

# Procjena kvalitete motoričkih funkcija kod djece s klasifikacijom spastične cerebralne paralize

*The quality function measure  
in children with classification  
of spastic cerebral palsy*

Hrvoje Gudlin, mag. physioth.

Dnevni centar za rehabilitaciju djece i mladeži „Mali dom – Zagreb“, Zagreb, Hrvatska

Izvorni znanstveni rad  
*Original scientific paper*

## Sažetak

**Uvod:** Cerebralna paraliza označava skupinu trajnih poremećaja razvoja pokreta i posture koji uzrokuju ograničenja u izvođenju aktivnosti, a posljedica su neprogresivnih poremećaja nezrelog mozga ili mozga u razvoju. Cerebralna paraliza se klasificira u tri osnovna tipa: spastični, diskinetski i ataktični. Sustav klasifikacije grubog motoričkog funkcioniranja je pouzdan sistem klasificiranja djece s cerebralnom paralizom prema dobnog specifičnoj gruboj motoričkoj aktivnosti.

**Cilj:** Cilj rada je procijeniti kvalitetu motoričkih funkcija kod djece s klasifikacijom cerebralne paralize.

**Materijali i metode:** Uzorak ispitanika čini troje djece s klasifikacijom spastične cerebralne paralize, čije grubo motoričko funkcioniranje odgovara razini 3. Kod svakog djeteta je provedena procjena grubih motoričkih funkcija koja se snimala. Temeljem video analize procijenjena je kvaliteta motoričkih funkcija.

**Rezultati:** Ispitanici su ostvarili viši rezultat na Procjeni grubih motoričkih funkcija u odnosu na svih pet obilježja Procjene kvalitete motoričkih funkcija. Obilježje kvalitete u kojem su ispitanici ostvarili najviši ukupni rezultat je prijenos težine, a najniži rezultat ostvarili su iz nevezanosti pokreta.

**Zaključak:** Procjena grubih motoričkih funkcija usmjerava se isključivo na mogućnost izvođenja motoričkih funkcija. Procjena kvalitete motoričkih funkcija promatra kako dijete izvodi zadatke, koje strategije i eventualne kompenzacije koristi za uspješno izvođenje zadatka, te uzima u obzir sva razvojna područja i njihov međudodnos u ostvarivanju motoričkih funkcija.

**Ključne riječi:** cerebralna paraliza, kvaliteta, motorika, funkcija, procjena

## Abstract

**Introduction:** Cerebral Palsy refers to a group of permanent disorders of movement and posture development that cause limitations in activities, and are the result of non – progressive disturbances of immature or developing brain. Cerebral palsy is classified into three types: spastic, dyskinetic and ataxic. The Gross Motor Function Classification System is a reliable method of classifying children with cerebral palsy according to the age – specific gross motor activity.

**Aim:** The aim of this study is to present a new method of assessment related to the quality of motor function in children with the classification of cerebral palsy.

**Materials and methods:** A sample of three children with the classification of spastic cerebral palsy, whose gross motor function corresponds to level 3, has been evaluated. Each child was assessed in a single time point by using Gross Motor Function Measure. The assessment

was recorded, and based on the video analysis, the quality of the motor function was evaluated.

**Results:** Children achieved a higher score on the Gross Motor Function Measure in relation to all five attributes of the Quality Function Measure. The quality attribute in which the children achieved the highest overall result is weight shift, whilst the lowest result was achieved in dissociated movement.

**Conclusion:** The Gross Motor Function Measure is directed exclusively to the ability of performing motor functions. The Quality Function Measure observes the ways in which the child carries out certain tasks, as well as the strategies and possible compensations used for successfully completing the task, taking into account all developmental areas and their relationship in the performance of motor functions.

**Key words:** cerebral palsy, quality, motor, function, assessment

## Uvod

Cerebralna paraliza (CP) označava skupinu trajnih poremećaja razvoja pokreta i posture koji uzrokuju ograničenja u izvođenju aktivnosti, a posljedica su neprogresivnih poremećaja nezrelog mozga ili mozga u razvoju. Motorički poremećaji CP često su udruženi s poremećajima osjeta, percepcije, kognicije, komunikacije, ponašanja, epilepsijom i sekundarnim mišićno – koštanim problemima.<sup>1</sup> Javlja se kod 2-3/1000 živorođene djece, a najčešći uzroci su perinatalna neprogresivna oštećenja mozga: hipoksično ishemično oštećenje, vaskularni poremećaji, hiperbilirubinemija, perinatalna infekcija.<sup>2</sup>

CP se prema dominantnom neurološkom nalazu klasificira u tri tipa: spastični, diskinetski i ataktični tip (Tablica 1.). Spastični tip ima 70 – 80% osoba s CP, pri čemu je zastupljeniji spastični bilateralni tip, a diskinetski tip između 10 i 20% osoba s CP. Najrjeđi, ataktični tip CP, ima 5 – 10% osoba.<sup>3</sup>

Spastični tip CP obilježen je prekomjernom reakcijom na refleks istezanja te povišenim mišićnim tonusom koji ovisno o dijelu tijela, razini trenutne aktivnosti ili motoričkom položaju može biti manje ili više izražen. Spasticitet može zahvatiti jednu ili obje strane tijela, pa se spastična CP dijeli na unilateralni i bilateralni tip.

Sustav klasifikacije grubog motoričkog funkcioniranja (GMFCS, prema *Gross Motor Functioning Classification System*) opisuje razine motoričke sposobnosti djece s CP. GMFCS razlikuje pet razina motoričkog funkcioniranja, pri čemu dijete na razini 1 hoda samostalno i bez ograničenja, dijete na razini 2 hoda samostalno uz ograničenja (npr. na stepenicama ili neravnim terenima), dok dijete na razini 3 može hodati samostalno koristeći pomagalo za kretanje (npr. štap, štike ili

**Tablica 1.** Tipovi CP i njihova obilježja

Tipovi cerebralne paralize		Obilježja pojedinog tipa cerebralne paralize
Spastični tip	Spastični bilateralni tip	Primarno obilježje: povišen mišićni tonus na jednoj ili obje strane tijela
	Spastični unilateralni tip	
Diskinetski tip	Distoni tip	Primarno obilježje: poremećaj pokreta uz promjenjiv mišićni tonus
	Koreo-atetotski tip	
Ataktični tip		Primarno obilježje: loša mišićna koordinacija, pokreti abnormalne sile, ritma i točnosti

**Tablica 2.** Ostvareni rezultati procjene GMFM za svakog ispitanika

GMFM dimenzija	L.T.	D.M.	M.O.
Ležanje i okretanje	12 / 12	12 / 12	12 / 12
Sjedenje	45 / 45	39 / 45	34 / 45
Puzanje i klečanje	30 / 30	27 / 30	11 / 30
Stajanje	16 / 39	18 / 39	21 / 39
Hodanje, trčanje i skakanje	13 / 72	22 / 72	23 / 72
Ukupni GMFM	53,6	54,4	54,4

hodalicu). Djeca na razinama 4 i 5 najčešće koriste prilagođena terapijska kolica koja mogu pokretati samostalno (GMFCS razina 4), a ako imaju značajno otežano grubo motoričko funkcioniranje potrebna im je pomoć druge osobe (GMFCS razina 5).

Cilj rada je procijeniti kvalitetu motoričkih funkcija djece s klasifikacijom CP.

## Materijali i metode

Uzorak ispitanika čini troje djece s klasifikacijom spastične CP čije grubo motoričko funkcioniranje prema GMFCS klasifikacijskom sustavu odgovara razini 3. Istraživanje je provedeno od strane fizioterapeuta koji se u svakodnevnom radu susreće s navedenom djecom u Dnevnom centru za rehabilitaciju djece i mladeži „Mali dom – Zagreb“.

Kod svakog djeteta je u jednoj vremenskoj točki provedena GMFM – 66 procjena. GMFM je opservacijski instrument koji mjeri grubo motoričko funkcioniranje djece s CP u aktivnostima ležanja i okretanja, sjedenja, puzanja i klečanja, stajanja te hodanja, trčanja i skakanja. Razvijen je za kliničke i istraživačke svrhe<sup>4</sup>, a pokazao se pouzdanim u mjerenju klinički značajnih promjena na području grube motorike kod djece s CP.<sup>5</sup>

GMFM procjena je snimljena, a na temelju video analize procijenila se kvaliteta motoričkih funkcija djece u 37 zadataka koji se odnose na GMFM dimenzije stajanja te hodanja, trčanja i skakanja. Svaki zadatak je prije djetetove izvedbe bio objašnjen i demonstriran djetetu.

Procjena kvalitete motoričkih funkcija (QFM) namijenjena je djeci s klasifikacijom CP u dobi od pet godina nadalje, koja prema GMFCS klasifikacijskom sustavu odgovaraju razinama 1, 2 i 3. Pet obilježja kvalitete koja se procjenjuju su: centriranost, koordinacija, nevezanost pokreta, stabilnost i prijenos težine.

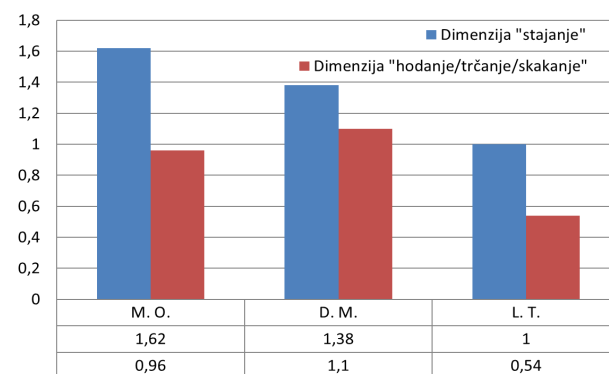
U analizi rezultata testiranja korištena je deskriptivna statistička analiza i izračun frekvencija.

## Rezultati

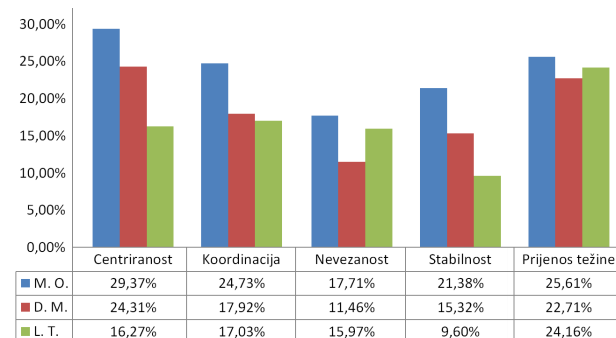
U Tablici 2. prikazani su rezultati procjene GMFM za svakog ispitanika.

U Grafikonima 1. i 2. prikazani su prosjek ostvarenih ocjena na GMFM i ukupne ostvarene vrijednosti na QFM procjeni.

**Grafikon 1.** Prosjek ostvarenih ocjena na GMFM procjeni

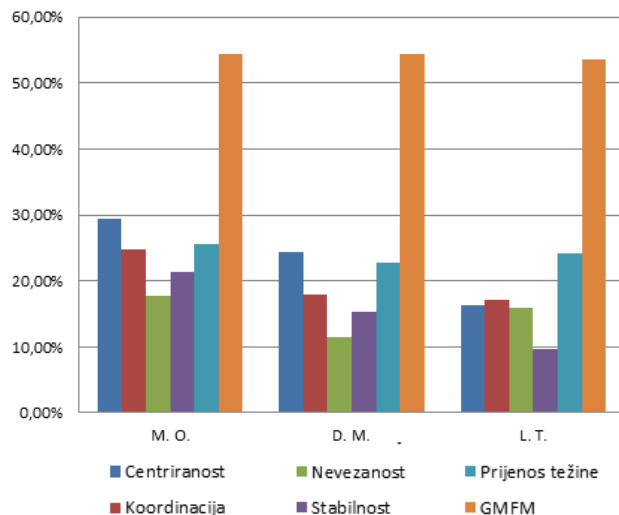


**Grafikon 2.** Ukupne ostvarene vrijednosti na QFM procjeni



U Grafikonu 3. prikazana je usporedba rezultata između GMFM i QFM procjene.

**Grafikon 3.** Usporedba rezultata usporedba između GMFM i QFM procjene



## Rasprava

Ispitanik D.M. započinje ili djelomično izvodi većinu zadataka na GMFM procjeni, a ovisno o zahtjevima i strukturi pojedinih zadataka, pokazuje teškoće u kvaliteti motoričkog funkcioniranja. Najviše teškoća ispitanik D.M. ima u zadacima gdje je potrebno pokretati zdjelčni obruč i donje udove nevezano jedno o drugome, čemu je uzrok povišeni mišićni tonus u navedenim dijelovima tijela. Zadaci u kojima se uočavaju navedene teškoće odnose se na aktivnosti povlačenja u stojeći položaj uz veliku klupu, postizanje stojećeg položaja kroz iskorak desnom nogom, te hodanja pridržavajući se za terapeuta jednom ili objema rukama, kao i samostalnog hodanja. Prevelika povezanost pokreta uočava se u području lijevog kuka i zdjelčnog obruča, oba koljena, te stopala gdje nedostaje prijelaz s pete na prste prilikom hoda.

Promatra li se kvaliteta motoričkog funkcioniranja, ispitanik L.T. pokazuje najviše teškoća u zadacima gdje je potrebno održati stabilan položaj, zbog čega često koristi ruke ili se pridržava za stabilan oslonac (stol, klupica, stolac). Kod ispitanika L.T. su prisutne česte posturalne prilagodbe kao posljedica stalnih izmjena točke težišta tijela gdje se trudi pronaći centar ravnoteže. Aktivnosti u kojima je značajno narušena stabilnost su stojeći položaj, pokušaj stajanja na jednoj nozi te podizanje predmeta s poda. Ukupni rezultat od 9,6% iz stabilnosti je nizak zato što je preduvjet za izvođenje velikog broja zadataka upravo mogućnost održavanja stabilnog stojećeg položaja, što dječak nije bio u mogućnosti postići, te je automatski dodijeljena ocjena „0“.

Obilježje kvalitete u kojem ispitanik M.O. pokazuje najviše teškoća je nevezanost pokreta. Smanjena mogućnost neovisnog pokretanja u području desnog kuka i zdjelice uzrokuje kompenzatorne posturalne

obrasce držanja i pokretanja. Navedeno uzrokuje preveliku rotaciju u području trupa, te preveliku povezanost pokreta u području koljena i gležnjeva, a primjećuje se u aktivnostima povlačenja u stojeći položaj uz veliku klupu, postizanja stojećeg položaja kroz iskorak lijevom nogom, udaranja lopte nogom, te hoda.

Ispitanici su više ocjene ostvarili u manje zahtjevnim motoričkim zadacima koji se procjenjuju u dimenzijama ležanja, okretanja, sjedenja i puzanja. U dimenzijama stajanja, hodanja, trčanja i skakanja ostvarili su niže ocjene. Najzahtjevnija dimenzija u GMFM procjeni je dimenzija koja procjenjuje hodanje, trčanje i skakanje.

U dimenziji hodanja, trčanja i skakanja je 11 zadataka na kojima svi ispitanici dobivaju ocjenu „0“, što ukazuje na velik broj zahtjevnijih motoričkih zadataka u odnosu na dimenziju stajanja. Ocjenom „0“ su ocijenjeni zadaci koje ispitanici ne započinju izvoditi, što narušava njihov ukupni rezultat u promatranoj GMFM dimenziji, a u konačnici i ukupni rezultat GMFM procjene.

Kada se promatraju rezultati QFM procjene ispitanici M.O. i D.M. ostvaruju najviše ukupne vrijednosti u obilježju kvalitete „centriranost“, a ispitanik L.T. u obilježju kvalitete „prijenos težine“. Unatoč povišenom, tj. promjenjivom mišićnom tonusu, ispitanici M.O. i D.M., u većini zadataka uspijevaju održati primjeren međudonos dijelova tijela. Kvalitetnu centriranost u nekim zadacima kod ispitanika M.O. i D.M. narušavaju razvijene kontrakture koje su posljedica prijeloma (ispitanik M.O.) i progresije skolioze (ispitanik D.M.).

Ispitanik L.T. u većini zadataka pokazuje ispravan smjer prijenosa težine, a teškoće pokazuje u količini prenesene težine gdje nekad prenosi premalo ili previše težine na jednu nogu. Važnije je da ispitanik prenosi težinu u ispravnom smjeru, što ispitanik L.T. ostvaruje.

Najniže ukupne vrijednosti ispitanici M.O. i D.M. ostvaruju u obilježju kvalitete „nevezanost pokreta“. Nevezanost pokreta se odnosi na mogućnost pokretanja jednog dijela tijela neovisno o drugim dijelovima tijela, a najčešće se promatra odnos pokreta jedne noge u izvođenju neovisno o drugoj nozi ili o zdjelici. Ispitanici M.O. i D.M. ovdje pokazuju nedostatnu kvalitetu zbog spasticiteta koji je izražen u području zdjelice i kukova zbog čega je prisutna prevelika povezanost tih dijelova tijela u pokretu.

Ispitanik L.T. najnižu vrijednost ostvaruje iz obilježja kvalitete „stabilnost“. Preduvjet za uspješnu izvedbu velikog broja zadataka je mogućnost održavanja stabilnog stojećeg položaja, s čime L. ima velike teškoće. Zbog toga mu se, prema pravilima ocjenjivanja, u tim zadacima automatski dodjeljuje ocjena „0“.

Obilježje kvalitete QFM procjene u kojem su ispitanici ukupno ostvarili najvišu prosječnu ocjenu je prijenos težine, dok su najnižu prosječnu ocjenu ostvarili iz nevezanosti pokreta.

Navedeno se kod ispitanika može povezati s aktivnostima svakodnevice gdje ustajanje sa stolca, hodanje ili sjedanje ostvaruju uz primjerenu kvalitetu prijenosa težine. Zajedničko im je postojanje prevelike povezanosti u području kukova i zdjelice te ponekad koljena i stopala tijekom aktivnosti transfera i hodanja.

Nakon provedene QFM procjene, dobiva se konačni rezultat za svako obilježje kvalitete koje se procjenjuje – ukupno pet rezultata izraženih u postocima. Rezultat QFM procjene nije izražen kao jedna brojčana vrijednost, već svako obilježje kvalitete ima svoj rezultat. S druge strane, GMFM procjena ima jedan rezultat izražen kao postotak.

Usporedbom dobivenih rezultata obje provedene procjene primjećuje se kako svi ispitanici ostvaruju viši ukupni GMFM rezultat u odnosu na rezultate svih pet obilježja kvalitete QFM procjene.

Razlika u rezultatima može se objasniti činjenicom da se GMFM procjena usmjerava na kvantitetu, to jest mogućnost započinjanja, te djelomičnog ili potpunog izvođenja određenog zadatka, ne uzimajući u obzir kvalitetu djetetove motorike.

QFM procjena promatra razumijevanja zadatka, usmjerenost na zadatak, načine izvođenja, eventualne kompenzacijske strategije izvođenja i razinu kontrole pokreta. Promatrajući navedene elemente, fizioterapeut usvaja širi način razmišljanja gdje je, uz motorički razvoj, potrebno promatrati i ostala razvojna područja: komunikaciju, sensoriku, spoznaju i socio – emocionalni razvoj.

Provođenjem QFM procjene fizioterapeut dobiva cjelovitu sliku o trenutnim mogućnostima ispitanika, a nakon procjene može bolje razumjeti obrasce kretanja ispitanika. Navedeno povezuje s ciljevima vezanima uz aktivnost i participaciju te dobiva ideju na koju se aktivnost treba primarno usmjeriti da se postigne cilj.

Rezultati QFM procjene pokazuju primarni uzrok zbog kojeg ispitanik ne ostvaruje dovoljno kvalitetnu motoričku funkciju. Obilježje kvalitete u kojem ispitanik ostvari najnižu ukupnu vrijednost uglavnom pokazuje gdje je primarni problem, ali u analizi procjene potrebno je promatrati sva obilježja kvalitete i njihov međudodnos.

Primjerice, ispitanik L.T. najnižu vrijednost na QFM procjeni ostvaruje iz stabilnosti. Valgus položaj desnog stopala utječe na mogućnost održavanja stabilnog stojećeg položaja, kao i mogućnost započinjanja aktivnosti koje slijede iz stojećeg položaja. Smanjena stabilnost pri hodu utječe na kraće korake zbog kratkog vremena koje dječak može provesti oslanjajući se samo na jednu nogu, zbog čega pokreti u području kukova i zdjelice djeluju previše povezani. Na području koordinacije pokreti djeluju neujednačeni, lošije planirani i nekontrolirani. Naposljetku, ispitanik L.T. ne pokazuje dovoljno kvalitetan prijenos težine zbog čestih posturalnih prilagodbi i kompenzacijskih mehanizama koji slijede iz nestabilnosti.

Ograničenje rada je mali broj ispitanika. Naime, GMFM – 66 i QFM procjene provode se samo ako dijete ima klasifikaciju cerebralne paralize te razinu grubog motoričkog funkcioniranja 1, 2 ili 3, prema GMFCS klasifikacijskom sustavu.

U budućnosti bi bilo korisno provesti QFM procjenu kod većeg broja ispitanika s klasifikacijom različitih tipova CP, kako bi se utvrdila povezanost pojedinog tipa CP i obilježja kvalitete u kojemu pokazuje najviše, odnosno najniže ukupne ostvarene vrijednosti.

## Zaključak

Motoričke mogućnosti djece s klasifikacijom CP potrebno je u određenim vremenskim razmacima procjenjivati i bilježiti promjene kako bi se stvorili preduvjeti za evaluaciju i postavljanje fizioterapijskog plana i intervencije. GMFM procjena usmjerava se isključivo na mogućnost izvođenja motoričkih funkcija. QFM procjena je nova metoda procjene u području neuropedijatrijske fizioterapije, koja se usmjerava na pet kvalitativnih obilježja motoričkih funkcija, pružajući mogućnost dobivanja opširnijeg dojma o djetetovim mogućnostima i ograničenjima.

Rezultati i analiza QFM procjene za fizioterapeuta u radu s djecom s klasifikacijom spastične cerebralne paralize mogu biti od velike koristi u procjeni djetetovih mogućnosti, planiranju tretmana, praćenju uspješnosti i (re)evaluaciji postignutih ciljeva.

Fizioterapeut u radu s djecom s klasifikacijom CP mora uzeti u obzir sva razvojna područja djeteta, kako bi prepoznao u kojem razvojnom području dijete ima najviše teškoća, a QFM procjena mu to omogućuje.

Novčana potpora: Nema

Etičko odobrenje: Dnevni centar za rehabilitaciju djece i mladeži „Mali dom – Zagreb“

Sukob interesa: Nema

## Literatura

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D i sur. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007; 49: 8 – 14.
2. Mejaški-Bošnjak V. Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza. *Paediatrica Croatica.* 2007; 51: 120-29.
3. Krigger KW. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician.* 2006;73:91-100.
4. Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE, Palisano RJ, Russell DJ i sur. Prognosis for Gross Motor Function in Cerebral Palsy: creation of motor development curves. *JAMA.*2002; 288: 1357 – 63.
5. Russell DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, Gowland C, Hardy S, Jarvis S. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol.* 1989; 31: 341 – 52.

Primljen rad: 9.01.2019.

Prihvaćen rad: 25.02.2019.

Adresa za korespondenciju: hroje@malidom.hr