

# Tranzicija teorijskih znanja u praksu kroz prikaz slučaja – studentsko iskustvo



Maja Marija Želimorski

<sup>2</sup> Marija Maras

<sup>1</sup> Darko Milašević

<sup>1</sup> Zdravstveno veleučilište Zagreb

<sup>2</sup> Specijalna bolnica za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama, Goljak 2

U radu je također prikazan tijek fizioterapijske procjene i intervencije kod djeteta sa spastičnim bilateralnim tipom cerebralne paralize. Prikazan je slučaj djeteta s navedenom dijagnozom u dobi od pet godina. Fizioterapijski postupci provedeni su u razdoblju od dva tjedna u Specijalnoj bolnici za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama, Goljak. Objektivni dio fizioterapijske procjene najviše se temelji na testu GMFM-66. Na temelju tih rezultata proveden je plan i tijek terapije djeteta u trajanju od dva tjedna.

## Sažetak



Cerebralna paraliza (CP) najčešći je uzrok težih neuromotoričkih odstupanja u djece, a predstavlja klinički entitet koji označava skupinu neprogresivnih, no često promjenjivih motoričkih poremećaja uzrokovanih razvojnim poremećajem ili oštećenjem mozga u ranom stadiju razvoja djeteta. Prema Europskoj mreži registra djece s cerebralnom paralizom (SCPE – Surveillance of cerebral palsy in Europe), temeljna klasifikacija cerebralne paralize sastoji se od temeljnih neuroloških simptoma, pa tako postoji spastični, diskinetički i ataksični oblik.

Cilj ovog rada bio je prikazati značaj fizioterapije kod djece s cerebralnom paralizom, s pojačanim fokusom na bilateralni spastični tip cerebralne paralize. U fizioterapijskoj procjeni, uz uobičajene metode, primjenjuju se mnogi specifični testovi i mjerenja. Na temelju procjene, planira se daljnji tijek terapije individualno za svakog pojedinca, a neke su od najčešćih metoda intervencije: neurorazvojna terapija prema Bobathu i Vojtin princip. U svrhu izrade rada pretraženi su izvori baza podataka, zbog uvida u učinkovitost fizioterapije kod navedene teme.

---

**Ključne riječi:** fizioterapija, cerebralna paraliza, spastični bilateralni tip, prikaz slučaja

---

**Datum primitka:** 01.04.2017.

---

**Datum prihvatanja:** 15.10.2017.

---

**DOI:** 10.24141/1/3/2/11

---

**Adresa za dopisivanje:**

Marija Želimorski

Ive Vojnovića 1, 42000 Varaždin

Tel.: +385 95 925383191

E-pošta: maja.zelimorski@yahoo.com

---

## 1. Uvod

Cerebralna paraliza dijagnoza je koja se temelji na kliničkoj slici, povijesti i tijeku bolesti<sup>1</sup>. Označava skupinu poremećaja koja se manifestira poremećajima u kretanju, posturi i motoričkoj funkciji; stalna je, ali nepromjenjiva; nije progresivna; nastaje uslijed oštećenja ili abnormalnosti nezrelog mozga i mozga u ranom razvoju<sup>2</sup>. Uzroci cerebralne paralize podijeljeni su na prenatalne, perinatalne i postnatalne, a svako dijete koje je bilo izloženo rizičnim čimbenicima u nekom od tih razdoblja smatra se neurorizičnim djetetom<sup>3,4</sup>. Neurološka su odstupanja koja su često prisutna uz osnovne simptome cerebralne paralize: poremećaji vida, sluha, govora, poremećaji osjeta i percepcije, epilepsija, intelektualni deficiti, poremećaji ponašanja, a sekundarno nastaju mišićno-koštani problemi<sup>2,5</sup>.

Konačnu dijagnozu i klasificiranje tipa cerebralne paralize dozvoljeno je postaviti kad je dijete u dobi od četiri, najmanje tri, a optimalno pet godina. Prema Europskoj mreži registra djece s cerebralnom paralizom (SCPE), temeljna klasifikacija cerebralne paralize sastoji se od temeljnih neuroloških simptoma, stoga postoji spastični, diskinetički i ataksični oblik. SCPE-ova klasifikacija cerebralne paralize ne uključuje „mješoviti” oblik, već je primijenjen „hijerarhijski” sustav kojim se prisutni simptomi svrstavaju u određeni tip<sup>2,5</sup>. SCPE je preporučio primjenu standardiziranih instrumenata za funkcionalno stupnjevanje grubih motoričkih funkcija za donje ekstremitete (GMFCS – Gross Motor Functional Classification System) te za finu motoriku šake (BMFM – Bimanual Fine Motor Function). Navedeni mjerni instrumenti primjenjuju se u svrhu objektiviziranja funkcionalnog statusa djece s cerebralnom paralizom, kao i u evaluaciji terapijskih postupaka<sup>5,6</sup>.

Prema prikupljenim podacima SCPE-a, bilateralni spastični tip čini 60 % svih tipova cerebralne paralize, unilateralni spastični tip 30 %, diskinetički 6 %, a ataksični 4 %.

## 2. Pregled problema i senzomotoričkog deficita

CP se klinički očituje neuromotoričkim poremećajima kontrole posture i pokreta tijela, tonusa i refleksa već od dojenačke dobi s često promjenjivim simptomima, ali us stalno prisutan usporen razvoj motorike. Simptomi neuromotoričkog poremećaja mogu biti promjenjivi, iako je oštećenje mozga neprogresivno. Dijagnosticiranju cerebralne paralize – spastičnog bilateralnog tipa često prethodi dijagnoza spastičnog sindroma<sup>1</sup>.

Spastični sindromi pojavljuju se u više od 70 % slučajeva. Spasticitet je stanje otpora pasivnim pokretima. Povećanjem brzine izvođenja pokreta otpor se povećava. Spasticitet je uzrokovan oštećenjem gornjeg motoričkog neurona, stoga u manjoj ili većoj mjeri može utjecati na motoričku funkciju<sup>7</sup>. Karakteristike su spastičnog sindroma oskudnost spontanijih pokreta, krutost tijela ili ruku i nogu, reakcije uspravljanja nisu pravodobne i sporo napreduju, a dijete dugo zadržava novorođenački fleksorni obrazac u potrbušnom položaju. Primitivni refleksi ukazuju na poremećaj dinamike, a najčešće u smislu produljene prisutnosti ekstenzornih refleksa, dok se neki drugi primitivni refleksi ne mogu izazvati, posebice Galantov refleks i refleks hvatanja stopala<sup>1</sup>.

Spastični tip cerebralne paralize karakteriziraju povišen tonus, prisutnost patoloških refleksa i hiperrefleksija, znakovi oštećenja piramidnih putova (pozitivan Babinskijev refleks) koji rezultiraju abnormalnim obrascima kretanja i posture<sup>8</sup>.

Spastični bilateralni tip cerebralne paralize karakterizira poremećaj tonusa koji zahvaća trup i sva četiri ekstremiteta, u većoj mjeri prisutan je spazam u donjim ekstremitetima, ali mogu biti zahvaćene i ruke<sup>8</sup>. Karakterističan je obrazac držanja tijela djeteta fleksija u kukovima i fleksija u koljenima s plantarnom fleksijom stopala koja daje tzv. „trokutasti oblik”, a drugi obrazac koji se javlja predstavljaju aducirane i prekrizene noge, odnosno tzv. „škaroliki obrazac”<sup>9</sup>.

### 3. Fizioterapijska procjena i intervencija

Fizioterapijska je procjena složeni proces na kojem se temelje daljnji tijek i ciljevi intervencije. Provodi se prema modelu SOAP, odnosno sastoji se od subjektivnog i objektivnog pregleda, analize i plana terapije te evaluacije. Provodi se prilikom prvog susreta s pacijentom.

Subjektivni pregled sastoji se od uvida u medicinsku dokumentaciju djeteta te razgovora s roditeljima i djetetom, ako njegova dob i dijagnoza to dopuštaju.

Objektivni pregled sastoji se od mjerenja i testova koji nam daju što bolji uvid u problem djeteta i tijekom bolesti. Specifični su testovi koji se provode kod djece s cerebralnom paralizom: GMFCS (Gross Motor Function Classification System), GMFM (Gross Motor Function Measure), BFMF, MACS (Manual Ability Classification System), CFCS (Communication Function Classification System), govorna ljestvica Viking, upitnici o kvaliteti života djeteta s CP-om (npr. Quality of Life Questionnaire for Children – CPQOL) i drugi.

Fizioterapijska intervencija temelji se na podacima i mjerama dobivenima u fizioterapijskoj procjeni. Intervenciju bi trebalo započeti što ranije, odnosno odmah nakon utvrđenog oštećenja mozga i motoričkih ispada. Ciljevi se postavljaju individualno za svako dijete, uzimajući u obzir njegove sposobnosti. Evaluacijom tretmana ciljevi se prilagođavaju i mijenjaju, stoga nisu konstantni, već su promjenjivi. Možemo ih podijeliti na kratkoročne i dugoročne, gdje nam kratkoročni predstavljaju „stepenice” do ostvarenja dugoročnog cilja.

Metode koje se primjenjuju u intervenciji mogu se podijeliti na glavne, pomoćne i komplementarne. Glavne su metode koje se najčešće primjenjuju u tretmanu djece s CP-om neurorazvojna terapija prema Bobathu i Vojtin princip te mnoge dodatne metode.

### 4. Prikaz slučaja

Tijek fizioterapijske procjene i intervencije prikazani su za dječaka P. M. s dijagnozom spastičnog bilateralnog oblika cerebralne paralize u dobi od pet godina. Roditelji djeteta dali su pisanu suglasnost za sudjelovanje djeteta u radu. Fizioterapijski postupci provedeni su u razdoblju od dva tjedna u Specijalnoj bolnici za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama, Goljak.

#### 4.1. Senzomotorički deficit

Glavni je problem koji ima P. M. poremećaj tonusa muskulature, gdje se očituje hipotonus muskulature trupa, dok su donji ekstremiteti hipertonični.

Općenito je prisutan ekstenzijski obrazac držanja, koji se pojačava kod zahtjevnijih aktivnosti. Zbog izostanka disocijacije pokreta između ramenog i zdjeličnog obruča te unutar ramenog i zdjeličnog obruča, dječak se pokreće u bloku. Unutar zglobova kralježnice nema selektivnih pokreta, stoga se ona također pokreće u bloku, sa slabo prisutnim kretnjama laterofleksije.

Dijagnoza konvergentnog strabizma pridonosi otežanoj okulomotornoj koordinaciji i vizualnoj percepciji.

Otežani su motoričko planiranje i promjena motoričkog plana, dok je *multitasking* nemoguć.

Dječak se koristi pomagalima za pokretanje u prostoru, za hod štapovima s četiri oslonca, a za duže transfere upotrebljava kolica.

Zadržavanje je pažnje kratkotrajno, što je osobito vidljivo kod težih motoričkih zadataka.

#### 4.2. Fizioterapijska procjena – subjektivni dio

U subjektivnom dijelu fizioterapijske procjene tijekom razgovora s roditeljima i iz uvida u medicinsku dokumentaciju sljedeći opći podaci važni su za trenutačno stanje djeteta:

P. M. rođen je 20. veljače 2011. godine iz majčine druge trudnoće (2000. rodila je zdravu djevojčicu). Trudnoća je bila urednog tijeka do 29. tjedna, kada dolazi do abrupcije placente. Porod je izveden s pomoću hitnoga carskog reza u gestacijskoj dobi od 29/30 tjedana, porođajne mase 1630 grama, porođajne dužine 42 centimetara. Rezultat Apgar testa u prvoj minuti nakon rođenja iznosio je 1, a u

petoj minuti 2. S obzirom na gestacijsku dob i porođajnu težinu, P. M. pripada u skupinu neurorizične djece, uz što mu je dijagnosticirana periventrikularna leukomalacija III. stupnja te periventrikularno krvarenje II./III. stupnja.

U dobi od 4 godine i 7 mjeseci djetetu je dijagnosticirana cerebralna paraliza, spastični bilateralni tip, a do tada je imao dijagnozu spastičnog sindroma. Uz glavnu dijagnozu prisutan je usporen motorički razvoj te konvergentni strabizam.

Iz razgovora s ocem doznajemo da dječak pohađa vrtić, vrlo je veselo i komunikativno dijete, što je vidljivo i prilikom tretmana. Problem je koje otac navodi otežana komunikacija s vršnjacima, dijete se bolje snalazi u društvu starijih i odraslih osoba. Otac smatra da je jedan od mogućih uzroka motorički deficit, zbog čega P. M. ne može sudjelovati u svim aktivnostima s vršnjacima u vrtiću. Uvođenjem i sve boljim svladavanjem djetetova hoda uz pomoć štapova s četiri oslonca vidljiv je napredak u participaciji i socijalnoj integraciji.

### 4.3. Fizioterapijska procjena – objektivni dio

Objektivni dio fizioterapijske procjene obuhvaća dva mjerenja i testove koji su provedeni u cilju što boljeg uvida u probleme koje ima P. M.

Prema klasifikaciji SCPE-a, P. M. ima dijagnosticiran spastični oblik CP-a, bilateralni podtip. Naglašena je veća zahvaćenost donjih ekstremiteta u odnosu na gornje.

Prema klasifikaciji GMFCS-a, sposobnost grubih motoričkih funkcija dječaka zadovoljava III. razinu: hod uz pomoć ručnog pomagala. U skladu s njegovom dobi (između 4. i 6. rođendana), III. razina podrazumijeva da dijete može sjediti na običnoj stolici, ali mu može biti potrebna potpora trupa kako bi funkcija gornjih ekstremiteta bila maksimalna. Dijete može hodati uz pomoć pomagala (hodalice) na ravnim površinama i penjati se stepenicama uz pomoć odrasle osobe. Kada je potrebno prijeći duže udaljenosti ili kada je tlo na otvorenom neravno, dijete se često transportira<sup>10</sup>.

Prema klasifikaciji MACS-a, P. M. upotrebljava većinu predmeta, ali s ograničenjem kvalitete i/ili brzine izvođenja zadatka (II. stupanj). Fina motorika ima blaža odstupanja u odnosu na grubu motoriku<sup>2,11</sup>.

Prema sustavu bodovanja fine motoričke bimanualne funkcije (BFMF), dječak P. M. zadovoljava kriterije 2.b stupnja: za obje šake postoje ograničenja u zahtjevnijim finim motoričkim vještinama<sup>12</sup>.

GMFM-66 proveden je 12. travnja 2016. u dobi djeteta od 5 godine i 1 mjeseca. Od 66 zadataka provedena su 33 koja su uključena u analizu. Iz svake od pet kategorija odabrano je po nekoliko zadataka prema odabiru fizioterapeuta, od najjednostavnijih preko složenijih do neizvedivih. Analizom provedenih zadataka upitnika GMFM-66 rezultat iznosi 53,62 uz mogućnost standardne pogreške 1,23.

### 4.4. Sposobnosti i nesposobnosti

Dječakove su sposobnosti: okretanje na bok iz ležećeg položaja na leđima i obratno, okretanje s boka na trbuh i obratno, gmizanje, zauzimanje četveronožnog položaja, zauzimanje i održavanje sjedećeg položaja, visoki klečeći položaj, podizanje iz klečećeg položaja uz klupicu, postranično hodanje uz klupicu, hodanje u prostoru u kontroliranim uvjetima uz pomagala (štapovi s četiri oslonca).

Dječak ne može izvesti: sjedeći položaj bez oslanjanja na ruke, održavati stojeći položaj sa slobodnim rukama, hodati bez pridržavanja, nositi u rukama predmet prilikom hoda, stajati na jednoj nozi, hodati niz stepenice, podizati predmete s poda, samostalno se odjenuti.

### 4.5. Fizioterapijska intervencija, ciljevi i oblici terapije

Na temelju fizioterapijske procjene i uočenih djetetovih sposobnosti i nesposobnosti planiran je daljnji tijek, ciljevi i oblici terapije. Neki od ciljeva bili su: diferencirati pokrete donjih ekstremiteta i spriječiti njihovo pomicanje u bloku, facilitacijom poticati prijenos težine, raditi na poboljšanju motoričkog učenja i planiranja, na reakcijama balansa, spriječiti pomicanje kralježnice u bloku i povećati njezinu mobilnost, produžiti vrijeme koncentracije i zadržavanja pažnje, a vježbama istezanja utjecati na skraćenu miškulaturu. Najčešće primjenjivani oblici intervencije bili su neurorazvojna terapija prema Bobathu i terapija MAES.

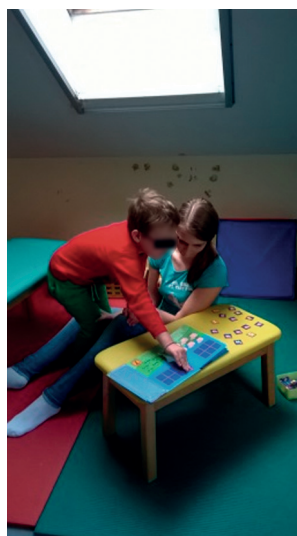
Funkcionalni ciljevi bili su:

1. kontrola gravitacijskih pokreta
2. bolji prijenos težine na lijevu nogu
3. povećanje rotacijskih kretnji kralježnice
4. diferencijacija zdjeličnog i ramenog obruča
5. poticanje na bolji razvoj reakcija balansa
6. poboljšanje motoričkog planiranja i promjene motoričkog plana
7. bolja kvaliteta hoda uz pomoć pomagala
8. *multitasking*.

#### 4.5.1. Gravitacijska kontrola

U svrhu ostvarenja bolje kontrole gravitacijskih pokreta, dječak je suočen sa zadacima koji zahtijevaju gradirane pokrete spuštanja. Neki od tih zadataka bili su: spuštanje u sjedeći položaj na podu uz kontrolu, ruke slobodne (GMFM 62), postizanje čučnja iz stojećeg položaja uz slobodne ruke (GMFM 63), iz početnog stojećeg položaja podizanje predmeta s poda i vraćanje u stojeći položaj uz slobodne ruke (GMFM 64). S obzirom na to da P. M. nije mogao izvesti zadatke slobodnih ruku, dozvoljeno mu je pridržavanje uz klupicu kako bi uopće započeo zadatak te je početnu ocjenu 0 zamijenio je ocjenom 1 u GMFM-u.

Od ostalih zadataka to su bili: spuštanje kroz iskorak na lijevu i desnu nogu, spuštanje u čučanj, silazak niz stepenice uz pridržavanje i drugi zadaci koji zahtijevaju gravitacijske pokrete.



Slika 1 i 2. Prijenos težine na lijevu nogu

#### 4.5.2. Prijenos težine na lijevu nogu

Promatranjem dječaka zamijećeno je da ostvaruje veću stabilnost prilikom oslonca na desnu nogu, stoga je cilj bio povećati prijenos težine na lijevu nogu. Neki su od zadataka koji su izvođeni u tu svrhu: podizanje u stojeći položaj uz visoku klupu (GMFM 52), odizanje desnog stopala od podloge na 3 sekunde uz pridržavanje za klupu (GMFM 54), postizanje stojećeg položaja iz poluklečećeg položaja na desnom koljenu (GMFM 60) i izvršavanje složenih motoričkih zadataka kroz oslonac na lijevu nogu.

Taj cilj povezan je i s drugim zadacima, koji su bili primjereni djetetovoj dobi, mentalnoj razini i području interesa. Zadatak je bio prepoznati i sakupljati određene sličice životinja i brojeva te ih prenositi s klupice na klupicu, a cijela motorička radnja izvođena je kroz oslonac na lijevu nogu (slike 1 i 2).



Slika 4. Selektivnost pokreta kralježnice

Slika 3. Rotacijske kretnje u kralježnici

#### 4.5.3. Rotacijske kretnje kralježnice

Kretnje u području kralježnice vrlo su ograničene te se ona često pokreću u bloku, zbog čega je jedan od ciljeva bio povećati njezinu mobilnost. Rotacije u kralježnici postizane su tijekom izvedbe različitih zadataka, a često su integrirane s drugim ciljevima. Prenošenjem predmeta s jedne na drugu klupicu koje su postavljene pod kutom od 90° dobivene su kretnje rotacije kralježnice (slika 3). Prenošenjem predmeta u ležećem položaju iz jedne posude u drugu, koje su postavljene s lijeve i desne strane tijela dječaka, osim rotacijskih kretnji, postignuta je i selektivnost pokreta unutar kralježnice (slika 4).

#### 4.5.4. Diferencijacija zdjeličnog i ramenog obruča

Diferencijacija unutar i između zdjeličnog i ramenog obruča nije bila na zavidnoj razini, stoga se nastojalo povećati pokretanje gornjih i donjih ekstremiteta u različitim smjerovima, a spriječiti učestalo zajedničko pokretanje. Ti ciljevi bili su integrirani s drugim ciljevima. Zadaci su koji su izvođeni promjena oslonca na rukama (slika 5), premještanje predmeta s jedne na drugu stranu, vježbe iskoraka (slika 6), zadržavanje oslonca na jednoj nozi, prelaženje preko prepreka raznih visina, facilitacija hoda i drugi.



**Slika 5. Diferencijacija unutar ramenog obruča – promjena oslonca na rukama**



**Slika 6. Diferencijacija unutar zdjelice obruča – vježba iskoraka**

#### 4.5.5. Reakcije balansa

Poticaj na bolji razvoj reakcija balansa i facilitacija prijenosa težine provedena je kroz nekoliko zadataka. S obzirom na to da dječak ravnotežu često održava tako da se rukama oslanja na nekog ili nešto, postupno je smanjivana baza oslonca za ruke (slika 7.), a istovremeno je facilitiran prijenos težine s jedne na drugu nogu. Dječak se pridržavao za kosi podložak koji smo rotirali i tako mijenjali bazu oslonca. Usmjeravanjem podloška u smjeru u kojem treba koračati indirektno je facilitiran hod (slika 8). U početku izvođenja ovog zadatka djetetu je bila potrebna dodatna podrška u području zdjelice, radi boljeg osjećaja sigurnosti. Nakon je nekog vremena P. M. bio sposoban izvesti zadatak bez dodatne podrške.



**Slika 8. Facilitacija hoda**

**Slika 7. Smanjivanje baze oslonca**

#### 4.5.6. Motoričko planiranje i promjena motoričkog plana

Motoričko planiranje te promjena motoričkog plana vidljivo su otežane. Dječak motoričko planiranje provodi unaprijed, a više različitih zadataka rješava istim strategijama. Motoričko planiranje povezano je s otežanom percepcijom prostora, koja je uzrokovana oštećenjem vida i smanjenim okulomotornim sposobnostima. Ako dođe do promjene okoline tijekom njegova izvođenja zadatka a da pritom istu promjenu ne poprati vidnom funkcijom, ne postoji promjena motoričkog plana, stoga zadatak nije uspješno izveden ili je prekinut. Promjena motoričkog plana moguća je jedino u situacijama kada dječak promjenu vidi te kada se sporo kreće. U takvim mu slučajevima promjena smjera ne predstavlja problem. Pobošanje funkcije motoričkog planiranja provedeno je kroz primjenu kretanja u prostoru uz prepreke. Dječak ih je prelazio na različitim visinama, a navođen je da ih prelazi i drugačijim strategijama (slika 9). Što je motorički zadatak bio zahtjevniji, P. M. je imao manje koncentracije, lakše je odustajao od izvedbe te je pažnju usmjeravao na druge stvari.

#### 4.5.7. Hod uz pomoć pomagala

Hod uz pomoć pomagala u kontroliranim uvjetima ostvariv je za dječaka P. M. Pomagala su kojima se koristi štapovi s četiri oslonca. Iako nisu prilagođeni njegovoj visini, dječak se naučio služiti njima. Cilj je bio povećati njegovu sposobnost i kvalitetu korištenja. Neke od zadataka bili su hod uz pomoć štapova po mekoj podlozi (strunjačama), hod po hodniku koji sadrži prepreke i ima manje prostora te povećanje hodne pruge s pomoću pomagala (slika 10).



**Slika 9. Prelazak preko prepreke**



**Slika 10. Hod uz pomoć pomagala**

### 4.5.8. Multitasking

Multitasking je također jedna od stavki koja predstavlja otežano izvođenje za P. M. Primjenom različitih zadataka nastojano je podići tu funkciju na višu razinu. Slaganjem tornja od kocaka u određenom položaju istovremeno je postignuta disocijacija gornjih i donjih ekstremiteta, selektivnost pokreta duž cijele kralježnice, vježba vidne funkcije te je zadovoljena djetetova potreba za igrom (slika 11).

### 4.6. Rasprava

Kvalitetna fizioterapijska procjena djeteta ključ je za kvalitetno planiranje i provođenje odgovarajućega fizioterapijskog tretmana. Postavljeni ciljevi moraju biti realni te odgovarati djetetovim sposobnostima. U određivanje ciljeva poželjno je uključiti dijete i roditelje, da iznesu svoje mišljenje o tome što bi njihovu djetetu u svakodnevnom životu bilo najpotrebnije, a pritom izvedivo.

Objektivni dio fizioterapijske procjene djeteta najviše se temelji na testu GMFM-66. Na temelju tih rezultata proveden je plan i tijek terapije djeteta u trajanju od dva tjedna.

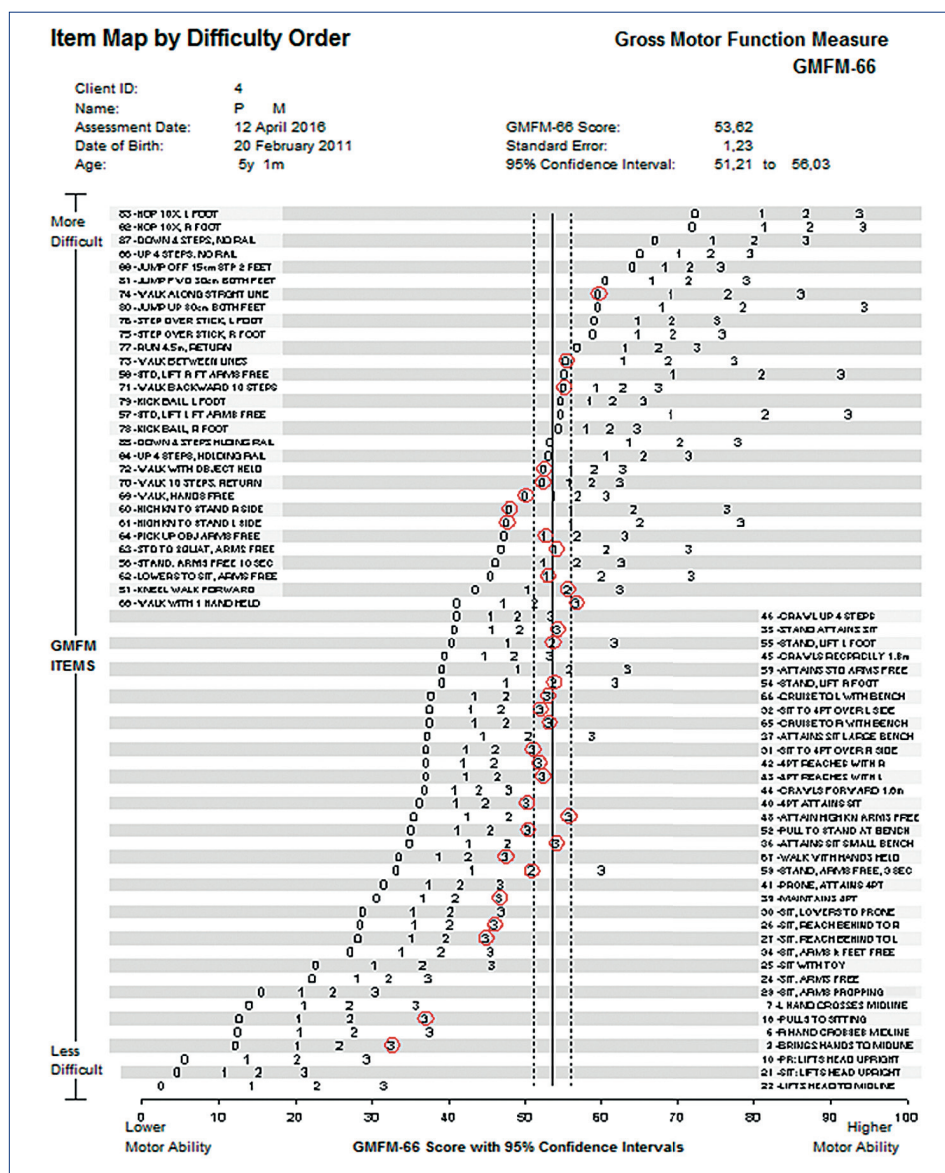
Prilikom testiranja u obzir je uzeta djetetova dob (5 god. i 1 mj.) i GMFCS razina, koja iznosi III. Rezultat je dobiven na temelju 33 provedena zadatka, a ana-



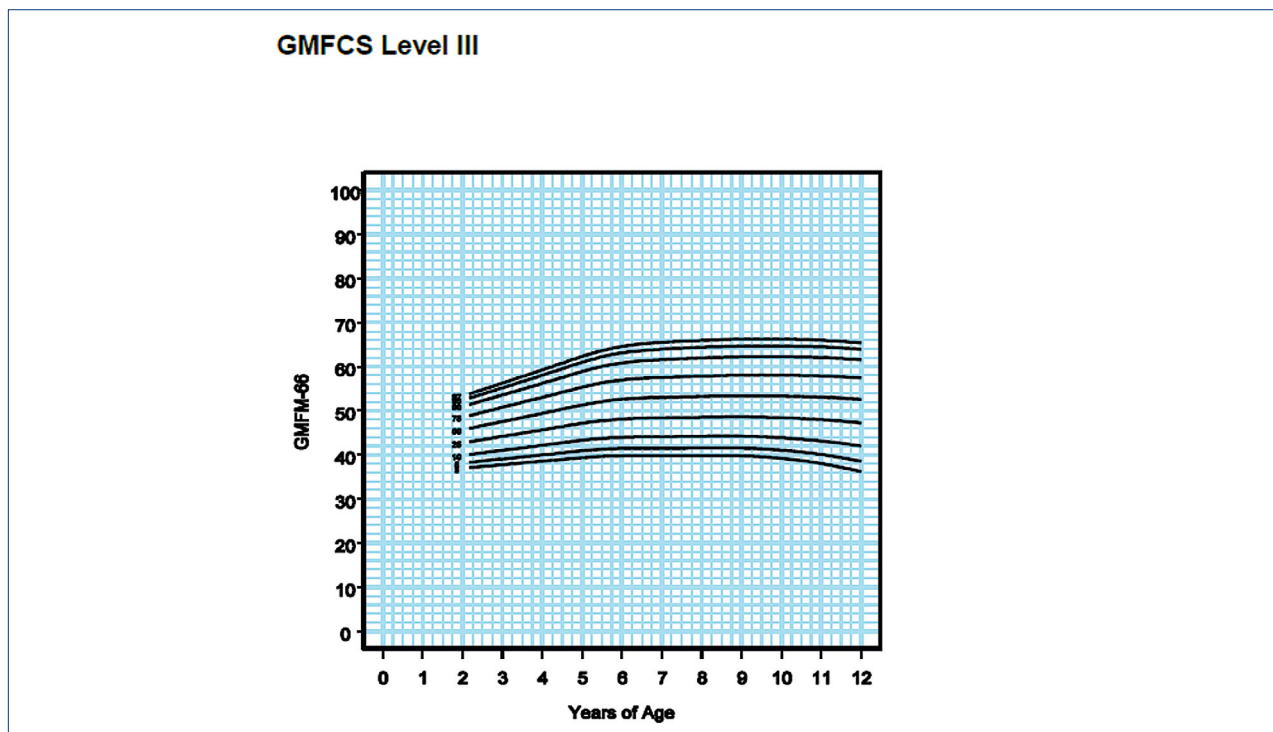
Slika 11. Multitasking

lizom tih zadataka konačan rezultat iznosio je 53,62 uz mogućnost standardne pogreške 1,23 (slika 12). Rezultati ukazuju na to da su zadaci koji se nalaze s lijeve strane dobivene linije teže izvedivi i trebalo bi se težiti njihovom poboljšanju, odnosno daljnju terapiju planirati na temelju tih rezultata. U konkretnom slučaju, za sljedeći period terapije neki od fizioterapijskih ciljeva trebali bi biti zauzimanje i održavanje poluklečćeg položaja, poboljšanje balansa, stajanje sa slobodnim rukama, hod sa slobodnim rukama te mogućnost samostalnog prihvaćanja i nošenja predmeta u rukama.

S obzirom na GMFCS razinu i djetetovu dob (slika 13), s pomoću već izrađenih standardnih grafova koji uzima-



Slika 12. Analiza GMFM rezultata



Slika 13. GMFCS razina III.

ju u obzir djecu slične dobi i sposobnosti omogućeno je očitati percentile, koje označavaju mjesto pojedinca u toj skupini<sup>14</sup>. P. M. je na 65. percentili, što znači da je unutar svoje skupine bolji od 65 % djece svoje dobi i sposobnosti (slika 14). Unutar istog tog ranga i dalje postoji prostora za napredak. Dugoročni cilj bio bi prelazak iz GMFCS III. razine II. razinu, a moguće ga je ostvariti s pomoću izvođenja već postavljenih osam kratkoročnih ciljeva. Za prelazak na GMFCS II. razinu P. M. bi trebao postići ukupni rezultat veći od 60 u GMFM testiranju. Razina II. u participaciji bi označavala mogućnost hoda bez pomagala, smanjenje poteškoća na nepravilnom terenu i veću mogućnost rukovanja predmetima prilikom sjedećeg položaja.

Mišljenja sam da terapija po Bobathu i terapija MAES daju vrlo povoljne rezultate za dječaka P. M., što je vidljivo iz medicinske dokumentacije u kojoj se bilježi njegov konstantni motorički, ali i kognitivni napredak. Tretmani su uvijek dinamični, nikada monotoni i jednaki te se dijete na različite načine dovodi do određenih ciljeva. Zahtijevajući svaki puta različitu aktivnost od djeteta, nastoji se i povećati njegova sposobnost koncentracije i usmjeravanja pažnje. Aktivnosti su također prilagođene djetetovoj dobi i mentalnoj razini, a s obzirom na to da će uskoro biti predškolsko dijete, te će aktivnosti uveli-

ke biti korisne za to razdoblje i bolju prilagodbu na novu situaciju.

Osim redovitih terapija, dijete odlazi na plivanje u pratnji oca s manjim grupama djece tijekom hladnijeg dijela godine. Obitelj živi u blizini mora, stoga za vrijeme ljetnih mjeseci nastoje maksimalno iskoristiti blagodati morske vode. Tada odlaze na plivanje gotovo svakodnevno, a osim povoljnih psiholoških učinaka na dijete, roditelji navode i vidljive napretke u motoričkim aktivnostima. Plivanje izrazito korisno za P. M. i treba ga poticati da nastavi s tim aktivnostima. Pozitivni učinci vode već su odavno zabilježeni, a pogotovo za djecu i osobe s teškoćama u razvoju, što je dokazano u istraživanjima povezanima s provođenjem koncepta Halliwick<sup>13</sup>.

P. M. još uvijek napreduje u motoričkom smislu, što je vrlo važan argument za nastavak fizioterapijske intervencije. Primjerice, do prije nekoliko mjeseci nije mogao samostalno napraviti nijedan korak, a uvođenjem pomagala i educiranjem o korištenju dijete se sada slobodno kreće u zatvorenom prostoru u kontroliranim uvjetima. Samostalno pokretanje ne predstavlja napredak samo u motoričkom smislu, već označava bolju mogućnost socijalne integracije i veću mogućnost za istraživanje okoline, što dovodi i do njegova kognitivnog sazrijevanja i napretka.



### GMFCS Level III

Age		Percentile																				
		3	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	97
2 years	0 mo	37.0	38.2	40.0	41.1	42.1	42.8	43.5	44.1	44.7	45.3	45.8	46.4	46.9	47.5	48.1	48.7	49.4	50.2	51.2	52.7	53.6
	3 mo	37.1	38.4	40.2	41.3	42.3	43.1	43.8	44.4	45.0	45.6	46.1	46.7	47.2	47.8	48.4	49.1	49.8	50.6	51.6	53.1	54.0
	6 mo	37.4	38.6	40.5	41.7	42.6	43.4	44.2	44.8	45.4	46.0	46.6	47.2	47.8	48.3	49.0	49.6	50.4	51.2	52.3	53.8	54.8
	9 mo	37.6	38.8	40.7	42.0	43.0	43.8	44.5	45.2	45.9	46.5	47.1	47.7	48.3	48.9	49.5	50.2	50.9	51.8	52.9	54.5	55.5
3 years	0 mo	37.8	39.1	41.0	42.3	43.3	44.2	44.9	45.6	46.3	46.9	47.5	48.1	48.8	49.4	50.0	50.8	51.5	52.4	53.6	55.2	56.2
	3 mo	37.9	39.3	41.3	42.6	43.7	44.5	45.3	46.0	46.7	47.4	48.0	48.6	49.3	49.9	50.6	51.3	52.1	53.0	54.2	55.9	57.0
	6 mo	38.1	39.5	41.6	42.9	44.0	44.9	45.7	46.4	47.1	47.8	48.5	49.1	49.8	50.4	51.1	51.9	52.7	53.7	54.9	56.6	57.7
	9 mo	38.3	39.7	41.8	43.2	44.3	45.3	46.1	46.8	47.6	48.2	48.9	49.6	50.3	50.9	51.7	52.4	53.3	54.3	55.5	57.3	58.5
4 years	0 mo	38.5	40.0	42.1	43.6	44.7	45.6	46.5	47.3	48.0	48.7	49.4	50.1	50.8	51.5	52.2	53.0	53.9	54.9	56.2	58.0	59.2
	3 mo	38.7	40.2	42.4	43.9	45.0	46.0	46.9	47.7	48.4	49.2	49.9	50.6	51.3	52.0	52.8	53.6	54.5	55.5	56.9	58.8	60.0
	6 mo	38.9	40.4	42.7	44.2	45.4	46.4	47.3	48.1	48.9	49.6	50.3	51.1	51.8	52.5	53.3	54.2	55.1	56.2	57.5	59.5	60.8
	9 mo	39.2	40.7	43.0	44.5	45.7	46.8	47.7	48.5	49.3	50.1	50.8	51.6	52.3	53.1	53.9	54.8	55.7	56.8	58.2	60.2	61.6
5 years	0 mo	39.3	40.9	43.3	44.8	46.1	47.1	48.1	48.9	49.7	50.5	51.3	52.0	52.8	53.6	54.4	55.3	56.3	57.5	58.9	61.0	62.3
	3 mo	39.5	41.1	43.5	45.1	46.4	47.5	48.4	49.3	50.1	50.9	51.7	52.5	53.3	54.1	54.9	55.8	56.8	58.0	59.5	61.6	63.0
	6 mo	39.6	41.3	43.7	45.3	46.6	47.7	48.7	49.6	50.4	51.3	52.1	52.9	53.7	54.5	55.4	56.3	57.3	58.5	60.0	62.2	63.6
	9 mo	39.7	41.4	43.9	45.5	46.8	47.9	48.9	49.8	50.7	51.5	52.3	53.1	54.0	54.8	55.7	56.6	57.7	58.9	60.4	62.7	64.1
6 years	0 mo	39.8	41.4	44.0	45.6	47.0	48.1	49.1	50.0	50.9	51.7	52.6	53.4	54.2	55.1	56.0	56.9	58.0	59.3	60.8	63.1	64.5
	3 mo	39.8	41.5	44.0	45.7	47.1	48.2	49.2	50.2	51.0	51.9	52.7	53.6	54.4	55.3	56.2	57.2	58.3	59.5	61.1	63.4	64.9
	6 mo	39.8	41.5	44.1	45.8	47.1	48.3	49.3	50.3	51.2	52.0	52.9	53.7	54.6	55.4	56.4	57.3	58.4	59.7	61.3	63.6	65.1
	9 mo	39.8	41.5	44.1	45.8	47.2	48.3	49.4	50.3	51.2	52.1	52.9	53.8	54.6	55.5	56.5	57.5	58.6	59.8	61.5	63.8	65.3
7 years	0 mo	39.8	41.5	44.1	45.8	47.2	48.4	49.4	50.4	51.3	52.1	53.0	53.9	54.7	55.6	56.6	57.6	58.7	60.0	61.6	64.0	65.5
	3 mo	39.8	41.5	44.1	45.9	47.2	48.4	49.4	50.4	51.3	52.2	53.1	53.9	54.8	55.7	56.6	57.6	58.8	60.1	61.7	64.1	65.6
	6 mo	39.8	41.5	44.1	45.9	47.3	48.4	49.5	50.4	51.4	52.2	53.1	54.0	54.8	55.7	56.7	57.7	58.8	60.1	61.8	64.2	65.7
	9 mo	39.8	41.5	44.2	45.9	47.3	48.5	49.5	50.5	51.4	52.3	53.2	54.0	54.9	55.8	56.8	57.8	58.9	60.2	61.9	64.3	65.8
8 years	0 mo	39.8	41.6	44.2	45.9	47.3	48.5	49.6	50.5	51.5	52.3	53.2	54.1	55.0	55.9	56.8	57.8	59.0	60.3	61.9	64.4	65.9
	3 mo	39.8	41.6	44.2	46.0	47.4	48.5	49.6	50.6	51.5	52.4	53.3	54.1	55.0	55.9	56.9	57.9	59.0	60.4	62.0	64.5	66.0
	6 mo	39.8	41.6	44.2	46.0	47.4	48.6	49.6	50.6	51.5	52.4	53.3	54.2	55.1	56.0	56.9	58.0	59.1	60.4	62.1	64.5	66.1
	9 mo	39.8	41.6	44.2	46.0	47.4	48.6	49.6	50.6	51.6	52.5	53.3	54.2	55.1	56.0	57.0	58.0	59.1	60.5	62.1	64.6	66.2
9 years	0 mo	39.8	41.5	44.2	46.0	47.4	48.6	49.7	50.6	51.6	52.5	53.4	54.2	55.1	56.0	57.0	58.0	59.2	60.5	62.2	64.6	66.2
	3 mo	39.7	41.5	44.2	45.9	47.4	48.6	49.6	50.6	51.6	52.5	53.4	54.2	55.1	56.1	57.0	58.1	59.2	60.5	62.2	64.7	66.2
	6 mo	39.6	41.4	44.1	45.9	47.3	48.5	49.6	50.6	51.6	52.5	53.4	54.2	55.1	56.1	57.0	58.1	59.2	60.6	62.2	64.7	66.3
	9 mo	39.4	41.2	44.0	45.8	47.2	48.5	49.6	50.6	51.5	52.4	53.3	54.2	55.1	56.0	57.0	58.1	59.2	60.6	62.2	64.7	66.2
10 years	0 mo	39.2	41.1	43.8	45.7	47.2	48.4	49.5	50.5	51.5	52.4	53.3	54.2	55.1	56.0	57.0	58.0	59.2	60.5	62.2	64.7	66.2
	3 mo	39.0	40.9	43.7	45.6	47.1	48.3	49.4	50.4	51.4	52.3	53.2	54.1	55.1	56.0	57.0	58.0	59.2	60.5	62.2	64.6	66.2
	6 mo	38.7	40.6	43.5	45.4	46.9	48.2	49.3	50.4	51.4	52.3	53.2	54.1	55.0	56.0	56.9	58.0	59.1	60.5	62.2	64.6	66.1
	9 mo	38.4	40.4	43.3	45.3	46.8	48.1	49.2	50.3	51.3	52.2	53.1	54.1	55.0	55.9	56.9	57.9	59.1	60.4	62.1	64.5	66.1
11 years	0 mo	38.0	40.1	43.1	45.1	46.7	48.0	49.1	50.2	51.2	52.1	53.1	54.0	54.9	55.9	56.8	57.9	59.1	60.4	62.1	64.5	66.0
	3 mo	37.6	39.7	42.9	44.9	46.5	47.8	49.0	50.1	51.1	52.0	53.0	53.9	54.8	55.8	56.8	57.8	59.0	60.3	62.0	64.4	65.9
	6 mo	37.1	39.4	42.6	44.7	46.3	47.6	48.8	49.9	50.9	51.9	52.8	53.8	54.7	55.7	56.6	57.7	58.9	60.2	61.8	64.2	65.7
	9 mo	36.6	38.9	42.3	44.4	46.1	47.4	48.7	49.8	50.8	51.8	52.7	53.6	54.6	55.5	56.5	57.6	58.7	60.1	61.7	64.1	65.6
12 years	0 mo	36.1	38.5	42.0	44.2	45.8	47.2	48.5	49.6	50.6	51.6	52.6	53.5	54.4	55.4	56.4	57.4	58.6	59.9	61.5	63.9	65.4

Slika 14. Percentile za GMFCS razinu III.

## 5. Zaključak

Pravodobnom dijagnozom cerebralne paralize i što ranijim uključivanjem djeteta u proces rehabilitacije ne možemo ga izliječiti, ali možemo utjecati na prisutne simptome i tijek bolesti. Zahvaljujući napretku medicine, postoje brojni načini intervencije, koji se pokazuju vrlo uspješnima. Uloga je liječnika i terapeuta odabrati najbolju moguću intervenciju za svakog pojedinca, uzimajući u obzir sve njihove probleme i mogućnosti napretka.

Zahvaljujući prisutnosti i sudjelovanju u fizioterapijskoj procjeni i intervenciji djeteta s cerebralnom paralizom, zaključujem da je fizioterapija jedan od važnijih načina liječenja te djece. Fizioterapijom ne samo da utječemo na motoričke sposobnosti djeteta nego i na njihovu samostalnost, samopouzdanje, bolju socijalnu integraciju i mnoge druge elemente. Fizioterapijska intervencija nije potrebna samo kada je vidljiv napredak djeteta, ona ima ključnu ulogu i u održavanju postojećeg stanja i sprječavanju nastanka dodatnih komplikacija koje su često prisutne uz dijagnozu cerebralne paralize. Napredak djeteta ne bilježi se u savršenom izvođenju nekog

zadatka, već je napredak vidljiv u malim pomacima koji dugotrajnim radom dovode do ostvarenja funkcionalnih ciljeva.

---

## 6. Literatura

---

1. Mejaški Bošnjak V. Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza. *Paediatr Croat.* 2007; 51(Suppl 1): 120–129.
2. Surveillance of cerebral palsy in Europe [internet]. 2016. Dostupno na: <http://www.scpenetwork.eu/> (pristupljeno 4.4.2016.).
3. Hrvatski savez udruga cerebralne i dječje paralize [internet]. Zagreb; 2012. Dostupno na: <http://www.hsucdp.hr/> (pristupljeno 16.8.2016.).
4. Matijević V, Marunica Karšaj J. Neurorizično dijete. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina* [internet]. 2015; 27(1-2): 133–142. Dostupno na: [http://hrcaj.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=221828](http://hrcaj.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=221828) (pristupljeno 10.3.2016.).
5. Mejaški Bošnjak V, Đaković I. Europska klasifikacija cerebralne paralize. *Paediatr Croat.* 2013; 57(Suppl 1): 93–97.
6. Katušić A. *Učinak zvučnih vibracija frekvencija 40 Hz na spastičnost i motoričke funkcije u djece sa cerebralnom paralizom* [doktorska disertacija] [internet]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; 2012. 119 str. Dostupno na: [http://medlib.mef.hr/1635/1/Katusic\\_A\\_disertacija\\_rep\\_1635.pdf](http://medlib.mef.hr/1635/1/Katusic_A_disertacija_rep_1635.pdf) (pristupljeno 5.4.2016.).
7. *MSD priručnik dijagnostike i terapije* [internet]. Split: Placebo d.o.o.; 2014. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik> (pristupljeno 18.9.2016.).
8. *Cerebral Palsy Guide* [internet]. Orlando, FL; 2016. Dostupno na: <https://www.cerebralpalsyguide.com/> (pristupljeno 27.6.2016.).
9. Vezmarović M. Primjenjivost Halliwick koncepta kod djece s cerebralnom paralizom. *Fizioinfo.* 2010; 1: 21–23.
10. CanChild [internet]. Hamilton, Ontario; 1989. Dostupno na: <https://canchild.ca/> (pristupljeno 27.6.2016.).
11. Cerebral Palsy Alliance [internet]. Allambie Heights; 2011. Dostupno na: <https://www.cerebralpalsy.org.au/> (pristupljeno 27.6.2016.).
12. Mejaški Bošnjak V. Smjernice hrvatskog društva za dječju neurologiju za cerebralnu paralizu. *Paediatr Croat.* 2012; 56(2): 157–163.
13. Babić M, Ružić MH. Halliwick koncept kod djece s cerebralnom paralizom i autizmom. *JAH.* 2015; 12(6): 385–399.
14. Hanna SE, Bartlett DJ, Rivard LM, Russel DJ. *Tabulated reference percentiles for the 66-item Gross Motor Function Measure for use with children having cerebral palsy* [internet]. 2008. Dostupno na: [https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/222/original/tabulated\\_gmfm66\\_percentiles.pdf](https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/222/original/tabulated_gmfm66_percentiles.pdf) (pristupljeno 3.10.2016.).

---

## TRANSITION OF THEORETICAL KNOWLEDGE INTO PRACTICE THROUGH A CASE STUDY – A STUDENT EXPERIENCE

---

---

### Abstract

---

Cerebral palsy is the most common cause of severe neuromotor disabilities in childhood, representing a group of disorders which involve impairment of movement and posture and of motor function. It is permanent but not unchanging, caused by non-progressive interference/lesions/abnormality in developing/immature brain.

The aim of this study was to demonstrate the importance of physiotherapy in children with cerebral palsy, with focus on bilateral spastic type of cerebral palsy. In physiotherapy assessment there are many specific tests and measurements used in practice. Based on the assessment, the further course of treatment is planned individually for each child. Some of the most common methods of intervention are: neurodevelopmental therapy according to the Bobath concept and the Vojta principle. For the purpose of this study, online sources and databases were searched for insight into the effectiveness of physiotherapy in children with spastic bilateral type of CP. According to SCPE (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe), classification of cerebral palsy is based on neurological symptoms. Cerebral palsy is divided into three subtypes: spastic, dyskinetic and ataxic.

The paper also presents the course of physiotherapy assessment and intervention in children with spastic bilateral type of cerebral palsy through the case study of a child with spastic bilateral type of cerebral palsy, at the age of 5. Physiotherapy procedures were performed over a period of two weeks in the Special Hospital for Children with Neurodevelopmental and Motor Disor-

ders Goljak, in the city of Zagreb, Croatia. The objective part of the physiotherapy assessment was dominantly based on the GMFM-66 test. Based on these results, a treatment plan and program for this child were carried out over a period of two weeks.

---

**Keywords:** physiotherapy, cerebral palsy, spastic bilateral type, case study

---