**BOBATH TRETMAN PUSHER SINDROMA – PRIKAZ SLUČAJA**

**Hrvoje Matić1, Krešimir Blažević1, Mirjana Telebuh2,Petra Cerovečki3,Želimir Bertić4**

1Neurofit Zagreb, Hrvatska

2Zdravstveno veleučilište Zagreb, Hrvatska

3Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb, Hrvatska

4Zavod za javno zdravstvo Bjelovarsko-bilogorske županije, Hrvatska

**SAŽETAK**

UVOD: Pusher sindrom (eng. *Pusher syndrome*, *Contraversive pushing*) je klinički poremećaj koji se često pojavljuje kao posljedica moždanog udara. Prisutan je u oko 10% slučajeva nakon moždanog udara. Pusher sindrom je jedan je od najkompleksnijih neuroloških stanja uzrokovanih moždanim udarom, a često ima pridodane sindrome kao što su vizualni neglekt, auditivni neglekt ili extinction fenomen. Karakteriziran je poremećajem percepcije položaja tijela i glave u prostoru uz narušene posturalne reakcije uz prisutno „odgurivanje“ prema bolesnoj strani zbog izostanka zaštitnih reakcija. METODE: U istraživanju je prikazan slučaj jedne ispitanice, stare 73 godine, 8 mjeseci nakon moždanog udara s izraženim Pusher sindromom. Za procjenu Pusher sindroma i provjeru adekvatnosti tretmana koristila se Scale for contraversive pushing (SCP) kojom se mjerila jačina simptoma Pusher sindroma.Modified Functional Reach Test (MFRT) mjerio se balans u sjedećem položaju, štopericom vrijeme stajanja (S). Ispitanica je tretirana Bobath konceptom 3 tjedna. Tretman se izvodio 4X tjedno po 60 min. REZULTATI: Rezultati istraživanja pokazali su smanjenje Pusher sindroma u SCP (inicijalno 5/finalno 3,75) , balansu u sjedećem položaju MFRT (inicijalno 15/ finalno 23), no vrijeme stajanja ostalo je i u inicijalnom i finalnom mjerenju 0. RASPRAVA: Trotjedni tretman pokazao je poboljšanje funkcionalnog stanja ispitanice u sjedenju i ustajanju, poboljšanje kontrole i percepcije središnje linije, osvještavanje paretične strane tijela čime se je postigla bolja integracija body sheme i poboljšala interakciju lijeve i desne strane tijela i osjeta središnje linije. ZAKLJUČAK: Pravovremeno prepoznavanje Pusher sindroma, dobro kliničko rasuđivanje, adekvatna fizioterapijska procjena  i intervencija neophodne su za bolji ishod oporavka osoba nakon moždanog udara.

**Ključne riječi: Pusher sindrom, moždani udar, Bobath tretman**

 **BOBATH TREATMENT OF PUSHER SYNDROME – CASE STUDY**

Hrvoje Matić1, Krešimir Blažević1, Mirjana Telebuh2, Petra Cerovečki3,Želimir Bertić4

1Neurofit, Zagreb, Hrvatska

2University of Applied Health Studies, Zagreb, Croatia

3Clinical Hospital Center Sestre Milosrdnice, Zagreb, Croatia

4Institute of Public Health of Bjelovar-Bilogora County, Croatia

INTRODUCTION: Pusher syndrome (Contraversive pushing) is a clinical disorder that often occurs as a result of a stroke, in 10% of stroke cases. Pusher syndrome is one of the most complex neurological states caused by a stroke and is often accompanied by other syndromes such as visual neglect, auditory neglect or extinction phenomenon. It is characterized by a perception disorder of the spatial position of the head and body and impaired postural reactions with the presence of a ‘’pushing’’ notion towards the affected side. METHODS: In this research, a case of a 73-year-old woman is presented, 8 months after the stroke, with a pronounced Pusher syndrome. To assess the severity of the Pusher syndrome and evaluate the treatment the Scale For Contraversive Pushing (SCP) was used. The balance in the sitting position was measured by Modified Functional Reach Test (MFRT), and the standing time was measured by the stopwatch. The subject underwent the Bobath concept treatments for 3 weeks, namely four60-minutesessions per week. RESULTS: The SCP results showed a decrease in the Pusher syndrome (initial 5 / final 3.75), balance in the sitting position MFRT (initial 15/ final 23), but the standing has not changed (initial and final measurements 0). DISCUSSION: The 3-weektreatment resulted in an improvement of the functional status of the subject regarding sitting, improvement in control and perception of the central line, raised awareness of the paretic side of the body and consequentially a better integration of the body scheme and interaction of the left and the right side of the body as well as the central line. CONCLUSION: Early recognition of the Pusher syndrome, good clinical reasoning and optimal physiotherapy evaluation of the intervention are crucial for achieving a better outcome in stroke patients.

**Keywords: Pusher syndrome, stroke, Bobath treatment**

*Kontakt: Hrvoje Matić*

*E-mail:**hrvojematic@gmail.com*

*Gsm: +385912266166*

1. **UVOD**

Moždani udar je uzrokovan poremećajem moždane cirkulacije koje nastaje uslijed ishemije ili krvarenja u mozgu i traje dulje od 24 sata. Uslijed poremećaja cirkulacije mozga javlja se nekroza moždanog tkiva koje za posljedicu imaju oštećenje funkcija koje su reprezentirane u tim dijelovima mozga. (1) Godišnje, od moždanog udara strada oko 15 milijuna ljudi u svijetu, a čak 6 milijuna oboljelih od moždanog udara umre. (2) Napredak medicine omogućio je veću stopu preživljavanja, no posljedice koje ostavlja moždani udar mogu značajno smanjiti kvalitetu života oboljelih. Kod 1/3 oboljelih ostaju trajni neurološki problemi, 10% bolesnika ne može se samostalno kretati, oko 25% bolesnika se mora trajno hospitalizirati, a čak 40% osoba nakon moždanog udara ovisno je o tuđoj pomoći. (3) Zbog učestalosti pojavljivanja kao jedna od najčešćih dijagnoza u mortalitetu i morbiditetu te posljedica koje ostavlja (radna nesposobnost, tjelesna onesposobljenost i visoki troškovi liječenja) smatra se velikim javnozdravstvenim problemom u Hrvatskoj. (4)

Klinička slika moždanog udara ovisi o više faktora kao što su lokalizacija i težina oštećenja te etiologija i tip moždanog udara. Klinička slika moždanog udara osim hemipareze ili hemiplegije nosi sa sobom niz drugih posljedica kao što su gubitak motoričkih sposobnosti (sjedenje, stajanje i hodanje), gubitak ravnoteže, gubitak koordinacije i finih pokreta (5,6),afaziju, ataksiju, neglekt, oštećenja vida i sl. Zbog gubitka samostalnosti u aktivnostima svakodnevnog života, kao što je hodanje kvaliteta života oboljelih opada. (7,8)Specifičan i kompleksan poremećaj koji se javlja pri moždanom udaru je i Pusher sindrom.

* 1. **Pusher sindrom**

Pusher sindrom (eng. *Pusher syndrome*, *Contraversive pushing*) je klinički poremećaj koji se pojavljuje kod oko 10% oboljenih od moždanog udara.(9,14)Karakteriziran je poremećajem percepcije položaja tijela i glave u prostoru i narušenih posturalnih reakcija uz prisutno „odgurivanje“ od bolesne strane (ekstenzija i abdukcija ruke i noge zdravije strane tijela). Kod pacijenata sa Pusher sindromom uz poremećaj percepcije vlastitog položaja tijela u prostoru vizualna i vestibularna percepcija su i dalje očuvane te predstavljaju temelj za daljnji neurorehabilitacijski tretman. (10)

Znanstvenici smatraju da se Pusher sindrom javlja kod osoba koje su doživjele moždani udar u području posteriolateralnog thalamusa (11) uključujući ventralni posteriorni dio nucleusa, lateralni posteriorni dio nucleusa te najvjerojatnije njegove kortikalne projekcije te da su odgovorni za neuralnu reprezentaciju graviceptivnog sustava koji je odgovoran za kontrolu posture. (12) 2 graviceptivna sustava za koje se smatra da su odgovorni za kontrolu posture su subjektivno vizualni vertikalni sustav– SVV(vizualni sustav, proprioceptori vrata i vestibularni sustav) i subjektivno posturalno vertikalni sustav- SPV (visceralni organi,velike krvne žile, bubrezi – renalni živac). (13,16)

Bolesnici s jače izraženim oblikom Pusher sindroma pokazuju da im je percepcija vlastite posture u odnosu na gravitaciju promijenjena, te svoju posturu percipiraju kao uspravan položaj dok je u stvarnosti nagnut na oštećenu stranu, a percepcija središnje linije otprilike je 18° nagnuta prema bolesnoj strani. (10)Bolesnici s jako izraženim kliničkim simptomima uvelike su ograničeni pri izvođenju transfera, ustajanja te održavanja uspravnog stava u središnjoj liniji. Tipična sistemska oštećenja koja se pojavljuju kod Pusher sindroma uključuju lijevu hemiplegiju, prostorni i senzorni neglekt oštećene strane, posturalnu asimetriju te karakteristično prebacivanje težišta tijela bez prisutnih kompezatornih reakcija ili zaštitnih reakcija bilo u sjedećem ili stojećem posturalnom setu izlažući se na taj način velikom riziku od pada**.** Senzorni neglekt može biti jak te može uključiti oslabljenu mogućnost percepcije bilo koje aferentne informacije s oštećene strane uključujući taktilnu, proprioceptivnu, vizualnu informaciju te auditivni podražaj (14).Kod bolesnika sa prisutnim Pusher sindromom u različitim posturalnim setovima vrlo lako se daju uočiti specifične promjene u vidu skraćenja ili elongacije muskulature. U sjedećem posturalnom setu uočljivo je skraćenje muskulature manje oštećene strane te elongacija muskulature više oštećenje strane. (15)

Bolesnici s prisutnom hemiparezom, bez znakova Pusher sindroma, gube balans u lateralnom smjeru padajući prema bolesnoj strani. Oni najčešće pokušavaju kompenzirati disbalans prebacujući težište tijela preko središnje linije na zdravu stranu isključujući tako na određeni način bolesnu stranu.Aktivno „odgurivanje“ zdravim ekstremitetima prema bolesnoj strani diferencira kliničku sliku Pusher sindroma od gubitka ekvilibrijskih reakcija prisutnih kod pacijenata sa hemiparezom, bez znakova Pusher sindroma. Oni prepoznaju trenutak kada gube ravnotežu, ali zbog slabosti bolesne strane nisu u stanju poduprijeti se. Obično se pri tom čvrsto uhvate za neko stabilno uporište umjesto da se „odguruju“.(18) Bolesnici sa Pusher sindromom „odguruju“ se prema bolesnoj strani uslijed krive percepcije vlastitog položaja tijela u prostoru uz prisutnu abdukciju i ekstenziju zdravih ekstremiteta te otpor k pasivnoj korekciji prema središnjoj liniji.Sposobnost bolesnika da u jako nagnutom položaju uspijevaju držati glavu u uspravnom položaju pomaže pri razlikovanju bolesnika sPusher sindromom od bolesnika s oštećenim vestibularnim korteksom. (9)

1. **PRIKAZ SLUČAJA**

Ispitanica, 73 godine, umirovljenica, moždani udar preboljela u 9 mjesecu 2017.godine. Udana, do bolesti živjela sa suprugom u kući. Po bolničkom i rehabilitacijskom liječenju, od 3 mj.2018. godine smještena u Dom za starije i nemoćne osobe.

* 1. **Fizioterapijska procjena**

Fizioterapijska procjena obuhvatila je opće podatke ispitanice kroz intervju s ispitanicom i obitelji (osobni podaci, zanimanje, hobi, informacije o dosadašnjem načinu života, podaci o trenutnoj bolesti odnosno problemima), te uvid u liječničku dokumentaciju relevantnu za sadašnji problem. (17) Fizioterapijskim pregledom dobiveni su podaci o stanju motorike, senzorike, mišićnog tonusa, jačine „odgurivanja“, balansu i selektivnim pokretima oštećene strane i participacija aktivnosti. Po inicijalnom fizioterapijskom statusu lijevostrana hemiplegija, uz izražen Pusher sindrom u ležećem i sjedećem položaju. Ispitanica se samostalno ne okreće na bok, ne posjeda niti samostalno ustaje, hrani se uz pomoć druge osobe isključivo na krevetu. Osobnu njegu ne provodi samostalno. Očuvanog govora, komunikativna uz povremene probleme kratkotrajne memorije.Pri posjedanju manje oštećena strana tijela pokazuje neadekvatnu modulaciju uspravljanja, masivne kompenzatorne aktivnosti u smislu fleksijske aktivnosti trupa, ruka i noga u ekstenzijskoj aktivnosti s ciljem podupiranja fleksijskog obrasca trupa. Na jače oštećenoj strani tijela vidljiv gubitak stabilnosti u donjem i gornjem dijelu trupa, jako niski tonus trupa, zdjeličnog i ramenog obruča, a stopalo ne prihvaća podlogu.

* 1. **Fizioterapijska intervencija**

Po uzimanju fizioterapijskog statusa izrađen je plan terapije koji je uključivao redukciju hiperaktivnosti ekstremiteta manje zahvaćene strane, smanjenje globalnog fleksijskog obrasca trupa manje zahvaćene strane sa ciljem poboljšanje percepcije zahvaćene strane za poboljšanje pozicije ležanja, transfera iz supiniranog u sjedeći položaj te samostalnog održavanja tijela u središnjoj liniji. Kroz poboljšanje percepcije više zahvaćene strane omogućila se je adekvatna baza za neurofacilitaciju normalnog pokreta selektivnih pokreta ekstremiteta i adekvatnu reakciju ravnoteže u sjedećem položaju. U svrhu zadržavanja efekta terapije ispitanica je po završetku svakog tretmana pravilno pozicionirana.

* 1. **Način provedbe istraživanja**

Ispitanica je tretirana Bobath tretmanom 4X tjedno kroz 3 tjedna. Terapija se provodila u sobi stacionara gdje je ispitanica smještena u Domu za starije i nemoćne osobe. Trajanje tretmana je bilo 60 min., a provodio ga je licencirani Bobath terapeut.

* 1. **Instumentarij**

Za procjenu Pusher sindroma i koristila se Scale for contraversive Pushing (SCP). Scale For Contraversive Pushing je standardizirana skala za procjenu Pusher sindroma - služi za određivanje prisutnosti i jačine izraženih simptoma Pusher sindroma. Maksimalan rezultat u ovoj skali iznosi 6 bodova a što je dobiveni rezultat veći, to je veći intenzitet Pusher sindroma. SCP procjenjuje 3 varijable: spontanu posturu, korištenje neparetičnih ekstremiteta kako bi se postiglo patološko bočno naginjanje osi tijela i otpor na pasivnu korekciju nagnutog položaja. (19,24)

Modificiranim funkcionalnim testom dosega odnosno Modified Functional Reach Test (MFRT) se mjerila statička i dinamička ravnoteža u sjedećem položaju. Modified Functional Reach Test (MFRT) je konstruiran za osobe koje ne mogu stajati.Rezultat od 15 ili manje cm ukazuje na značajan porast rizika za padove.Rezultat između 15 i 25 cm ukazuje na umjereni rizik od pada.20,21,23)

1. **REZULTATI**

Tablica 1. Rezultati inicijalnog i finalnog mjerenja i razlika inicijalnog i finalnog testiranja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Inicijalno testiranje | Finalno testiranje | Razlika inicjalnog i finalnog testiranja |
| SCP | 5 | 3,75 | 1,25 |
| MFRT | 15 | 23 | 8 |

Graf 1. Rezultati inicijalnog i finalnog mjerenja i razlika inicijalnog i finalnog testiranja

Rezultati inicijalnog testiranja Scale for contraversive Pushing pokazuju 5 bodova dok je finalno mjerenje pokazalo smanjenje od 1,5 bodova, odnosno iznosilo je 3,75 bodova. Rezultati Modified Functional Reach Test pokazuju razliku između inicijalnog i finalnog mjerenja 8 cm. Inicijalno mjerenje pokazalo je doseg rukom u sjedećem položaju 15 cm, dok je finalno mjerenje pokazalo 23 cm dosega u sjedećem položaju (Tablica 1., Graf 1.).

1. **RASPRAVA**

Pusher sindrom ima 3 značajke: konralateralno nagnuto držanje s jakim disbalansom, tendenciju snažnog guranja prema oštećenoj stani s ekstremitetima neoštećene strane te otpor prema korekciji nagnutog položaja. (10,13,14) Budući da je Pusher sindrom poremećaj posturalne kontrole pri kojoj je percepcija tijela ozbiljno narušena može se očekivati pogoršanje poremećaja u antigravitacijskim aktivnostima kada se tijelo kreće u uspravljanje i balansiranje na manjoj bazi oslonca. (22) Kod osoba nakon moždanog udara problem ravnoteže je snažan prediktor funkcije svakodnevnog života, a time i kvalitete života oboljelih.

Rezultati Bobath tretmana kod 73 godišnje ispitanice nakon moždanog udara s izraženim Pusher sindromom pokazali su smanjenje Pusher sindroma, poboljšanje percepcije tijela i bolju statičku i dinamičku ravnotežu. Bobath tretman Pusher sindroma se oslanja na neurološku podlogu Pusher sindroma te potiče informacije iz 2 graviceptivnog sustava odnosno subjektivno posturalno vertikalnog sustava koji obuhvaća visceralne organe. Fizioterapijska intervencija Pusher sindroma trebala bi biti individualna, poboljšati percepciju tijela,uskladiti graviceptivne sustave bolesnika, izjednačiti intraabdominalni tlak, dati osjećaj sigurnosti bolesniku te educirati okolinu bolesnika za 24 satni management.

1. **ZAKLJUČAK**

Pravovremeno prepoznavanje Pusher sindromai adekvatan tretman mogu pomoći osobama nakon moždanog udara s izraženim Pusher sindromom.

LITERATURA

1. Mohr JP, Wolf PA, Moskowitz MA, Mayberg MR, Von Kummer R. Stroke E-Book: Pathophysiology, Diagnosis, and Management. Elsevier Health Sciences; 2011.
2. World Health Organization. Neurological disorders: public health challenges. World Health Organization. 2006. Dostupno na: <http://www.who.int/mental_health/neurology/chapter_3_b_neuro_disorders_public_h_challenges.pdf?ua=1>
3. Zavoreo I, Butković Soldo S. Rehabilitacija nakon moždanog udara. U Vanja Bašić Kes, Vida Demarin, urednici.Moždani udar. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
4. Kralj V. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Zagreb: hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za epidemiologiju. 2013. Dostupno na: <http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten_2011-10-5-2013-3.pdf>
5. González RG, Hirsch JA, Koroshetz WJ, Lev MH, Schaefer PW. Acute Ischemic Stroke Imaging and Intervention. Berlin: Springer-Verlag Heidelberg;2006.
6. World Health Organization. Stroke, cerebrovascular accident. 2010. Dostupno na: <http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/>
7. Grozdek Čovčić G. Učinci neurofacilitacijskog tretmana i specifičnih mobilizacija na funkciju hoda kod osoba s hemiparezom nakon moždanog udara [disertacija]. Sveučilište u Zagrebu: Kineziološki fakultet; 2016.
8. Kuralt T, Goljar N. Kakovost življenja oseb po možganski kapi po zaključeni rehabilitaciji. Rehabilitacija.2009; 8(1): 9-16.
9. Roller ML. The „Pusher Syndrome“. Journal of Neurological Physical Therapy. 2004; 28(1).
10. Karnath HO, Broetz D. Understanding and Treating "Pusher Syndrome". Physical Therapy Journal. 2003; 83(12): 1119-1125.
11. Karnath HO, Johannsen L, Broetz D, Küker W. Posterior thalamic hemorrhage induces “pusher syndrome”. Neurology. 2005; 64(6): 1014-1019.
12. Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The neural representation of postural control in humans. The National Academy of Sciences USA. 2000; 97(25): 13931-13936.
13. Ticini LF, Klose U, Nägele T, Karnath HO. Perfusion imaging in Pusher syndrome to investigate the neural substrates involved in controlling upright body position. PLoS One. 2009; 4(5): e5737.
14. Karnath HO. Pusher syndrome–a frequent but little-known disturbance of body orientation perception. Journal of neurology. 2007; 254(4): 415-424.
15. Davies PM. Right in the Middle: Selective Trunk Activity in the Treatment of Adult Hemiplegia. Berlin: Heidelberg Springer-Verlag; 1990.
16. Saj A, Honoré J, Coello Y, Rousseaux M. The visual vertical in the pusher syndrome. Journal of neurology.2005; 252(8): 885-891.
17. Klaić I, Jakuš L. Fizioterapijska procjena. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2017.
18. Santos-Pontelli TE, Pontes-Neto OM, Colafêmina JF, Araújo DBD, Santos AC, Leite JP. Pushing behavior and hemiparesis: which is critical for functional recovery in pusher patients? Case report. Arquivos de Neuro-psiquiatria.2007; 65(2B): 536-539.
19. Karnath HO, Brötz D, Baccini M, Paci M, Rinaldi LA. Instructions for the Clinical Scale for Contraversive Pushing (SCP). Neurorehabilitation and neural repair. 2007; 21(4): 370-371.
20. Katz-Leurer M, Fisher I, i sur.Reliability and validity of the modified functional reach test at the sub-acute stage post-stroke. Disabil Rehabil. 2009; 31(3): 243-248
21. Scena S, Steindler R, Ceci M, Zuccaro SM, Carmeli E. Computerized functional reach test to measure balance stability in elderly patients with neurological disorders. Journal of clinical medicine research. 2016; 8(10): 715.
22. Baccini M, Paci M, Nannetti L, Biricolti C, Rinaldi LA. Scale for contraversive pushing: cutoff scores for diagnosing “pusher behavior” and construct validity. Physical therapy.2008; 88(8): 947-955.
23. Modified Functional Reach Test. [file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/5HgjkvFunctional%20Reach%20Test.pdf](file:///C%3A/Users/Korisnik/Downloads/5HgjkvFunctional%20Reach%20Test.pdf)
24. Scale for contraversive Pushing. <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/scale-contraversive-pushing>