

Specijalizirani trening upotrebom naprednih tehnologija za osposobljavanje i specijalizaciju stručnjaka u području odgoja, obrazovanja i skrbi djece predškolske dobi



Co-funded by
the European Union



**Specijalizirani trening upotrebom
naprednih tehnologija
za osposobljavanje i specijalizaciju
stručnjaka u području odgoja,
obrazovanja i skrbi djece
predškolske dobi**

MODUL III.8
Cerebralna paraliza

Nastavnik:

Elvira Mercado Val
Department of Education Sciences
University of Burgos, Spain

e-EarlyCare-T



Sadržaj

I. UVOD.....	4
II. CILJEVI.....	4
III. SADRŽAJI SPECIFIČNI ZA TEMU	4
3.1. Dječja cerebralna paraliza (DCP).....	4
3.2. Problemi povezani s cerebralnom paralizom.....	7
3.3. Procjena funkcionalne sposobnosti djeteta s cerebralnom paralizom	8
3.4. Multidisciplinarni pristup u liječenju cerebralne paralize.....	10
SAŽETAK.....	10
LITERATURA	10
MREŽNI IZVORI.....	11

Projekt e-EarlyCare-T (“Specialized and updated training on supporting advanced technologies for early childhood education and care professionals and graduates”), broj 2021-1-ES01-KA220-SCH-000032661, je sufinanciran sredstvima Europske komisije iz Erasmus+ programa, ključne aktivnosti KA220 Strateško partnerstvo u području odgoja i općeg obrazovanja. Sadržaj ove publikacije odražava isključivo stavove autora. Europska komisija i Španjolski institut za internacionalizaciju obrazovanja (Spanish Service for the Internationalization of Education) (SEPIE) se ne smatraju odgovornim za bilo kakvu uporabu informacija sadržanih u njoj.

I. Uvod

Sindrom dječje cerebralne paralize (DCP) je poremećaj sa ishodištem u središnjem živčanom sustavu (SŽS), počevši od prvog motoneurona pa do svih nadređenih neurona. Sva djeca s DCP imaju, osim poremećaja držanja i kretanja, i druge pridružene poremećaje. U ovom poglavlju bit će prikazane glavne karakteristike ovog sindroma, ljestvice procjena kao i povezani problemi koje ova djeca imaju.

II. Ciljevi

1. Poznavati glavne uzroke cerebralne paralize. Klinička i topografska klasifikacija na temelju oštećenja mozga. Procjena funkcionalne sposobnosti djeteta s DCP.
2. Poznavati glavne probleme povezane s cerebralnom paralizom, kao i njezin utjecaj na dijete.

III. Sadržaji specifični za temu

3.1 Dječja cerebralna paraliza (DCP)

DCP obuhvaća heterogenu skupinu sindroma koji uključuju trajnu motoričku disfunkciju koja utječe na mišićni tonus, kretanje i držanje tijela zbog ozljede mozga u tijeku razvoju. Iako se po definiciji radi o neprogresivnom poremećaju, njegovo kliničko izražavanje varira s dobi djeteta i pojavom raznih komorbiditeta koji mogu djelovati na kvalitetu života čak i više nego sam neurološki poremećaj (Bax i sur., 2003.).

DCP se pripisuje poremećajima koji su nastali u mozgu u tijeku razvoja i čija se dijagnoza postavlja tijekom prvih 4-5 godina života. Stoga je stanje promjena mozga rezultat djelovanja više faktora različitog podrijetla (Peláez-Cantero et al, 2021). DCP se može pojaviti u prenatalnom, perinatalnom i postnatalnom razdoblju, uz naglašenu prisutnost hipoksičko-ishemičnih lezija, intraventrikularnog i periventrikularnog krvarenja, ranih defekata u migraciji neurona, cerebrovaskularnih malformacija i infekcija središnjeg živčanog sustava. (Carrillo i sur., 2018.).

Prisutnost bilo koje od ovih promjena vodi u poremećaj mišićnog tonusa i koordinacije, uzrokujući promjenu pokreta koja može dodatno utjecati na govor. DCP je heterogeni poremećaj, čija težina može jako varirati, prikazujući se u različitim kliničkim oblicima.

Prema prevladavajućem motoričkom poremećaju klinički se dijele na *spastičnu*, *diskinetičku* i *ataksičnu* DCP. Najčešća cerebralna paraliza je spastični hemiplegični oblik. DCP nije samo karakterizirana prisutnošću motoričkih poremećaja, ona također

možebiti praćena perceptivnim, kognitivnim, komunikacijskim kao i poremećajima ponašanja. Epilepsija i sekundarni mišićno-koštani problemi također su česti, stoga su i ti poremećaji obuhvaćeni trenutačnom definicijom DCP. (Guiu Antem et al, 2017., Pascual Pascual, 2011.).

DCP je obično povezana s periventrikularnom leukomalacijom s intraventrikularnim ili periventrikularnim krvarenjem, a u manjem broju slučajeva s mikropoligirijom i porencefalijom. (Carrillo de Albornoz et al, 2018.).

Problemi u razvoju mozga mogu se javiti u različitim razdobljima razvoja kao što su:

Prvo tromjesečje, obuhvaćajući: malformacije, proliferacije i migracije stanica te sinaptičku organizaciju.

Drugo i treće tromjesečje: Ozljede mozga. Rođenje nedonoščeta

Ozljede mozga novorođenčeta: ozljede mozga prijevremeno rođenog djeteta, ozljeda bijele tvari (leukomalacija), intraventrikularno krvarenje, hemoragijski infarkt mozga, lezija malog mozga. hipoksično-ishemijska encefalopatija, metabolička bolest.

Postnatalno razdoblje: traume, infekcije.

S obzirom na tipologiju DCP, najčešće su *spastične* DCP kod kojih lezija nastaje u motornom korteksu ili piramidalnom snopu. Uočava se povećanje mišićnog tonusa jaćeg ili manjeg intenziteta, uz pad funkcije voljnih pokreta. Javlja se dominacija mišićnih skupina, bilo fleksora ili ekstenzora, što dovodi do skraćivanja mišića i pojave deformacija. (Carrillo de Albornoz et al, 2018.). Ova vrsta paralize mođe se pojaviti jednostrano ili obostrano, pri ćemu je tonus mišića i u gornjim kao i donjim udovima povećan.

S druge strane, *diskinetiĆka ili distoniĆna* DCP nastaje kao posljedica ozljede bazalnih ganglija ili ekstrapiramidalnog snopa. Javljaju se nevoljni pokreti i nagle promjene tonusa mišića. Nastupe hipokinezije i hipertonije nalazimo u podvrsti distoniĆne paralize, dok hiperkinezija i hipotonija prevladavaju u koreoateototioj ili diskinetiĆkoj paralizi.

Što se tiće *ataksiĆne* DCP, ona je uzrokovana ozljedom malog mozga. Karakterizira je prisutnost hipotonije, nekoordiniranosti i poremećaj ravnoteđe.

Ako uzmemo u obzir anatomsku distribuciju motorioćkog poremećaja, CP se dijeli na *diplegiju* (promjene u pokretima bilo gornjih, bilo donjih ekstremiteta, ali s većom zahvaćenošću donjih ekstremiteta), *hemiplegiju* (zahvaćenost gornjih i donjih ekstremiteta na istoj strani tijela) i *kvadriplegiju* (zahvaćenost ćetiri uda).

Tablica 1. Klasifikacija cerebralne paralize. (Na temelju Carrillo i sur., 2018.)

Uzroci tijekom trudnoće:
Prenatalni: poremećaji kortikalnog razvoja, intrauterine infekcije, učinci toksina Perinatalno: hipoksija, rođenje nedonoščadi, žutica Postnatalno: infekcije, trovanja, nezgode
Ugrožena struktura mozga
Piramidalni put: spastična cerebralna paraliza Ekstrapiramidni put: diskinetička cerebralna paraliza Mali mozak: ataksična cerebralna paraliza
Opseg zahvaćenog tkiva (topografska klasifikacija) jednostrano/obostrano
Monoplegija: zahvaćenost jednog uda Hemiplegija: Zahvaćenost gornjeg i donjeg ekstremiteta jedne strane tijela Diplegija: veća zahvaćenost donjih ekstremiteta nego gornjih ekstremiteta Tetrapareza: zahvaćenost sva četiri uda Triparezija: zahvaćenost donjih ekstremiteta i jednog gornjeg ekstremiteta
Prema težini afektacije
Funkcionalna klasifikacija (na temelju motoričkih i manualnih funkcija i govora) Stupanj 0: normalno. Stupanj I: blage anomalije s mogućnošću voljne korekcije Stupanj II: očite anomalije koje ne ometaju funkciju Stupanj III: ograničena funkcija (usporenost, umor i potreba za pomoći) Stupanj IV: Nemoguća funkcija (nema hoda, nema manualnih funkcije niti govora)
Sustav klasifikacije na temelju grubih motoričkih funkcija (GMFCS)
Razina I: Neograničeno trčanje Razina II: Hodanje bez pomagala, ali uz prostorna ograničenja Razina III: Hodanje uz podršku ili ortotička pomagala Razina IV: Značajno ograničenje neovisnih motoričkih sposobnosti Razina V: Potpuna ovisnost o pomoći u kretanju

3.2 Problemi povezani s cerebralnom paralizom:

Djeca s cerebralnom paralizom, kao što su istaknuli autori poput Peláez-Cantero et al, 2021, zahtijevaju u većini slučajeva multidisciplinarni pristup u liječenju ove motoričke patologije, pa se u te djece uobičajeno pronalaze slijedeći povezani problemi:

1. *Neurološki problemi:* Epilepsija je češća kod one djece koja pokazuju patološke nalaze u neuroradiološkim slikovnim prikazima i one koja pokazuju veće motoričke poremećaje. EEG nalaz može biti koristan za utvrđivanje neurofizioloških parametara koji se javljaju u napadajima epileptičkog podrijetla. (Peláez-Cantero et al, 2021.).

2. *Intelektualni poremećaji:* Između 40-70% djece sa spastičnom i kvadriplegičkom paralizom ima intelektualne deficite, a u manjoj mjeri i ona djeca sa diskinetičkom i hemiplegičnom paralizom. Također je povezan s prisutnošću epilepsije i lošim nalazima u neuroradiološkim slikovnim prikazima.

3. *Poremećaji govora:* Najzastupljeniji govorni poremećaji u DCP su dizartrija (u 40%) i odsutnost mogućnosti verbalizacije sa 25% zastupljenosti. Oni se također mogu pojaviti kao poteškoće i u drugim područjima komunikacije, kao što su razvoj gestikulacije i izraza lica, stjecanja mogućnosti razumljivog i izražajnog govora kao i u proizvodnji glasa.

4. *Problemi sa sluhom:* U djece s DCP neonatalni probir trebao bi se sastojati od otoakustičnih emisija i slušnih evociranih potencijala. Znakovi upozorenja mogu varirati od slabog odgovora na slušne podražaje, abnormalnih reakcija u ponašanju i promjena u razvoju govora.

5. *Sialoreja:* nalazi se od 10% do 58% djece s DCP pa je važno kvantificirati učestalost, ozbiljnost i utjecaj na kvalitetu života djece i njihovih skrbnika

6. *Neuropsihijatrijski problemi:* Prisutni su u više od 50% djece s DCP, pa su najčešći poremećaji. Emocionalni poremećaji, problemi u ponašanju i socijalnoj interakciji, hiperaktivnost i deficit pažnje, dodatno povećavaju probleme u školskoj dobi kao i općenito adaptacijske probleme ove djece.

7. *Spastičnost:* Javlja se u 85% djece s CP i uzrokuje funkcionalne smetnje (zahvaća hod, hranjenje, odijevanje i održavanje higijene). Ova promjena obično uzrokuje bolove u mišićima, grčeve i distonične položaje.

8. *Ortopedski problemi:* uglavnom su uzrokovani spasticitetom. Uzrokuju fiksne mišićne kontrakture koje vode u osteoartikularne deformacije (uključujući palac, fleksiju zapešća i lakta, skoliozu, dislokaciju kuka, konjsko stopalo, što pogoršava kliničko stanje djeteta i u određenim slučajevima zahtijeva kirurški pristup.

9. *Probavni problemi*: Prisutni su u 80-90% slučajeva i vezani su uz prehranu i rast te prisutnost disfagije, gastrointestinalnog refluksa i zatvora.

10. *Problemi sa zdravljem kostiju*: Ova su djeca u opasnosti od razvoja niske gustoće kostiju i osteoporoze. Patološki prijelomi mogu biti prisutni u do 20% djece s DCP i najčešće zahvaćaju distalni dio femura. Njihovo prepoznavanje je važno jer se u većini slučajeva javljaju asimptomatski (takvih je 80% prijeloma kralježaka).

11. *Oralni zdravstveni problemi*: Djeca s CP najčešće imaju karijes, malokluzije zubi i parodontne bolesti (90%)

12. *Respiratorni problemi*: Jedan su od glavnih uzroka morbiditeta i mortaliteta u djece oboljele od DCP. Respiratorni simptomi razlikuju se ovisno o dobi djeteta, a kod dojenčadi se češće javljaju poteškoće s hranjenjem, aspiracija sadržaja što je po život opasno stanje, uporan kašalj, bučno disanje i ponovljajuće respiratorne infekcije. Postoji rizik i od apneja-hipopneja sindroma.

13. *Problemi s vidom*: Između 40-75% djece sa DCP ima neku vrstu poremećaja vida. Mogu se pojaviti nistagmus, odsutnost refleksnog vidnog odgovora, pokreti očiju bez cilja te nedostatak pažnje i vizualne znatiželje.

14. *Urološki problemi*: 60% ove djece ima poremećaj mokrenja, enurezu, naglu pojavu potrebe za mokrenjem, inkontinenciju ili neurogeni mjehur. Znakovi upozorenja su inkontinencija sa stalnim kapanjem urina, potreba za pritiskom na trbuh za početak mokrenja, slabo mokrenje ili polidipsija.

15. *Problemi sa spavanjem*: Prisutnost poremećaja spavanja prisutna je u 25% djece s DCP. Glavni poremećaji spavanja u ove djece su poteškoće u usnivanju i održavanju noćnog sna, teško jutarnje buđenje, noćne more i tjeskoba tijekom sna.

16. *Bol*: Čest simptom u DCP, najčešći mehanizmi koji generiraju bol uključuju i nociceptivnu bol i to somatsku (zbog spastičnosti, subluksacija kuka, prijeloma itd.) kao i visceralnu (konstipacija, refluks želučanog sadržaja, želučani ulkus) neuropatsku bol kao i bol nakon tretmana fizioterapijom i infiltracijom botulinum toksina.

3.3. Procjena funkcionalne sposobnosti djeteta s cerebralnom paralizom

S obzirom na sve promjene, jasno je da cerebralna paraliza nije samo motorički poremećaj, već skup mnogih poremećaja prisutnih u većoj ili manjoj mjeri. Za procjenu funkcionalne sposobnosti i stupnja ovisnosti djeteta s DCP trenutno postoji pet ljestvica koje procjenjuju motoričke aspekte, manuelne funkcije, komunikacijske aspekte, aspekte hranjenja i vizualne sposobnosti.

Sustav klasifikacije na temelju grubih motoričkih funkcija GMFCS (od engl. Gross Motor Function Classification System) je trenutno najčešće korišteni sustav za klasifikaciju motoričkih poremećaja. On daje pet razina težine slike i omogućuje procjenu napredovanja DCP, koja može biti različita obzirom na zahvaćenost, kao i procjenu korisnosti liječenja (Palisano et al, 1997.) (Tablica 1.)

Što se tiče *procjene manuelnih funkcija* pomoću Manual Skill Rating System (MACS), opisuje se kako djeca s cerebralnom paralizom koriste svoje ruke za rukovanje predmetima u svakodnevnim aktivnostima. Ovaj sustav razvrstava djecu u pet razina. Razine se temelje na djetetovoj sposobnosti da samo inicira i stvori sposobnosti manipuliranja predmetima kao i potrebi za asistencijom te mogućnostima prilagodbe za obavljanje manuelnih aktivnosti u svakodnevnom životu. (Eliasson et al, 2006.).

Klasifikacija koju predlaže CFCS služi za procjenu *uspješnosti djeteta u svakodnevnoj komunikaciji*. Ova je klasifikacija usredotočena na razine aktivnosti i sudjelovanja djeteta, kako je opisano u Međunarodnoj klasifikaciji funkcionalnosti, invaliditeta i zdravlja (engl. International Classification on Function, Dissability and Health, ICF) Svjetske zdravstvene organizacije (WHO). Utvrđuje pet razina komunikacijske učinkovitosti. CFCS je analogan i komplementaran Sustavu klasifikacije na temelju grube motoričke funkcije (GMFCS-ER), Sustavu klasifikacije manuelnih vještina (MACS) i Sustavu klasifikacije na temelju sposobnosti uzimanja hrane i pića (engl. Eating and Drinking Ability Classification System, EDACS).

Sustav klasifikacije na temelju sposobnosti *uzimanja hrane i pića* (EDACS) (Sellers et al, 2013) ima za cilj klasificirati i opisati načine na koje osobe s DCP jedu i piju. Predlaže pet razina vještina koje procjenjuju funkcionalne aktivnosti u tijeku prehrane, kao što su sisanje, grizenje, žvakanje, kao i prilagodbu djeteta na konzistencije hrane, načine hranjenja i razinu neovisnosti u uzimanju jela.

Razlike između pojedinih razina utvrđuju se na temelju sigurnosti i učinkovitosti u vrijeme hranjenja. Pod sigurnošću se podrazumijeva izbjegavanje rizika od gušenja i bronhoaspiracije koja može biti povezana s jelom i pićem. Učinkovitost se odnosi na vrijeme i trud koji su uloženi i potrebni za hranjenje. Također predstavlja algoritam za odlučivanje služeći kao grafički alat za određivanje razine na kojoj se nalazi dijete s cerebralnom paralizom.

I na kraju, sustav klasifikacije vizualnih funkcija (engl. Classification System of Visual Functions, VFCS) (Baranello et al, 2020.) omogućava klasificiranje vizualnih sposobnosti ove djece u pet razina te upotrebu tih sposobnosti u svakodnevnom životu.

3.4. Multidisciplinarni pristup u liječenju cerebralne paralize

Kao što smo vidjeli u ovom poglavlju, djeca s DCP-om u osjetljivom su stanju u kojem postoje stabilna razdoblja obzirom na simptome, no sama bolest čini vjerojatnijim mogućnost da će ova djeca imati epizode dekompenzacije zbog nastanka povezanih procesa koji mogu pogoršati njihovu početnu situaciju. Stoga će dijete s DCP-om u određenim trenucima pogoršanja i tijekom svog razvoja trebaju multidisciplinarni tretman koji im pomaže da se vrate u prijašnje, početno stanje i koji pridonosi poboljšanju kvalitete njegova života, a u koji osim stručnjaka treba uključiti obitelj i okolinu djeteta s cerebralnom paralizom. (Peláez-Cantero et al, 2021.).

Sažetak

Dječja cerebralna paraliza (DCP) jedan je od najčešćih teških poremećaja u razvoju djeteta. To je vodeći uzrok teške tjelesne invalidnosti u djetinjstvu. U ovom poglavlju pregledali smo kliničke manifestacije ove bolesti koje ovise o opsegu i mjestu ozljede mozga, kao i o sposobnosti mozga da se na ozljedu prilagodi. Klasifikacija poremećaja prilagođena je kliničkim manifestacijama motoričkih poremećaja, zahvaćenosti moždanih struktura kao i drugim problemima povezanim s ovom dječjom patologijom.

Literatura

Baranello, G., Signorini, S., Tinelli, F., et al. Visual Function Classification System for Children with Cerebral Palsy: Development and Validation. (2020) *Dev Med Child Neurol*; 62: 104 - 110

Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., et al. (2005). Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 47:571-6.5

Caramuti, R., Murray, M., Salazar, N., Cieri, M., Cuestas, E., & Ruiz Brunner, M. (2019). Level of eating/drinking skills and their relationship with postural and swallowing characteristics in children with cerebral palsy. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 76 (supplement). Retrieved from <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/25666>

Carrillo de Albornoz Morales, R., Cubillo Cobo, R. (2018). *Cerebral palsy*. In: Arnedo, M., Bembrive, J., Montes, A. (2018). *Developmental neuropsychology*. Editorial Panamericana.

Eliasson A. C., Krumlinde Sundholm, L., Rösblad, B., Beckung, E., Arner, M., Öhrvall, A. M., Rosenbaum, P. (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 48:549-554

García Ron, A., González Toboso, R.M., Bote Gascón, M., De Santos, M. T., Vecino, R., Bodas Pinedo, A. (2021). Nutritional status and prevalence of dysphagia in cerebral palsy. Usefulness of screening using the Eating and Drinking Ability Classification System scale and its relationship with the degree of functional involvement according to the Gross Motor Function Classification System. *Neurology*, (1-6) <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.12.006>

Hidecker, M.J.C., Paneth, N., Rosenbaum, P.L., Kent, R.D., Lillie, J., Eulenberg, J.B., Chester, K., Johnson, B., Michalsen, L., Evatt, M., & Taylor, K. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System (CFCS) for individuals with cerebral palsy, *Developmental Medicine and Child Neurology*. 53(8), 704-710. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x, PMC3130799.

Matías-Guiu Antem, J., Levi Orta, G. (2017). *Neurological bases of developmental cognitive diseases and their educational treatment*. UNED.

Pascual Pascual, S. I. (2011). *Infantile cerebral palsy: clinical aspects, classifications and treatments* May Editions.

Peláez Cantero, M. J., Moreno Medinilla, E. E., Cordón Martínez, A., Gallego Gutiérrez, S. (2021). Comprehensive approach to the child with cerebral palsy. *Annals of Pediatrics*, 95, 276.e1-276.e11.

Rodríguez Mariablanca, M., Cano de la cuerda, R. (2017). Mobile applications in cerebral palsy. *Neurology*, 36, 135-148.

Rosenbaum P. (2020). Visual Function Classification System for children with cerebral palsy: development of a new tool. *Developmental medicine and child neurology*, 62(1), 14. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14279>

Sellers D, Mandy A, Pennington L, Hankins M and Morris C (2013). Development and reliability of a system to classify eating and drinking ability of people with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.12352>

Mrežni izvori

Spanish Confederation of Federations and Associations of Care for People with Cerebral Palsy and Related (Confederation ASPACE) <http://www.aspace.org/>

Eating and Drinking Ability Classification System. (EDACS) (<https://www.sussexcommunity.nhs.uk>).



Specijalizirani trening upotrebom naprednih tehnologija za osposobljavanje i specijalizaciju stručnjaka u području odgoja, obrazovanja i skrbi djece predškolske dobi

NIPACE Foundation for children with cerebral palsy.
<https://www.fundacionnipace.org/>

Gross motor function classification System:
<https://www.abclawcenters.com/cerebral-palsy/gross-motor-function-classification-system/#:~:text=The%20Gross%20Motor%20Function%20Classification%20System%20%28GMFCS%29%20is,CP%2C%20while%20the%20higher%20levels%20indicate%20increased%20severity.>

Cerebral palsy. Mayo <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cerebral-palsy/symptoms-causes/syc-20353999> Clinic

Visual Function Classification System for Children with Cerebral Palsy: Development and Validation: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31180136/>

Disability Information Service: <https://sid-inico.usal.es/>

