsy. *Curr Opin Pediatr.* 2000; 12(1): 40-7.
39. Bialocerkowski A, Kurlowicz K., Vladusic S., Grimmer K. Effectiveness of primary conservative management for infants with obstetric brachial plexus palsy. *Int J Evid Based Healthc.* 2005; 3(2): 27-44.