

UDK 616.832-001(497.11)"2000/2009"

ISSN 035-2899, 38(2013) br.1 p.5-10

DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE I FUNKCIONALNI OPORAVAK PACIJENATA SA KLINIČKIM SINDROMIMA KOD POVREDA KIČMENE MOŽDINE

DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND FUNCTIONAL RECOVERY OF PATIENTS WITH CLINICAL SYNDROME IN SPINAL CORD INJURY

Saša Milićević (1), Zoran Bukumirić (2), Aleksandra Karadžov Nikolić (3), Rade Babović (1), Aleksandar Čorac (4), Vladimir Pišćević (5)

(1) KLINIKA ZA REHABILITACIJU "DR M. ZOTOVIĆ", BEOGRAD, (2) MEDICINSKI FAKULTET U BEOGRADU, INSTITUT ZA MEDICINSKU STATISTIKU I INFORMATIKU, BEOGRAD, (3) SPECIJALNA BOLNICA ZA CEREBRALNU PARALIZU I RAZVOJNU NEUROLOGIJU, BEOGRAD, (4) MEDICINSKI FAKULTET U PRIŠTINI, INSTITUT ZA HIGIJENU, KOSOVSKA MITROVICA, (5) SLUŽBA ZA FIZIKALNU MEDICINU I REHABILITACIJU KBC ZVEZDARA, BEOGRAD

Sažetak: Uvod: klinički sindromi kod povrede kičmene moždine su: centralni sindrom medule (Sy Schneider), Brow-Sequard Sy, prednji sindrom medule, zadnji sindrom medule, sindrom kaude ekvine i sindrom konus-a medularisa. CILJ: ispitati demografske karakteristike i funkcionalnu osposobljenost osoba sa različitim kliničkim sindromima povreda kičmene moždine. Metode: ovaj rad predstavlja retrospektivnu studiju pacijenta sa povodom kičmene moždine koji su rehabilitovani u „Klinici za rehabilitaciju Dr M. Zotović“ u Beogradu u periodu od januara 2000. do decembra 2009. godine. Klasifikacija kliničkih sindroma utvrđena je na osnovu kliničkog pregleda. Za procenu funkcionalnog statusa ispitanika koristili smo FIM skalu (Functional independence measure). Za određivanje nivoa lezije korišćena je ASIA skala. Od metoda za testiranje statističkih hipoteza korišćena je jednofaktorska ANOVA sa Tukey posthoc testom. Statističke hipoteze testirane su na nivou značajnosti od 0,05. Rezultati: U istraživanje je uključen 591 ispitanik sa povrednom kičmene moždine. Od ukupnog broja ispitanika 93 (15.73%) ispitanika je bilo sa kliničkim sindromom kičmene moždine, i to: Sy Schneider je imao 18 (3.0%, 17 muških i 1 žensko), Sy Brown Sequard 6 (1.6%, 6 muških), Sy Caude equinae 54 (9.1%, 36 muških i 18 ženskih) i Sy Conus medullaris 15 (2.5%, 8 muških i 7 ženskih) ispitanika. Prosečna vrednost FIM skora na otpustu svih ispitanika uključenih u istraživanje iznosila je 113.7±16.2. Ukupan broj dana rehabilitacije za sve pacijente iznosio je 82.1±65.2. Zaključak: Poznavanje demografskih karakteristika i funkcionalne osposobljenosti na prijemu može uticati na bolji funkcionalni oporavak pacijenta i kvaliteta života pacijenata sa povredama kičmene moždine.

Ključne reči: povrede kičmene moždine, funkcionalni oporavak, klinički sindromi povreda kičmene moždine, rehabilitacija

Summary: Introduction: the clinical syndromes of a spinal cord injury are: Central cord syndrome (Sy Schneider), Brow-Sequard Syndrom, anterior cord syndrome, posterior cord syndrome, syndrome caudae equinae and conus medullaris syndrome. Aim: to investigate demographic characteristics and functional outcomes in patients with clinical syndromes of spinal cord injury. Method: this study is a retrospective analysis of patients with clinical syndromes of spinal cord injury admitted to the "Clinic for Rehabilitation Dr M. Zotović", Belgrade, Serbia, from January 2000 to December 2009. The classification of clinical syndromes is determined by clinical examination. The functional status was measured by the FIM scale (Functional Independence Measure). The international standards of the American Spinal Injury Association (ASIA) were used to record motor and sensory levels of the injury. To test statistical hypothesis a single factor ANOVA with Tukey posthoc test was used. Statistical hypotheses were tested at 0.05 level of statistical significance. Results: The study included 591 participants with spinal cord injury. Of the total number of respondents, 93 (15.73%) of them were with clinical syndromes of the spinal cord, namely: Sy Schneider had 18 (3.0%, 17 males and 1 female), Sy Brown Sequard 6 (1.6%, 6 male), Sy Caudae equinae 54 (9.1%, 36 male and 18 female) and Sy Conus medullaris 15 (2.5%, 8 male and 7 female) patients. The average value of FIM score at discharge for all patients included in this study was 113.7 ± 16.2. The length of stay for all patients in this study was 82.1 ± 65.2. Conclusion: knowing the demo-

Adresa autora: Saša Milićević, Klinika za Rehabilitaciju "Dr M. Zotović", Sokobanjska 13, Beograd, Srbija;

E-mail: rsmilicevic@gmail.com,

Rad primljen: 19. 6. 2012. Rad prihvaćen: 26. 12. 2012. Elektronska verzija objavljena: 15. 7. 2013.

www.tmg.org.rs

graphic characteristics and functional outcomes at admission may influence better functional recovery and better quality of life for patients with clinical syndromes of spinal cord injury.

Key words: spinal cord injury, functional outcomes, clinical syndromes of spinal cord injury, rehabilitation

UVOD

Povrede kičmene moždine imaju dugotrajan uticaj na povređenu osobu u funkcionalnom, medicinskom i psihološkom pogledu, uz značajan utrošak finansijskih sredstava [1]. Incidenca povreda kičmene moždine u Evropi je 32 na milion stanovnika [2]. U SAD je incidenca povreda 40 na milion stanovnika. Svake godine u SAD-u ima oko 12.000 novih slučajeva traumatskih povreda kičmene moždine [3]. Najčešći uzroci traumatskih povreda su: saobraćajne nesreće, padovi sa visine i nasilje [4,5]. Najčešći uzroci netraumatskih povreda su tumori, degenerativni poremećaji kičmenih pršljenova i pripadajućih diskusa, vaskularni poremećaji i infektivni procesi. Incidenca netraumatskih povreda kičmene moždine je 8 na 100.000 stanovnika [6]. Odnos muškarci/žene kod traumatskih i netraumatskih povreda je skoro 4:1.

Povrede kičmene moždine se na osnovu kliničke simptomatologije mogu grupisati u šest kliničkih sindroma: central cord sindrom (Sy Schneider, CCS), Brown-Sequard Sy (BSS), prednji sindrom medule (anterior cord, ACS), zadnji sindrom medule (posterior cord, PCS), sindrom kaude ekvine (Cauda equina, CES) i sindrom konusa medularisa (Conus medullaris, CMS) [7].

Centralni sindrom medule (Central cord syndrom, Sy Schneider, CCS) prvi je opisao Šnajder 1954. godine. Ovaj sindrom predstavlja povredu centralnog dela sive mase i medijalnog dela bele mase vratnog dela kičmene moždine. Klinički se manifestuje većom slabošću gornjih nego donjih ekstremiteta, uz delimično očuvan senzibilitet ispod nivoa lezije, uključujući i sakralne segmente (S4 i S5).

Brown-Sequard Syndrom (BBS) podrazumeva hemisekciju kičmene moždine. Klinički se manifestuje istostranim gubitkom motorne aktivnosti i propriocepcije a kontralateralnim gubitkom senzibiliteta za bol i temperaturu.

Prednji sindrom medule (Anterior cord syndrom, ACS) podrazumeva oštećenje prednje dve trećine kičmene moždine. Klinički se manifestuje oštećenjem motorike i senzibiliteta za bol i temperaturu uz očuvan proprioceptivni senzibilitet.

Zadnji sindrom medule (Posterior cord syndrom, PCS) podrazumeva oštećenje dorzalnih kolumni kičmene moždine. Klinički se manifestuje gubitkom proprioceptivnog senzibiliteta, uz očuvan senzibilitet za bol i temperaturu i motoriku.

Sindrom konjskog repa (Sy caudae equinae) podrazumeva oštećenje lumbosakralnih korenova u spinalnom kanalu, što dovodi do oštećenja funkcije mokraćne bešike, creva i donjih ekstremiteta.

Sindrom konusa medularisa (Sy conus medullaris) podrazumeva oštećenje konusa medularisa i lumbalnih korenova u spinalnom kanalu što dovodi do oštećenje funkcije bešike i creva.

Klinički sindromi kod povreda kičmene moždine zauzimaju znatan broj pacijenata na rehabilitaciji. Poznavanje demografskih karakteristika i incidence kliničkih sindroma može nam omogućiti bolji funkcionalni oporavak ovakvih pacijenata.

Cilj ovog rada je ispitati funkcionalnu osposobljenost osoba sa različitim kliničkim sindromima povreda kičmene moždine.

MATERIJAL I METODE

Ovaj rad predstavlja retrospektivnu studiju od 591 ispitanika sa povredom kičmene moždine koji su rehabilitovani u „Klinici za rehabilitaciju Dr M. Zotović“ u Beogradu, u periodu od januara 2000. do decembra 2009. godine. Za dobijanje podataka o: polu, starosti, neurološkom nivou lezije, vrsti kliničkog sindroma povreda kičmene moždine, dužini rehabilitacije i funkcionalnom statusu ispitanika koristili smo istorije bolesti i ostalu dostupnu medicinsku dokumentaciju.

Kriterijumi za uključivanje u studiju su bili: 1. pacijenti kod kojih je dijagnostikovana povreda kičmene moždine, 2. pacijenti sa povredom kičmenog stuba koji za posledicu imaju neurološke znake oštećenja kičmene moždine koji odgovaraju kliničkim sindromima. Kriterijumi za isključivanje iz studije su bili: 1. pacijenti kod kojih je došlo do pogoršanja osnovne bolesti koja je za cilj imala prekid rehabilitacije i 2. pacijenti mlađi od 18 godina.

Klasifikacija kliničkih sindroma je utvrđena na osnovu kliničkog pregleda. Za procenu funkcionalnog statusa ispitanika koristili smo FIM skalu (Functional independence measure) [8]. Za odeđivanje nivoa lezije korišćena je ASIA skala (American Spinal Injury Association impairment scale) [9]. Ispitivanja su vršena na prijemu i na otpustu.

STATISTIČKA ANALIZA

Za analizu primarnih podataka koristili smo deskriptivne statističke metode i metode za testiranje statističkih hipoteza. Od deskriptivnih

statističkih metoda koristili smo mere centralne tendencije (aritmetička sredina), mere varijabiliteta (standardna devijacija) i relativne brojeve (pokazatelji strukture). Od metoda za testiranje statističkih hipoteza korišćena je jednofaktorska ANOVA sa Tukey posthoc testom. Statističke hipoteze testirane su na nivou značajnosti od 0.05.

REZULTATI

U istraživanje je uključen 591 ispitanik sa povredom kičmene moždine. Od ukupnog broja ispitanika

ka Sy Schneider imalo je 18 (3.0%), Sy Brown Sequard 6 (1.6%), Sy Caudae equinae 54 (9.1%) i Sy Conus medullaris 15 (2.5%) ispitanika. Prosečna starost svih ispitanika iznosila je 46.6 ± 16.8 godina. Od svih ispitanika njih 425 (71.9%) je bilo muškog, dok je 166 (28.1%) ispitanika bilo ženskog pola. Odnos muškarci žene je bila 2,5/1. Demografske karakteristike ispitanika sa kliničkim sindromima prikazani su u tabeli 1.

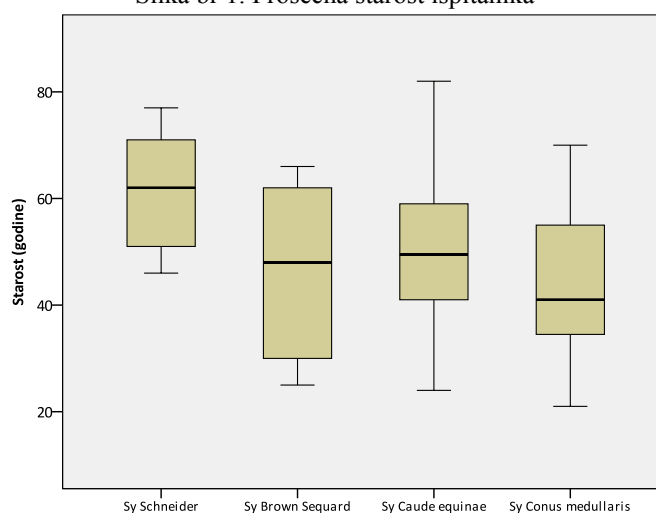
Tabela br 1. Demografske karakteristike ispitanika

Varijabla	Sy Schneider (n=18)	Sy Brown Sequard (n=6)	Sy Caude equinae (n=54)	Sy Conus medullaris (n=15)	Ukupno (n=93)	statistika testa i značajnost
Starost	56.4 ± 18.8	46.5 ± 17.4	49.5 ± 13.5	44.0 ± 16.2	49.7 ± 15.5	F=1.928 p=0.131
Pol						
muški	17 (94.4%)	6 (100%)	36 (66.7%)	8 (53.3%)	67 (72.0%)	-
ženski	1 (5.5%)	0 (0%)	18 (33,3%)	7 (46.7%)	26 (28.0%)	
FIM prijem	78.8 ± 11.9	82.7 ± 10.4	99.3 ± 13.8	99.2 ± 10.4	94.3 ± 15.3	F=13.847 p<0.001
FIM otpust	97.3 ± 18.3	96.2 ± 15.9	119.3 ± 11.5	120.0 ± 9.2	113.7 ± 16.2	F=17.535 p<0.001
Broj dana rehabilitacije	146.7 ± 77.9	90.8 ± 65.0	72.6 ± 56.8	53.9 ± 16.9	82.1 ± 65.2	F=9.067 p<0.001

Prosečna starost ispitanika uključenih u istraživanje iznosila je 49.7 ± 15.5 godina. Prosečna starost ispitanika sa Sy Schneider iznosi 56.4 ± 18.8 ; Sy Brown Sequard 46.5 ± 17.4 ; Sy Caude equinae 49.5 ± 13.5 i kod Sy Conus medullaris 44.0 ± 16.2 godina.

Ne postoji statistički značajna razlika u prosečnoj starosti između ispitivanih grupa (F=1.928; DF=3.89; p=0.131). Prosečna starost ispitanika sa kliničkim sindromima prikazana je na slici br 1.

Slika br 1. Prosečna starost ispitanika



Prosečna vrednost FIM skora na prijemu svih ispitanika uključenih u istraživanje iznosila je

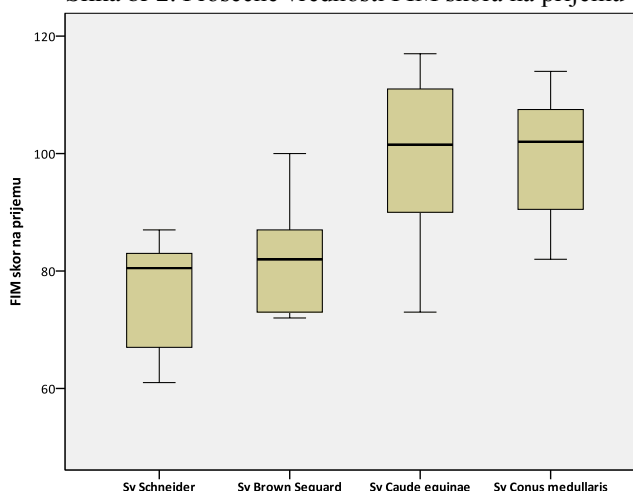
94.3 ± 15.3 . Aritmetička sredina FIM skora na prijemu kod Sy Schneider iznosi 78.8 ± 11.9 ; Sy

Brown Sequard 82.7 ± 10.4 ; Sy Caude equinae 99.3 ± 13.8 i kod Sy Conus medullaris 99.2 ± 10.4 . Između ispitanika sa Sy Schneider, Sy Brown Sequard, Sy Caude equinae i Sy Conus medullaris postoji statistički značajna razlika aritmetičkih sredina FIM skora na prijemu ($F=13.847$; $DF= 3.89$; $p<0.001$).

Razlika aritmetičkih sredina FIM skora na prijemu je statistički značajna između Sy Schneider i Sy

Caude equinae ($p < 0.001$), Sy Schneider i Sy Conus medullaris ($p < 0.001$), Sy Brown Sequard i Sy Caude equinae ($p=0.017$), Sy Brown Sequard i Sy Conus medullaris ($p=0.044$), ali nije statistički značajna između Sy Schneider i Sy Brown Sequard ($p=0.921$), niti između Sy Caude equinae i Sy Conus medullaris ($p=1.000$). Prosečne vrednosti FIM skora na prijemu je prikazana na slici 2.

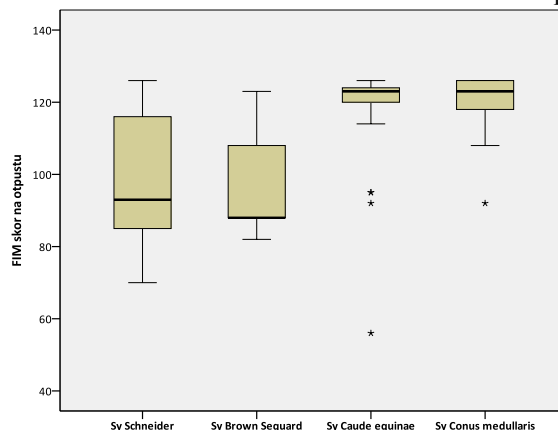
Slika br 2. Prosečne vrednosti FIM skora na prijemu



Prosečna vrednost FIM skora na otpustu svih ispitanika uključenih u istraživanje iznosila je 113.7 ± 16.2 . Aritmetička sredina FIM skora na otpustu kod Sy Schneider iznosi 97.3 ± 18.3 ; Sy Brown Sequard 96.2 ± 15.9 ; Sy Caude equinae 119.3 ± 11.5 i kod Sy Conus medullaris 120.0 ± 9.2 . Između ispitanika sa Sy Schneider, Sy Brown Sequard, Sy Caude equinae i Sy Conus medullaris postoji statistički značajna razlika aritmetičkih sredina FIM skora na otpustu ($F=17.535$; $DF= 3.89$; $p<0.001$).

Razlika aritmetičkih sredina FIM skora na otpustu je statistički značajna između Sy Schneider i Sy Caude equinae ($p < 0.001$), Sy Schneider i Sy Conus medullaris ($p<0.001$), Sy Brown Sequard i Sy Caude equinae ($p<0.001$), Sy Brown Sequard i Sy Conus medullaris ($p=0.002$), ali nije statistički značajna između Sy Schneider i Sy Brown Sequard ($p=0.998$), niti između Sy Caude equinae i Sy Conus medullaris ($p=0.998$). Prosečne vrednosti FIM skora na otpustu su prikazane na slici 3.

Slika br 3. Prosečne vrednosti FIM skora na otpustu

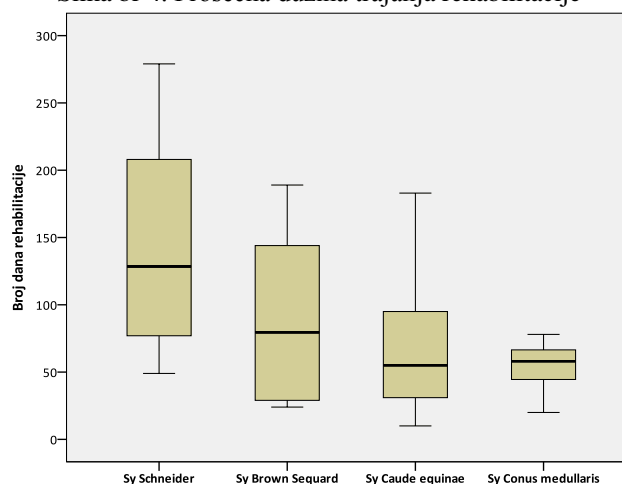


Prosečna dužina trajanja rehabilitacije svih ispitanika uključenih u istraživanje iznosila je 82.1 ± 65.2 dana. Aritmetička sredina dužine trajanja rehabilitacije kod Sy Schneider iznosi 146.7 ± 77.9 dana; Sy Brown Sequard 90.8 ± 65.0 dana; Sy Caude equinae 72.6 ± 56.8 dana i kod Sy Conus medullaris 53.9 ± 16.9 dana.

Razlika aritmetičkih sredina dužine trajanja rehabilitacije je statistički značajna između Sy Schneider i

Sy Caude equinae ($p < 0.001$), Sy Schneider i Sy Conus medullaris ($p < 0.001$), ali nije statistički značajna između Sy Schneider i Sy Brown Sequard ($p=0.180$), niti između Sy Brown Sequard i Sy Caude equinae ($p=0.885$), Sy Brown Sequard i Sy Conus medullaris ($p=0.553$) i Sy Caude equinae i Sy Conus medullaris ($p=0.686$). Prosečna dužina trajanja rehabilitacije različitih kliničkih sindroma prikazana je na slici 4.

Slika br 4. Prosečna dužina trajanja rehabilitacije



DISKUSIJA

Klinički sindromi povreda kičmene moždine predstavljaju znatan procenat povreda kičmene moždine u celini. Prethodne studije ukazuju na to da je procenat osoba sa kliničkim sindromima iznosi oko 20% svih povreda kičmene moždine [10]. Naša studija je pokazala da procenat kliničkih sindroma u odnosu na sve povrede kičmene moždine iznosi oko 10%. Naša istraživanje je obuhvatilo traumatske i netraumatske povrede. Prosečna starost pacijenata u našoj studiji je 49.7 ± 15.5 godina. To su uglavnom muškarci, odnos muškarci/žene je 2.5:1. Prosečna starost osoba sa povredom kičmene moždine je 38 godina, dok je prosečna starost osoba sa kliničkim sindromom oko 49 godina, što je u korelaciji sa našim istraživanjem [3,12].

Cilj rehabilitacije osoba sa povredom kičmene moždine, a samim tim i osoba sa kliničkim sindromima povreda kičmene moždine jeste poboljšanje funkcionalne sposobnosti i njihov povratak u socijalnu i radnu sredinu. Prethodne studije su pokazale da funkcionalni oporavak osoba sa povredom kičmene moždine uglavnom zavisi od neurološkog nivoa lezije [1,11]. Osobe sa povredom vratne kičme, odnosno višim nivoom lezije (CCS i BSS) imaju manji funkcionalni oporavak od osoba sa povredom torakalne i lumbalne kičme (CES i

CMS) – niži nivo lezije. Manji FIM skor na prijemu ukazuje na slabiji funkcionalni oporavak na otpustu i veći stepen zavisnosti od druge osobe u obavljanju transfera i aktivnosti dnevnog života i samozbrinjavanja. Ispitanici sa CCS i BSS su ispitanici sa manjim FIM skorom na prijemu, sa povredom vratne kičme kod kojih je slabost više izražena u gornjim ekstremitetima, što ih ometa u obavljanju aktivnosti dnevnog života i samozbrinjavanja. Za razliku od njih, ispitanici sa CES i CMS su sa većim FIM skorom na prijemu zbog toga što se radi o oštećenju kičmene moždine u lumbosakralnom delu kičme. Naša studija je pokazala da ne postoji statistički značajna razlika u funkcionalnom oporavku između CCS i BSS kao i između CES i CMS. Međutim, istraživanje je pokazalo da postoji statistički značajna razlika u funkcionalnom oporavku između CCS u odnosu na CES i CMS kao i između BSS u odnosu na CES i CMS. Ovakvi rezultati u našoj studiji su u korelaciji sa prethodnim studijama [3,12].

Trajanje rehabilitacije svih ispitanika uključenih u studiju je bilo 82.1 ± 65.2 dana. Prethodne studije pokazuju da prosečno trajanje rehabilitacije kod povreda kičmene moždine na globalnom nivou iznosi 45 dana [13]. Trajanje rehabilitacije kod kliničkih sindroma na globalnom nivou iznosi 27

dana [3,14]. Inkompletne lezije i manji broj pacijenata sa povredama vratne kičme su razlog kraćeg trajanja rehabilitacije kliničkih sindroma [15]. Značajno veća dužina rehabilitacije u našoj studiji nas upućuje na dalje istraživanje o faktorima koji mogu imati uticaj na dužinu rehabilitacije. Prevažodno treba ispitati uticaj udruženih povreda i sekundarnih komplikacija.

ZAKLJUČAK

U zaključku, poznavanje demografskih karakteristika i funkcionalnog statusa na prijemu može imati značajan uticaj na tok rehabilitacije i planiranje programa rehabilitacije. Na taj način možemo poboljšati tok rehabilitacije, skratiti dužinu rehabilitacije i tako smanjiti troškove rehabilitacije. Dobar funkcionalni oporavak doprinosi boljem kvalitetu života ovih pacijenata.

LITERATURA

- Osterthun R, Post MW, van Asbeck FW; Dutch-Flemish Spinal Cord Society. Characteristics, length of stay and functional outcome of patients with spinal cord injury in Dutch and Flemish rehabilitation centres. *Spinal Cord* 2009; 47:339-344.
- Wyndaele M, Wyndaele J-J. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a worldwide literature survey? *Spinal Cord* 2006; 44:523-529.
- National Spinal Cord Injury Statistical Center. Spinal Cord Injury: Facts and Figures at a Glance. *J Spinal Cord Med* 2005; 28(4):379-80.
- Scivoletto G, Frachi S, Laurenza L, Molinari M. Traumatic and non-traumatic spinal cord lesions: An Italian comparison of neurological and functional outcomes. *Spinal cord* 2011; 49(3):391-396.
- New PW, Sundararajan V. Incidence of non-traumatic spinal cord injury in Victoria, Australia: a population-based study and literature review. *Spinal Cord* 2008; 46:406-411.
- Gupta A, Taly AB, Srivastava A, Murali T. Non-traumatic spinal cord lesions: epidemiology, complications, neurological and functional outcome of rehabilitation. *Spinal Cord* 2009; 47:307-11.
- McKinley W, Santos K, Meade M, Brooke K. Incidence and Outcomes of Spinal Cord Injury Clinical Syndromes. *J Spinal Cord Med* 2007; 30:215-224.
- Sien YN, Heeyoune J, San ST, Chek WB, Chiong Y, Peter ACL. Results From a Prospective Acute Inpatient Rehabilitation Database: Clinical Characteristics and Functional Outcomes using the Functional Independence Measure. *Annals Academy of Medicine* 2007; 36(1)3-10.
- American Spinal Injury Association (ASIA). International standards for neurological classification of spinal cord injury. Chicago: ASIA; 2002.
- Ditunno J, Flanders A, Kirshblum S, Graziani V, Tessler A. Predicting outcome in traumatic spinal cord injury. In: Kirshblum S, Campagnolo D, DeLisa J, editors. *Spinal Cord Medicine*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p. 108-122.
- Kirshblum S, O'Connor K. Levels of injury and outcome in traumatic spinal cord injury. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 2000; 11:1-27.
- Wirz M, Zoner B, Rupp R, Dietz V. Outcome after incomplete spinal cord injury: central cord versus Brown-Sequard syndrome. *Spinal cord* 2010; 48:407-414.
- Cifu DX, Hunag ME, Kolokowsky-Hayner SA, Seel RT. Age, outcome and rehabilitation after paraplegia caused by traumatic injury of thoracic spinal cord, conus medullaris and cauda equine. *J Neurotrauma* 1999; 16(9):805-15.
- McKinley WO, Tewksbury MA, Mujteba NM. Spinal stenosis vs traumatic spinal cord injury: a rehabilitation outcome comparison. *J Spinal Cord Med* 2002; 25(1):28-32.
- Dvorak MF, Fisher CG, Hoekema J, Bozd M, Noonan V, Wing PC et al. Factors predicting motor recovery and functional outcome after traumatic central cord syndrome: a long-term follow-up. *Spine* 2005; 30(20):2303-11.