

UTJECAJ NEURORAZVOJNOG TRETMANA I SENZORIČKE INTEGRACIJE NA DIJETE S OŠTEĆENJEM SREDIŠNJEG ŽIVČANOG SUSTAVA

INES JOKOVIĆ-TURALIJA*, DEJANA HORVAT**, MAJA ŠTEFANEC**

Primljeno: ožujak 2003.
Prihvaćeno: svibanj 2003.

Prethodno priopćenje
UDK: 376.2

Rana primjena terapijskih postupaka može pospješiti procese plastičnosti mozga, te dovesti do oporavka oštećene funkcije. Na toj se činjenici temelje jedinstvene mogućnosti razvojne rehabilitacije. Prema tome, rana dijagnostika i rana primjena terapijskih postupaka su važna strategija u re/habilitaciji oštećenja središnjeg živčanog sustava.

Osnovni cilj rada bio je strukturirati rehabilitacijski program temeljen na poznavanju transdisciplinarnog pristupa za ranu intervenciju, te primijeniti osnovne elemente neurorazvojnog tretmana i programa senzoričke integracije na način primjeren individualnim potrebama prerano rođenog djeteta s oštećenjem CNS-a. Sljedeći cilj bio je utvrditi učinke primijenjenog programa na razvoj psihomotoričkih funkcija važnih u prvoj godini života.

Ključne riječi: oštećenje središnjeg živčanog sustava, neuroplastičnost, rana intervencija, neurorazvojni tretman, senzorička integracija.

Uvod

Neurorazvojni tretman (NDT) prema autoru K. Bobathu i senzorička integracija (SI) po J. Ayres uz edukacijski pristup baziran na radu J. Piageta osnova su razvojnog programa. Razvojni program se primjenjuje u senzomotoričkom razvojnom razdoblju, kako ga je nazvao Piaget, odnosno od rođenja od druge godine života. Taj period je nazvan senzomotoričkim zato što djeca cjelokupno učenje baziraju na onome što izravno dožive kroz senzorne i motoričke sustave.

Neurorazvojni tretman (NDT- Neurodevelopmental Treatment)

Prema teoriji neurorazvojnog tretmana (NDT), poremećaji pokreta se temelje na atipičnom posturalnom tonusu, na nesposobnosti zadržavanja normalnog stabilnog antigravitacijskog položaja tijela, te na upotrebi kompenzacijskih i atipičnih obrazaca pokreta (Coling, 1991.). Tretman započinje procjenom posture i obrazaca

pokreta djeteta, analizom mišićnih komponenti kojima se izvode pokreti i evaluacijom djetetova stupnja razvoja. Intervencija se planira individualno i sastoji se od tri komponente: pripreme, facilitacije, inhibicije. Uz ove tri komponente još se koriste i dvije statičke tehnike – pozicioniranje i nošenje. Pozicioniranje, uz tijelo terapeuta koristi i prilagođenu opremu koja pomaže djetetu da zadrži položaj koji facilitira normalni obrazac pokreta, dok je nošenje ("handling") metoda vezana za dnevne aktivnosti, kojom se potiče normalna postura ili obrasci pokreta. Ključne točke u neurorazvojnog tretmanu su: glava, ramena i ruke, zdjelica i donji ekstremiteti.

Senzorička integracija (SI)

Terapijski koncept senzoričke integracije (SI) proizašao je iz rada J. Ayres. Senzorička integracija je sposobnost mozga da organizira senzorne podražaje, pretvara osjete u percepciju i omogućiti osobi da shvati ono što doživljava, kako bi mogla primjereno odgovoriti na taj podražaj.

* Edukacijsko - rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

** Edukacijsko - rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, studentice

Poremećaj senzoričke integracije nastaje kad receptori funkcioniraju, ali središnji živčani sustav nije sposoban organizirati podražaje i funkcionalno ih obraditi. Osim pet osjetila: dodira, vida, zvuka, okusa i mirisa, postoje još vestibularni osjet (informacije o položaju tijela u prostoru), kinestetski i proprioceptivni osjet, osjet temperature, boli i pritiska.

Vestibularni, proprioceptivni, kinestetski i taktilni osjeti su najstariji tjelesni osjeti i informacije primljene kroz te sustave utječu na učenje i razvoj svih ostalih područja uključujući jezik i socijalnu interakciju. Poremećaji senzoričke integracije najčešće se javljaju kod nedonoščadi, što je povezano s činjenicom da sve veći broj nedonoščadi preživljava, a posljedice toga su preosjetljiv živčani sustav i višestruke medicinske komplikacije.

Napretkom medicinskih znanosti, trebala bi napredovati briga o visoko rizičnoj djeci i nakon što su otpušteni s odjela neonatalne intenzivne njege (NICU). U našim bolnicama se provodi kliničko praćenje djece kod kojih postoji sumnja na neko oštećenje. Terapeutski postupci kod takve djece se prvenstveno provode kineziterapijom, ali ne postoji adekvatna pokrivenost re/habilitacije senzoričke i socijalne interakcije u dojenačkoj dobi. Kombinacijom programa za razvoj motorike i senzoričkog razvoja djetetu se pruža najbolja moguća terapija u dojenačkoj dobi. Glavni cilj takvog tretmana je uspostavljanje normalnih funkcija kod djeteta, a za ostvarivanje tog cilja središnji živčani sustav mora dobiti dovoljno podražaja sa periferije kako bi izgradio funkcionalnu sposobnost. Razvojni tretman trebao bi započeti što ranije, najbolje odmah po rođenju, a njegovo provođenje mora biti u skladu s principom cjelovitost.

Cilj istraživanja

Osnovni cilj bio je strukturiranje re/habilitacijskog programa, temeljenog na poznavanju transdisciplinarnog pristupa za ranu intervenciju, odnosno poznavanju osnovnih terapijskih koncepata: neurorazvojnog tretmana prema K.

Bobathu i programa senzoričke integracije prema J. Ayres, te primjena bazičnih elemenata navedenih koncepata na način koji odgovara individualnim potrebama neurorizičnog djeteta; daljnji cilj bio je utvrditi učinkovitost primijenjenog rehabilitacijskog programa na razvoj djeteta na području osam psihomotornih funkcija, koje su odlučujuće za cjelokupni razvoj tijekom prve godine života.

Hipoteza

Dosadašnja istraživanja vezana za ispitivanje utjecaja neurorazvojnog tretmana i senzoričke integracije na razvoj djeteta s oštećenjem središnjeg živčanog sustava prikazala je Američka akademija za cerebralnu paralizu i razvojnu medicinu (AACPDM) u studiji "Efekti neurorazvojnog tretmana (NDT) na cerebralnu paralizu" (Neurodevelopmental treatment «NDT» for Cerebral Palsy) Butler, Darrah 2001.

Osnovni cilj te studije je bio prikazati sadašnje dokaze o utjecaju različitih intervencija na razvojne teškoće (pogotovo na cerebralnu paralizu sa pridruženim smetnjama).

Osnovna postavka u ovom istraživanju definirana kao H1 glasi: Primjena komponenti neurorazvojnog tretmana i programa senzoričke integracije rezultirati će uspjehom u definiranim područjima procjene za dijete s oštećenjem središnjeg živčanog sustava.

Metode rada

Uzorak ispitanika

Ispitanik je dječak, kronološke dobi 8 mjeseci, s osnovnom dijagnozom CPK (cerebralni poremećaji kretanja).

Uvidom u anamnezu vidljiva je kompleksna dijagnoza: Praematurus; Asphyxia perinatalis; Haemorrhagia intracranialis gr II-III; Periventricularna leucomalacia; Sepsis-Meningitis; Hydrocephalus internus; Drainage ventriculoperitonealis; Ventilatio artefitalis; Retinopathia praematorum; Fibroplasio retrolentalis.

Rehabilitacijski program provodio se u Savjetovalištu Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulte-

Tablica 2. Matrica korelacija varijabli

	1. PUZA	2. SJED	3. HODA	4. HVAT	5. PERC	6. GOVR	7. RAGO	8. SODO
1. PUZA	1.0	.88	.79	.79	.81	.82	.78	.79
2. SJED	.88	1.0	.81	.92	.92	.92	.90	.89
3. HODA	.79	.81	1.0	.80	.81	.79	.80	.81
4. HVAT	.79	.92	.80	1.0	.98	.97	.96	.96
5. PERC	.81	.92	.81	.98	1.0	.96	.98	.97
6. GOVR	.82	.92	.79	.97	.96	1.0	.97	.98
7. RAGO	.78	.90	.80	.96	.98	.97	1.0	.99
8. SODO	.79	.89	.81	.96	.97	.98	.99	1.0

ta u Zagrebu, također i u obitelji djeteta, kroz vremensko razdoblje od 6 mjeseci.

Uzorak varijabli i mjerni instrumenti

U svrhu istraživanja definirane su varijable po uzoru na Münchensku funkcionalnu razvojnu dijagnostiku i to za 8 područja psihomotoričkih funkcija, prikazani u tablici 1.

Tablica 1. Područja psihomotoričkih funkcija prema Münchenskoj funkcionalnoj razvojnoj dijagnostici

#	Varijabla	Sifra
1	dob puzanja	PUZA
2	dob sjedenja	SJED
3	dob hodanja	HODA
4	dob hvatanja	HVAT
5	dob percepcije	PERC
6	dob govora	GOVO
7	dob razumijevanja govora	RAGO
8	Socijalna dob	SODO

Metode obrade podataka

Za komponentnu analizu stanja djeteta opisanog nad skupinom kvantitativnih varijabli (8 varijabli) registriranih kroz određeni vremenski period (16 vremenskih točaka), primijenjena je jedna modifikacija algoritma INDIFF. Takvom analizom dobiva se uvid u strukturu komponenta promjena, te jednostavan prikaz relacija među vremenskim točkama.

Rezultati i diskusija

Inspekcijom korelacijske matrice uočljivo je da svi koeficijenti korelacija imaju statističku

značajnost, odnosno vrlo visoke korelacije (Tablica 2.GORE).

Za ekstrakciju faktora u prostoru promatranih varijabli korišten je GK kriterij.

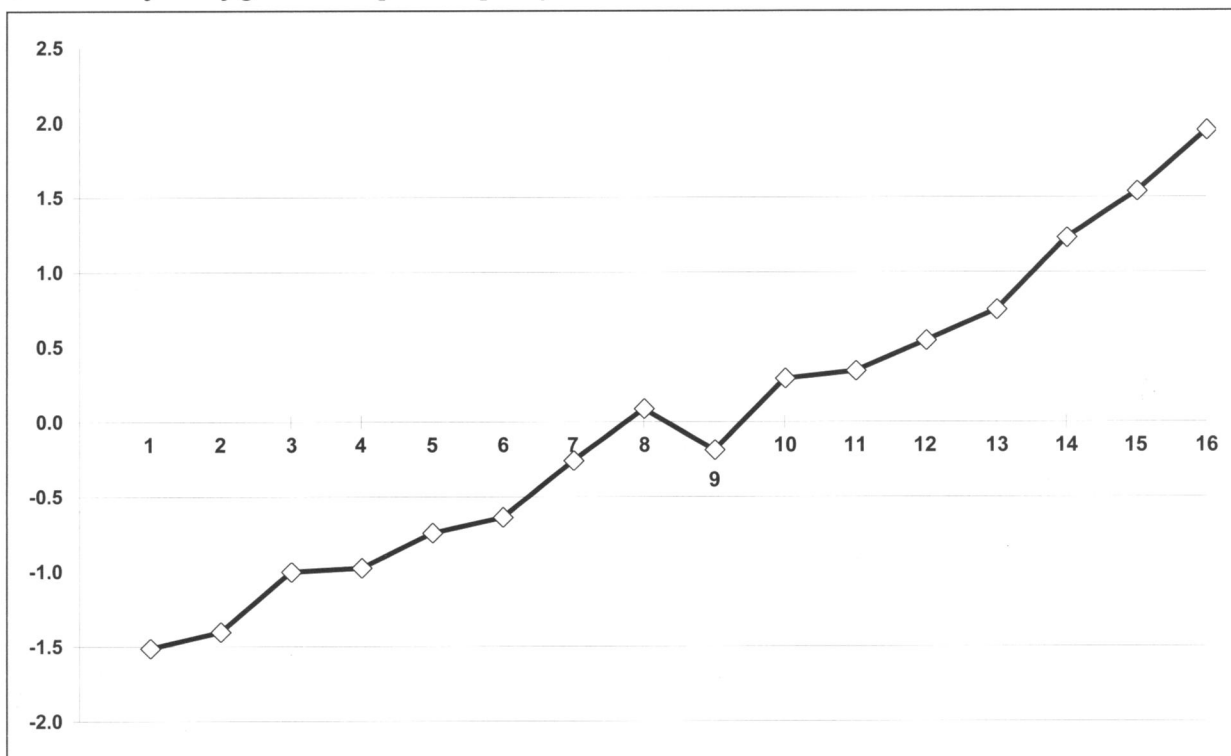
Prostor od osam varijabli sveden je na jednu glavnu komponentu promjena, koja objašnjava 90% ukupne varijance sustava. Komunaliteti pojedinih varijabli, koji su izračunati u prostoru jedne glavne komponente, prikazani su u Tablici 3. Raspon komunaliteta je relativno mali i kreće se od .76 do .97. Varijable 5. PERC (.97), 6. GOVR (.96) i 8. SODO (.95) imaju najviše komunalitete, što znači da će imati bitnog utjecaja na strukturiranje glavne komponente, kao i većina ostalih varijabli, budući da su njihovi komunaliteti također relativno visoki.

Tablica 3. Komunaliteti varijabli

Varijabla	1
1. PUZA	.76
2. SJED	.91
3. HODA	.76
4. HVAT	.95
5. PERC	.97
6. GOVR	.96
7. RAGO	.95
8. SODO	.95

U osnovi prve i jedine komponente promjena, čemu doprinose najveće projekcije varijabli (90% ukupne varijance), nalaze se međusobno vrlo povezane varijable. Prvenstveno, ovu prvu komponentu definiraju varijable br. 4. HVAT, br. 5. PERC, br. 6. GOVR i br. 8. SODO, dakle varijable koje se odnose na razvoj hvatanja, percepcije, govora i socijalnog razvoja. Prema vrsti varijabli koje identificiraju tu komponentu promjena, moguće ju je imenovati kao generalni faktor napretka u perceptivno-kognitivnom i socijalnom razvoju.

Slika 1. Trajektorij glavne komponente promjena



Iz slike trajektorija (Slika 1.), koja predstavlja grafički prikaz napretka u perceptivno-kognitivnom i socijalnom razvoju kroz šesnaest vremenskih točaka, evidentan je trend napretka u učenju. U prvom dijelu tretmana uočavaju se znatno niži rezultati, dok se kasnije primjećuje napredak, odnosno sve pozitivniji rezultati, što je također vidljivo na Slici 2. (Razvojni profil: inicijalno i finalno ispitivanje).

Sve iznad navedeno ide u prilog prihvaćanju polazne pretpostavke H1 – primjena komponenti neurorazvojnog tretmana i senzoričke integracije rezultirati će uspjehom u definiranim područjima procjene za dijete s oštećenjem središnjeg živčanog sustava.

Slika 2. Razvojni profil: inicijalno i finalno ispitivanje (DESNO)

Zaključak

Istraživanja su pokazala da je razvoj središnjeg živčanog sustava u prve tri godine života

brži, prilagodljiviji i znatno dalekosežniji nego što je itko pretpostavljao, te je prema tome to razdoblje odlučujuće za cjelokupnu razinu razvoja.

Razvojni procesi mozga u ranom postnatalnom razdoblju, posebice reorganizacija moždane kore su temelj plastičnosti mozga te pružaju izvanredne mogućnosti oporavka nakon oštećenja središnjeg živčanog sustava nastalog prije, za vrijeme ili odmah nakon poroda.

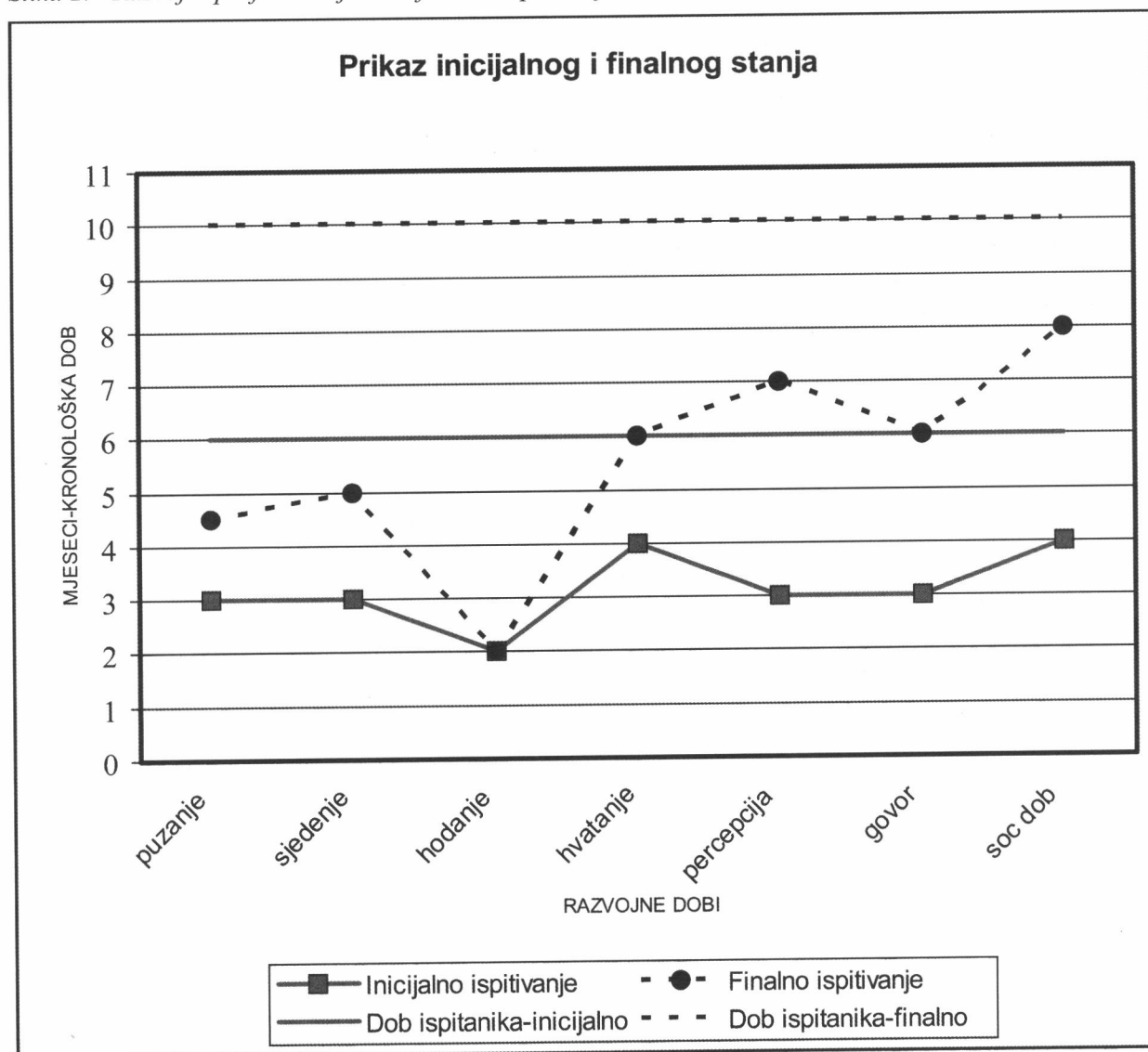
Iskustva u programima rane razvojne rehabilitacije pokazala su da se na procese plastičnosti može djelovati adekvatnim, sustavno provedenim stimulacijama, te da se ranim tretmanom prognoza cerebralnog oštećenja može znatno poboljšati.

Kod nedonošenog djeteta s oštećenjem CNS-a je primjenom rehabilitacijskog programa, baziranog na neuromotoričkim i senzomotoričkim stimulacijama, došlo do pozitivnih, ali nedovoljnih promjena u razvoju osnovnih psihomotoričkih funkcija prve godine života, što se vjerojatno može pripisati kratkoći provođenja programa.

Prisutno zaostajanje motoričke dobi za kronološkom postaje sve izraženije sa povećanjem kronološke dobi ispitanika, te nas to upozorava da je daljnji rehabilitacijski rad neophodan i da

treba biti sve intenzivniji, pri čemu je uz rad rehabilitatora potreban maksimalan angažman roditelja u provođenju vježbi više puta dnevno.

Slika 2. Razvojni profil: inicijalno i finalno ispitivanje



Literatura

- Ayres, J. (1989): *Sensory Integration and the Child*, Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Bernard, K., Berner, B., Rennhack, A. (1999): *Das Bobath – Konzept*, in *Kinder mit cerebralen Bewegungsstörungen*. Bundesverband für Körper – und Mehrfachbehinderte e. V., Düsseldorf.
- Butler, D. (2001): *Neurodevelopmental treatment «NDT» for Cerebral Palsy*, AACPDM.
- Cain Coling, M. A. (1991): *Developing Integrated Programs, Therapy Skill Builders*, Arisona.
- Finnie, R. N. (1998): *Handling the young Cerebra Palsied Child at Home*; London.
- Fröhlich, A. (1999): *Zum Konzept der basalen Stimulation*. Bundesverband für Körper – und Mehrfachbehinderte e. V., Düsseldorf.
- Haupt, U. (1996): *Körperbehinderte Kinder verstehen lernen*, verlag selbstbestimmtes leben, Düsseldorf.
- Horvat, D. (2002): *Edukacija roditelja djeteta s usporenim psihomotoričkim razvojem*. Diplomski rad, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- Momirović, K. i sur. (1987): *Metode, algoritmi i programi za analizu kvantitativnih i kvalitativnih promjena*. Institut za kineziologiju, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 95-114.
- Joković – Turalija, i. (1988): *Značaj defektološkog programa za razvijanje perceptivno – kognitivnih i motoričkih funkcija djece s cerebralnom paralizom*. Magistarski rad, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Joković-Turalija, I. (1990): *Defektološki program u funkciji razvoja nekih perceptivno-kognitivnih i motoričkih sposobnosti djeteta s cerebralnom paralizom*, Defektologija, vol. 26. 1, str. 1-9
- Joković-Turalija, I, Pavlić, M., Horvat, D. (2002): *Rana stimulacija djeteta s cerebralnom paralizom – terapijski koncept*. Znanjem do izjednačavanja mogućnosti za osobe s invaliditetom, HSUCDP, SDDH, Zagerb, str. 26-32.
- Joković-Turalija, I., Znaor, M, Ivkić, D. (2000): *Rana stimulacija razvoja djeteta s cerebralnom paralizom u: Kvaliteta življenja osoba s cerebralnom paralizom; Hrvatski savez udruga cerebralne i dječje paralize*, Zagreb; str. 26-30.
- Rüller, B. (1999): *Sensorische Integrationstherapie nach Jean Ayres*. Bundesverband für Körper – und Mehrfachbehinderte e. V., Düsseldorf.
- Stojčević Polovina, M. (2000): *Polivalentna rehabilitacija djece ometene u razvoju; u: Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj*, Zagreb,
- Štefanec, M. (2002): *Bazalna stimulacija djeteta s cerebralnom disfunkcijom*. Diplomski rad, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

The Influence of Components of The Neuro- Developmental Treatment Program and Sensoric Integration on Children with Damaged Central Neural-System

Abstract

Early treatment can improve brain plasticity and lead to the recovery of an impaired function. Unique possibilities of developmental rehabilitation are based on that fact. Therefore, early diagnostics and early therapy present an important strategy for rehabilitation of cerebral impairments.

The main goal of the paper was to structure a rehabilitation program based on a transdisciplinary approach for early intervention, and to use the basic elements of neurodevelopmental treatment and the sensory integration program customized to the individual needs of the prematurely born infant with CNS lesion.

The next goal was to determine the effects that the program used had on the development of psychomotor functions important in first year of life.

Key words: impairment of central nervous system, neuroplasticity, early intervention, neurodevelopmental treatment, sensory integration.