

# Učinkovitost rane intervencije kod djece s cerebralnom paralizom

---

**Batur, Matko**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:848016>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-31**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 367/FIZ/2024**

# **Učinkovitost rane intervencije kod djece s cerebralnom paralizom**

**Matko Batur, 0336055321**

Varaždin, listopad, 2024. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 367/FIZ/2024

## **Učinkovitost rane intervencije kod djece s cerebralnom paralizom**

Student

Matko Batur, 0336055321

Mentorica

Nikolina Zaplatić Degač, univ. mag. physioth.

Varaždin, listopad, 2024. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za Fizioterapiju

STUDIJ Prijediplomski stručni studij fizioterapije

PRISTUPNIK Matko Batur

MATIČNI BROJ 0336055321

DATUM 09.09.2024.

KOLEGIJ Fizioterapijske vještine II

NASLOV RADA Učinkovitost rane intervencije kod djece s cerebralnom paralizom

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Effectiveness of early intervention in children with cerebral palsy

MENTOR Nikolina Zaplatić Degač univ. mag. physioth. ZVANJE predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

- Mirjana Kolarek karakaš, v.pred., predsjednik
- Nicolina Zaplatić Degač, pred., mentor
- doc.dr.sc. Zlatko Bukvić, član
- Anica Kuzmić, pred., zamjenski član
- 

## Zadatak završnog rada

BROJ 367/FIZ/2024

OPIS

Cerebralna paraliza (CP) je neurološki poremećaj koji utječe na motoričku funkciju i koordinaciju pokreta kod djece. Riječ je o stanju koje se javlja zbog oštećenja mozga u ranoj dobi, obično prije, za vrijeme ili neposredno nakon rođenja. Cilj ovog rada je istražiti učinkovitost rane intervencije u pristupu djeci s cerebralnom paralizom te analizirati kako različite terapijske metode mogu poboljšati kvalitetu života djece s ovim poremećajem. Rana intervencija se odnosi na niz terapijskih postupaka i aktivnosti koje se provode tijekom prvih nekoliko godina djetetova života, u periodu kada je neuroplastičnost mozga na najvišoj razini. Neuroplastičnost podrazumijeva sposobnost mozga da se prilagodi i reorganizira kao odgovor na terapijske postupke, što može značajno utjecati na motoričke i kognitivne funkcije djeteta. Intervencije uključuju fizioterapiju, radnu terapiju, logopedsku terapiju, te multidisciplinarni pristup koju uključuje suradnju stručnjaka iz različitih područja. Istraživanja pokazuju da rana intervencija može značajno poboljšati motoričke funkcije, komunikacijske vještine i socijalnu integraciju djece s cerebralnom paralizom. Osim direktnog utjecaja na dijete, rana intervencija ima pozitivan utjecaj na obitelj djeteta, pružajući roditeljima podršku, edukaciju i strategije za svakodnevni život s djetetom s CP-om. Rana intervencija ima ključnu ulogu u tretmanu djece s cerebralnom paralizom. Pravilno provedene i individualno prilagođene intervencije mogu značajno poboljšati motoričke, kognitivne i socijalne vještine djece, te pružiti prijeko potrebnu podršku njihovim obiteljima.

ZADATAK URUČEN

19.9.2024

POŠTUPKOVNA

12

UNION

ALFABETNO

Nedžad

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Cerebralna paraliza .....	2
2.1.Terapijski modaliteti .....	3
2.2. Rana intervencija .....	5
4. Fizioterapija u ranoj intervenciji.....	6
4.1. Bobath terapija .....	13
4.2. Vojta terapija .....	17
5. Radna terapija .....	18
6. Logopedska terapija .....	20
7. Edukacija.....	22
8. Zaključak.....	26
9. Literatura.....	27

## **Popis kratica**

<b>CP</b>	cerebralna paraliza
<b>NRT</b>	neurorazvojna terapija
<b>KT</b>	kinezio tape
<b>NMES</b>	neuromuskularna električna stimulacija
<b>SŽS</b>	središnji živčani sustav
<b>RIP</b>	refleksno koćeći položaji

## Sažetak

Cerebralna paraliza (CP) je neurološki poremećaj koji utječe na motoričku funkciju i koordinaciju pokreta kod djece. Riječ je o stanju koje se javlja zbog oštećenja mozga u ranoj dobi, obično prije, za vrijeme ili neposredno nakon rođenja. Cilj ovog rada je istražiti učinkovitost rane intervencije u pristupu djeci s cerebralnom paralizom te analizirati kako različite terapijske metode mogu poboljšati kvalitetu života djece s ovim poremećajem. Rana intervencija se odnosi na niz terapijskih postupaka i aktivnosti koje se provode tijekom prvih nekoliko godina djetetova života, u periodu kada je neuroplastičnost mozga na najvišoj razini. Neuroplastičnost podrazumijeva sposobnost mozga da se prilagodi i reorganizira kao odgovor na terapijske postupke, što može značajno utjecati na motoričke i kognitivne funkcije djeteta. Intervencije uključuju fizioterapiju, radnu terapiju, logopedsku terapiju te multidisciplinarni pristup koju uključuje suradnju stručnjaka iz različitih područja. Istraživanja pokazuju da rana intervencija može značajno poboljšati motoričke funkcije, komunikacijske vještine i socijalnu integraciju djece s cerebralnom paralizom. Fizioterapija, na primjer, pomaže u razvoju motorike i održavanju mišićne snage, dok se radna terapija fokusira na razvijanje sposobnosti potrebnih za svakodnevne aktivnosti. Osim direktnog utjecaja na dijete, rana intervencija ima pozitivan utjecaj na obitelj djeteta, pružajući roditeljima podršku, edukaciju i strategije za svakodnevni život s djetetom s CP-om. Također, obitelji su često aktivni sudionici u terapijskim procesima, što može povećati osjećaj kontrole i smanjiti stres. Međutim, unatoč jasnim prednostima rane intervencije, postoji nekoliko izazova. Prvo, pristup kvalitetnim uslugama može biti ograničen zbog geografskih, ekonomskih ili društvenih čimbenika. Drugo, individualne razlike među djecom s CP-om znače da intervencija mora biti prilagođena svakom djetetu. Treće, potrebna je veća svijest i edukacija o važnosti rane intervencije kako bi se osigurala pravovremena dijagnoza i početak terapije. Zaključno, rana intervencija igra ključnu ulogu u tretmanu djece s cerebralnom paralizom. Pravilno provedene i individualno prilagođene intervencije mogu značajno poboljšati motoričke, kognitivne i socijalne vještine djece, te pružiti prijeko potrebnu podršku njihovim obiteljima.

**Ključne riječi:** cerebralna paraliza (CP), rana intervencija, neuroplastičnost, fizioterapija, edukacija

## **Abstract**

Cerebral palsy (CP) is a neurological disorder that affects motor function and movement coordination in children. It is a condition that arises due to brain damage at an early age, usually before, during, or shortly after birth. The aim of this paper is to explore the effectiveness of early intervention in treating children with cerebral palsy and to analyze how different therapeutic methods can improve the quality of life of children with this disorder. Early intervention refers to a range of therapeutic procedures and activities carried out during the first few years of a child's life, a period when brain neuroplasticity is at its peak. Neuroplasticity refers to the brain's ability to adapt and reorganize in response to therapeutic procedures, which can significantly impact a child's motor and cognitive functions. Interventions include physical therapy, occupational therapy, speech therapy, and a multidisciplinary approach involving the cooperation of professionals from different fields. Research shows that early intervention can significantly improve motor functions, communication skills, and social integration of children with cerebral palsy. Physical therapy, for example, helps develop motor skills and maintain muscle strength, while occupational therapy focuses on developing skills needed for daily activities. In addition to the direct impact on the child, early intervention positively affects the child's family by providing support, education, and strategies for daily life with a child with CP. Families are also often active participants in therapeutic processes, which can increase a sense of control and reduce stress. However, despite the clear advantages of early intervention, there are several challenges. First, access to quality services may be limited due to geographical, economic, or social factors. Second, individual differences among children with CP mean that intervention must be tailored to each child. Third, greater awareness and education about the importance of early intervention are needed to ensure timely diagnosis and initiation of therapy. In conclusion, early intervention plays a crucial role in the treatment of children with cerebral palsy. Properly conducted and individually tailored interventions can significantly improve children's motor, cognitive, and social skills and provide much-needed support to their families.

**Keywords:** cerebral palsy (CP), early intervention, neuroplasticity, physiotherapy, education



## 1. Uvod

Učinkovitost rane intervencije kod djece s cerebralnom paralizom predstavlja ključni čimbenik u optimizaciji njihovog razvoja i poboljšanju kvalitete života. Cerebralna paraliza (CP) je kompleksan neurološki poremećaj koji nastaje kao posljedica oštećenja mozga tijekom trudnoće, poroda ili u ranom djetinjstvu. Ovaj poremećaj može rezultirati različitim stupnjevima oštećenja motoričkih funkcija, što značajno utječe na sposobnost djeteta da kontrolira svoje pokrete, održava ravnotežu i obavlja svakodnevne aktivnosti. Za djecu s cerebralnom paralizom, rana intervencija igra ključnu ulogu jer pruža priliku za ranu dijagnostiku i terapiju, čime se maksimalizira njihov razvojni potencijal [1].

Multidisciplinarni pristup je esencijalan u upravljanju ovim stanjem, uključujući suradnju fizioterapeuta, radnih terapeuta, logopeda te primjenu specifičnih terapijskih pristupa poput Bobath terapije. Fizioterapija ima za cilj poboljšati motoričke funkcije i pomoći djetetu u razvoju snage, fleksibilnosti i koordinacije pokreta. Radna terapija fokusira se na svakodnevne aktivnosti i pomagala koja olakšavaju neovisnost djeteta u svakodnevnom životu. Logopedska terapija usmjerena je na poboljšanje komunikacijskih vještina i oralne motorike, što je od ključne važnosti za socijalnu interakciju i akademski napredak djeteta. Bobath terapija, temeljena na holističkom pristupu, integrira različite tehnike kako bi poboljšala neuromuskularnu kontrolu i potaknula motorički razvoj djeteta. Ova terapija posebno je usmjerena na ponovnu edukaciju živčanog sustava i optimizaciju funkcionalnih sposobnosti djeteta u svakodnevnim aktivnostima [1].

Osim terapijskih pristupa, sustavna edukacija obitelji je ključna komponenta učinkovite intervencije. Edukacija pruža roditeljima i skrbnicima dublje razumijevanje cerebralne paralize, njezinih simptoma i mogućnosti za podršku i poboljšanje kvalitete života djeteta. Informirane obitelji mogu aktivno sudjelovati u terapijskim procesima, prepoznavati potrebe djeteta i pravovremeno reagirati na njih. Stoga, integrirani pristup koji uključuje rani dijagnostički i terapijski angažman te edukaciju obitelji ključan je za uspješno upravljanje cerebralnom paralizom kod djece. Takav pristup ne samo da potiče fizički napredak djeteta, već i njegov emocionalni i socijalni razvoj, stvarajući temelje za samostalniji i zadovoljniji život u budućnosti [1].

## 2. Cerebralna paraliza

Cerebralna paraliza (CP) definira se kao neurološki poremećaj koji može imati različite oblike, uključujući one koji utječu na djetetovu sposobnost kretanja, govor i razumijevanje govora. Iako se često ističe važnost pružanja jednakih prilika svima za ispunjen život, čini se da je potrebno više truda u razumijevanju problema s kojima se suočavaju djeca s CP-om. Poteškoće u pružanju skrbi ovoj djeci su višestruke i vrlo složene, osobito kada se promatraju iz povijesne i suvremene istraživačke perspektive. Svako dijete s cerebralnom paralizom je jedinstveno, a svaki odnos između njegovatelja i pacijenta je individualiziran [1]. Stoga, ne postoji univerzalni pristup u upravljanju njihovim stanjima. Istraživanje tih razlika unutar zdravstvenog sustava otkriva kako se stanje djece s CP-om i skrb koju primaju uspoređuju s onima djece bez medicinskih složenosti. Upravljanje cerebralnom paralizom zahtijeva više od samih medicinskih intervencija; ono također uključuje širok spektar usluga podrške i tehnologija. Učinkovita skrb o djeci s CP-om ovisi o timskom radu, u kojem bi se trebali koristiti svi resursi pedijatrijskog tima specijaliziranog za neurološku njegu. Ovaj tim obuhvaća stručnjake poput neurologa, logopeda, radnih terapeuta i specijalnih pedagoga, koji zajedno nude različite opcije skrbi prilagođene pojedincima s CP-om i njihovim obiteljima. Planovi skrbi trebaju biti usmjereni na specifične motoričke, komunikacijske i kognitivne izazove s kojima se suočava svako dijete [2].

Općenito, razumijevanje i rješavanje složenih pitanja koja utječu na djecu s cerebralnom paralizom zahtijeva multidisciplinarni pristup [3]. Potrebno je da različiti stručnjaci iz raznih područja, uključujući medicinu i terapiju, surađuju kako bi se postigli individualizirani rezultati za svako dijete. Djecu s CP-om ne treba tretirati kao homogenu skupinu slučajeva, već kao pojedince s jedinstvenim potrebama. Postojeća medicinska istraživanja naglašavaju važnost stvaranja društva koje podržava osobe s CP-om, kroz suradnju različitih organizacija, uključujući pružatelje usluga, edukatore i donositelje politika. Takva suradnja može pomoći u smanjenju postojećeg jaza između osoba s CP-om i ostatka društva [4]. Poticaj za bolju inkluziju osoba s cerebralnom paralizom vjerojatno će biti uspješan kada je vođen društvom koje zastupa vrijednosti suosjećanja i osobnog rasta. Cjelovita skrb za osobe s CP-om zahtijeva širi pristup koji se ne odnosi samo na rješavanje trenutnih zdravstvenih problema, već i na dugoročno poboljšanje kvalitete života. Ovaj rad istražuje tri ključna aspekta: prehranu djeteta koja utječe na razvoj mozga; edukaciju i pripremu

majki kako bi se smanjio rizik od sličnih stanja u budućim trudnoćama; te stvaranje podržavajućeg okruženja za prijevremeno rođene bebe i trudnoće s visokim rizikom radi postizanja boljih funkcionalnih ishoda [4, 5].

## **2.1. Terapijski modaliteti**

Cerebralna paraliza (CP) je neurološki poremećaj koji može imati različite oblike i značajno utječe na fizičke i kognitivne sposobnosti, zahtijevajući holističke i individualizirane strategije liječenja. Ovo složeno stanje nastaje kao rezultat oštećenja mozga koja se događaju prije, tijekom ili ubrzo nakon rođenja, uzrokujući varijacije u težini i manifestaciji simptoma. Fizički izazovi uključuju ukočenost mišića, nevoljne pokrete i poteškoće s koordinacijom i ravnotežom [6]. Istovremeno, kognitivna oštećenja mogu utjecati na sposobnost učenja, komunikacijske vještine i socijalne interakcije. Zbog širokog spektra simptoma, univerzalni pristupi liječenju nisu dovoljno učinkoviti za rješavanje jedinstvenih potreba svake osobe s CP-om. Potrebni su sveobuhvatni planovi liječenja koji uključuju medicinske intervencije, terapijske vježbe, obrazovnu podršku i psihološko savjetovanje kako bi se poboljšala kvaliteta života. Ovaj rad razmatra kako raznolike manifestacije cerebralne paralize zahtijevaju prilagođene intervencije koje ne samo da učinkovito upravljaju simptomima, već stvaraju okruženje u kojem osobe s CP-om mogu voditi ispunjene živote [6].

Kako bi se bolje razumjela potreba za sveobuhvatnim i individualiziranim planovima liječenja za osobe s cerebralnom paralizom, potrebno je razmotriti različite utjecaje CP-a na fizičke i kognitivne funkcije. Cerebralna paraliza često narušava sensorimotornu kontrolu, što može učiniti osnovne pokrete i koordinaciju izuzetno izazovnim. To ističe važnost intervencija poput neurorazvojnog tretmana (NRT), posebno Bobath metode, koja se usmjerava na poboljšanje motoričke funkcije kroz kontrolirane senzomotorne aktivnosti [6]. NRT se fokusira na inhibiciju abnormalnog mišićnog tonusa dok potiče normalne obrasce pokreta, pružajući pristup prilagođen specifičnim potrebama pojedinca. Također, zbog toga što kognitivna oštećenja kod CP-a mogu utjecati na sposobnost učenja i komunikacije, integracija obrazovne podrške unutar planova liječenja postaje ključna. Ta podrška može uključivati specijalizirane strategije poučavanja koje su usklađene s različitim stilovima učenja i kognitivnim razinama. Psihološko savjetovanje također

je važno za emocionalnu dobrobit, jer pomaže osobama s CP-om u suočavanju sa socijalnim izazovima i problemima samopoštovanja [7].

Pored neurorazvojnog tretmana (NRT), upravljanje cerebralnom paralizom zahtijeva sveobuhvatan pristup koji obuhvaća i fizička i kognitivna oštećenja kroz personalizirane planove liječenja. Složena priroda CP-a često zahtijeva ranu dijagnozu i intervenciju kako bi se ublažili dugoročni utjecaji na razvoj djeteta, kao što naglašavaju S. Paul i sur., koji ističu važnost pravovremenog zdravstvenog upravljanja [7]. Integracija terapija poput radne terapije, logopedске terapije i fizikalne terapije prilagođenih individualnim potrebama može značajno unaprijediti motoričke vještine, komunikacijske sposobnosti i ukupnu funkcionalnost. Dodatno, adaptivne tehnologije i pomoćni uređaji igraju ključnu ulogu u pružanju veće neovisnosti u svakodnevnim aktivnostima, omogućujući osobama s CP-om postizanje viših razina autonomije i samostalnosti [7]. Strategije kognitivne rehabilitacije, usmjerene na poboljšanje pamćenja, pažnje i izvršnih funkcija, također podržavaju obrazovna postignuća i socijalne interakcije.

Holistički pristup zahtijeva razumijevanje kako CP jedinstveno utječe na fizičke i kognitivne sposobnosti svake osobe, zbog čega su prilagođene intervencije nužne. Raznolika manifestacija oštećenja povezanih s CP-om zahtijeva nijansiran pristup skrbi, koji se temelji na ranoj detekciji i kontinuiranoj procjeni potreba pojedinca tijekom vremena. Rana intervencija olakšava učinkovitiju primjenu strategija poput NRT-a, radne terapije, logopedске terapije i drugih modaliteta koji ciljaju specifične motoričke deficite i poboljšavaju ukupnu funkcionalnost. Dodatno, adaptivne tehnologije pružaju podršku u svakodnevnim aktivnostima, promovirajući neovisnost i samostalnost [8]. Roditeljsko sudjelovanje u razvoju ciljeva i intervencijskih strategija također igra ključnu ulogu, kako naglašavaju Darrah i sur. (2011) [8]. Njihovo intimno razumijevanje specifičnih potreba i izazova djeteta omogućava učinkovitiji i personaliziraniji pristup terapiji, čime se osigurava da su protokoli liječenja ne samo klinički utemeljeni nego i prilagođeni svakodnevnoj stvarnosti djeteta. Ovi sveobuhvatni planovi moraju integrirati različite terapijske modalitete, uključujući radnu terapiju, logopedsku terapiju i adaptivne tehnologije, kako bi se promicala neovisnost u svakodnevnim aktivnostima. Psihološka podrška koja se bavi emocionalnom dobrobiti također je ključna za pomoć djeci s CP-om u suočavanju s društvenim

izazovima i poboljšanju samopoštovanja. Nalazi Darrah i sur. potvrđuju potrebu za holističkim modelima skrbi koji se dinamički prilagođavaju potrebama svake osobe [8].

## **2.2. Rana intervencija**

Cerebralna paraliza (CP) je skup trajnih poremećaja kretanja koji nastaju u ranom djetinjstvu i značajno utječu na motoričke funkcije, ravnotežu i kognitivni razvoj. Kao jedan od najčešćih motoričkih invaliditeta kod djece, CP donosi brojne izazove kako za djecu tako i za njihove obitelji i skrbnike. Iako je CP vrlo česta, svijest javnosti o učinkovitim strategijama intervencije ostaje niska, što naglašava potrebu za istraživanjem kako bi se pokazalo da pravovremene i specijalizirane intervencije mogu značajno poboljšati razvojni put ove djece. Rana intervencija uključuje niz terapija, poput fizioterapije za poboljšanje mobilnosti, radne terapije za jačanje vještina potrebnih za svakodnevni život i logopedске terapije za pomoć u komunikaciji — sve su one prilagođene specifičnim potrebama djece s CP [9].

Temeljna ideja rane intervencije je jednostavna, ali izuzetno značajna: što je mozak mlađi, to je veća njegova plastičnost i sposobnost prilagodbe. Prema istraživanju Novaka i suradnika (2017), pravovremena i točna dijagnoza, praćena specijaliziranim ranim intervencijama, može značajno ublažiti motoričke i kognitivne deficite često povezane s CP [1]. Ove intervencije koriste neuroplastičnost — sposobnost mozga da se reorganizira stvaranjem novih neuronskih veza — kako bi se postigli optimalni razvojni rezultati. Na primjer, fizioterapija usmjerena na razvoj motoričkih vještina ne samo da poboljšava pokretljivost nego i smanjuje rizik od sekundarnih komplikacija poput kontraktura i deformacija. Istodobno, radna terapija djeci pomaže da samostalnije obavljaju svakodnevne aktivnosti, što povećava njihovu ukupnu samodostatnost i kvalitetu života. Također, logopedska terapija pomaže prevladati poteškoće u komunikaciji koje često izazivaju frustracije kod djece s CP-om, a kroz ponavljajuću i strukturiranu praksu može dovesti do značajnih poboljšanja u govoru i razumijevanju jezika [1].

Hadders-Algra (2014) ističe da su pravovremene intervencijske metode ključne za poboljšanje tjelesnih i kognitivnih sposobnosti djece s CP-om [2]. Ovi pristupi iskorištavaju neuroplastičnost tijekom razdoblja kada je mozak najprilagodljiviji, omogućujući učinkovitije preusmjeravanje

funkcija kako bi se kompenzirala oštećena područja. Terapije poput one koja ograničava pokretanje zdravijeg uda, potičući upotrebu slabijeg, pokazuju se učinkovitima u poboljšanju motoričke kontrole.

Nadalje, istraživanje Herskinda, Greisena i kolega (2015) također naglašava važnost rane intervencije za djecu s CP-om. Njihova studija pokazuje kako rana intervencija koristi kritična razdoblja razvoja mozga, optimizirajući neuroplastičnost i potičući adaptivnije neuronske mreže. Primjerice, intenzivna fizioterapija ne samo da poboljšava grube motoričke funkcije nego i razvija fine motoričke vještine kroz ponavljajuće, zadatkom specifične vježbe usmjerene na poboljšanje koordinacije i preciznosti [3]. Ovi programi, osim fizičke rehabilitacije, uključuju sveobuhvatne kognitivne programe osmišljene za poboljšanje pažnje, pamćenja i sposobnosti učenja kod pogođene djece. Sve ove studije zajednički naglašavaju da pravovremene terapijske mjere koriste pojačanu plastičnost mozga tijekom ranog djetinjstva, olakšavajući značajna poboljšanja motoričkih vještina, kognitivnih sposobnosti i opće kvalitete života. Intervencije poput fizioterapije, radne terapije, logopedске terapije, terapije pokretima s prisilnim ograničenjem i programa učenja uz pomoć tehnologije ključne su za ublažavanje složenih simptoma CP-a. Ove intervencije ne samo da odgovaraju na trenutne razvojne izazove, već stvaraju čvrste temelje za buduću autonomiju i smisleno socijalno sudjelovanje. Unatoč obećavajućim rezultatima istraživanja, postoji potreba za povećanjem javne svijesti o učinkovitim strategijama intervencije. Ključno je da zdravstveni radnici, političari i zajednice surađuju kako bi osigurali da sva djeca s dijagnozom CP-a imaju pristup sveobuhvatnim protokolima rane intervencije, što može značajno promijeniti njihove životne putanje prema ispunjenijem i kvalitetnijem životu [1, 2, 3].

## **2. Fizioterapija u ranoj intervenciji**

Neuropedijatri i dječiji fizijatri igraju ključnu ulogu u dijagnostici i terapiji djece sa cerebralnom paralizom. Neuropedijatar se specijalizira za procjenu i dijagnosticiranje neuroloških poremećaja kod djece, uključujući cerebralnu paralizu. Njegov zadatak uključuje detaljan neurološki pregled, praćenje razvoja djeteta i procjenu neurološkog statusa. Kroz različite testove i analize,

neuropedijatar postavlja točnu dijagnozu i izrađuje plan daljeg tretmana. S druge strane, dječji fizijatar (fizijatar specijaliziran za rad s djecom) odgovoran je za izradu i nadzor rehabilitacijskog programa koji pomaže djeci da postignu maksimalni funkcionalni kapacitet. Oni često surađuju s drugim stručnjacima, poput fizioterapeuta, kako bi osmislili individualizirane terapije koje mogu uključivati fizioterapiju, terapiju radom, primjenu ortopedskih pomagala, kao i druge tehnike poput Bobath metode, neuromuskularne električne stimulacije ili kinezioloških traka. Kombinacija njihove stručnosti omogućava cjelovit pristup tretmanu cerebralne paralize, s ciljem poboljšanja motoričkih funkcija, smanjenja spastičnosti, te podizanja kvalitete života djeteta. Grupa trajnih poremećaja koji utječu na kretanje i javljaju se u ranom djetinjstvu naziva se cerebralna paraliza. Kada bilo koji dio mozga koji kontrolira mišićne pokrete doživi razvojne probleme, nastaju motorički poremećaji slični onima kod cerebralne paralize [10]. Iako se izgled i utjecaj cerebralne paralize razlikuju među pojedincima, svi imaju jedan zajednički element: dubok utjecaj na fizičke sposobnosti. Fizioterapija se smatra jednom od ključnih terapija za upravljanje ovim stanjem. Napredak u medicini je značajan, no i dalje je fizioterapija najefikasnija strategija za suočavanje s posljedicama preranog rođenja. Dijete dijagnosticirano s cerebralnom paralizom u prvoj godini života može postići izvanredne rezultate zahvaljujući pravovremenim rehabilitacijskim programima. Nedavni dokazi pokazuju da što ranije otkrijemo, dijagnosticiramo i započnemo rehabilitaciju, to su bolji rezultati. Rano uključivanje djece u rehabilitacijske programe može značiti razliku između gotovo normalnog života i dugog, usamljenog, bolnog života [10]. Utjecaj rane fizioterapije ne odnosi se samo na neposredni razvoj motoričkih funkcija djece s cerebralnom paralizom, već i na dugoročne društvene posljedice ove intervencije. Ovo je značajna tema, jer, iako još uvijek puno toga nije jasno o uzrocima cerebralne paralize, mnogi vjeruju da neposredna intervencija kroz ranu fizioterapiju može značajno poboljšati živote osoba pogođenih ovim stanjem [10].

O snaženi čvrstim racionalnim razlozima koji naglašavaju ekstremnu važnost ranih intervencija, nedavne studije su pokazale da započinjanje fizioterapije za djecu s cerebralnom paralizom ubrzo nakon dijagnoze može značajno poboljšati njihovo motoričko funkcioniranje. Ideje za promjene i napredak u kognitivnim i motoričkim vještinama koje se pojavljuju u primarnom razdoblju dojenačke dobi — kada se postavlja temelj za kognitivne i motoričke sposobnosti — drastično oblikuju živote novorođenčadi. U ovoj fazi sazrijevanja mozga, stručnjaci ističu, neuroplastičnost

je već prisutna. "Što je dijete mlađe, to je mozak plastičniji," kaže gospodin Greisen [9]. Ova metoda je učinkovita u smanjenju ukočenosti mišića, poboljšanju koordinacije i podršci boljim oblicima kretanja koji su ključni za svakodnevne aktivnosti. Iako je spomenuta studija vrlo ohrabrujuća, fizioterapija (ili bilo koja druga vrsta) ima dva glavna problema kada je riječ o pružanju čvrstih dokaza. Većina eksperimentalnih studija nema velike uzorke i provodi se u jednom ili najviše nekoliko rehabilitacijskih centara. Štoviše, kada se pristupi rano i uzmu u obzir različite korisne perspektive, fizioterapija poboljšava izgled za izravne fizičke rezultate i dodatno utječe na ukupnu emocionalnu kondiciju pacijenta [11]. Kada se govori o "maksimiziranju potencijala" u ovom kontekstu, misli se, u najekstremnijim slučajevima, na kapacitet fizioterapije da spriječi pojedinca da bude osuđen na život krajnje fizičke ovisnosti i, prema tome, osjećaj virtualne potpune ovisnosti koja signalizira društvenu smrt. Vitalna važnost rane intervencije u obliku fizioterapije za cerebralnu paralizu ne može se zanemariti ako se želi odgovoriti na izazove koje ovaj poremećaj postavlja pokretima i kvaliteti života pogođenih osoba [11]. Pokazuje se da početak terapijskih intervencija što je prije moguće nakon dijagnoze može ne samo osnažiti dijete da optimalno koristi svoje tijelo, već i pružiti visoku razinu uvjerenja da "ova terapija djeluje," gotovo jednaku sigurnosti kao i "odmah primijenjena" terapija koja se smatra zlatnim standardom u kliničkim ispitivanjima. Iako postoje određeni nedostaci današnjih terapijskih tehnika (poput NRT-a ili Vojta terapije), znanstvena zajednica čvrsto podržava značajne pogodnosti koje se pripisuju odgovarajućim strategijama fizioterapije. U ovom radu prikazani su ključni razlozi zašto ove strategije rane intervencije koriste pojedincima kojima nastoje pomoći [12]. Na kraju, najvažnije je započeti intervenciju za cerebralnu paralizu što je prije moguće, ne samo za neposrednu dobrobit djeteta već i za njegovu potencijalnu integraciju u društvo kada odraste. Suočavanje s emocionalnim opterećenjem koje dolazi s ovom dijagnozom mnogo je lakše kada se to učini rano, što potvrđuje činjenicu da su roditelji bili prisutni za svoje dijete od trenutka saznanja dijagnoze [12].

Polazeći od ovih osnovnih pojmova, jasno je da pomoćne tehnologije imaju fantastičan potencijal u poboljšanju područja fizioterapije za cerebralnu paralizu. Manualni sustavi angažiranja posebno su impresivni sa svojom sposobnošću pružanja ciljanih intervencija prilagođenih u realnom vremenu prema učinku pacijenta [13]. U ovoj ulozi, može se dodatno razviti uporaba pomoćnih tehnologija kako bi se omogućila intenzivna, produžena i produktivna praksa za odrasle



i djecu s cerebralnom paralizom. Još jedan ključni aspekt upravljanja različitim simptomima kod cerebralne paralize je individualizirani plan liječenja. S obzirom na različite simptome kod različitih osoba, nije dovoljno pretpostaviti da će jedna intervencija odgovarati svima. Terapeuti trebaju provesti detaljne procjene snaga i slabosti osobe u različitim područjima: čitljivost i brzina pisanja, na primjer, ili sposobnost percepcije govornog jezika. Na temelju tih procjena mogu izraditi individualni plan liječenja i dodijeliti terapije za koje imaju izravne dokaze da pomažu [13]. Uključivanje obitelji u rehabilitacijski proces značajno povećava njegovu učinkovitost. Terapeuti mogu uspostaviti sustave za razmjenu poruka koji omogućuju skrb na daljinu, ali za mnogu djecu najučinkovitiji oblici komunikacije su oni koji omogućuju fizički dodir. Iskustvo rehabilitacije može dovesti do trenutaka frustracije ili fizičke nelagode, u kojima obitelj pruža ključnu emocionalnu podršku. Također, obitelj je neprocjenjiva u pojačavanju tehnika rehabilitacije kada terapija završi [13].

Područje fizikalne terapije za osobe s cerebralnom paralizom uvelike koristi od uključivanja adaptivnih tehnologija, personaliziranih planova liječenja i redovitog sudjelovanja obitelji. Kada rade zajedno, ova tri elementa stvaraju ono što se može nazvati "integriranim okruženjem" koje nam omogućuje da odgovorimo na složene i višeslojne zahtjeve osoba s cerebralnom paralizom [14]. Inkluzivno okruženje za liječenje, dijagnostiku i donošenje odluka s obitelji pacijenta stvara visoko suradničko partnerstvo i pokazuje osjetljivost prema mnogim čimbenicima koji utječu na živote osoba s cerebralnom paralizom i njihovih obitelji. Svaka osoba s cerebralnom paralizom (CP) je jedinstvena, pa je logično da i njihov medicinski plan treba biti takav [14]. Planovi liječenja su najučinkovitiji kada su prilagođeni specifičnim potrebama pojedinca, što se jednako odnosi i na izbor medicinske opreme. Iako je poznato da su mnogi pacijenti s cerebralnom paralizom podložni problemima s kukovima, ostaje pitanje koji pacijenti su u najvećem riziku i koji preventivni koraci su najučinkovitiji. Dr. Podolsky i dr. Oeffinger, u svojoj potrazi za odgovorom, proveli su iscrpan pregled literature, analizirajući prospektivne i retrospektivne studije, kako one s velikim uzorcima pacijenata, tako i studije s manjim brojem ispitanika. Ipak, njihov zaključak je da trenutno ne postoji dovoljno čvrstih dokaza koji bi omogućili jasne smjernice u prepoznavanju visokorizičnih pacijenata i optimalnih preventivnih mjera. Buduća istraživanja trebaju nastaviti ispitivati eksperimentalne tretmane i povezivati elemente tih tretmana na načine koji ih čine još učinkovitijima u pomaganju osobama s cerebralnom paralizom. To je

zato što je cerebralna paraliza složen uvjet koji ne ruši samo nekoliko, već mnogo domina unutar ljudskog tijela [14]. Priča se da su ljudska tijela prilično dobra u padanju i ustajanju—ipak, neki padaju predaleko i ne mogu se dovoljno podići. Istraživanja bi trebala krčiti inovativne puteve prema rješavanju ovih problema padanja i ne padanja u ponor.

Nadalje, fizioterapijske tehnike poput terapije pokreta s opterećenjem pokazale su izvanrednu učinkovitost u promicanju funkcionalne upotrebe zahvaćenih udova. Studije su pokazale terapije pokretom s ograničenjem, ne samo da povećava motoričku funkciju, već također potiče neuroplastičnost, omogućujući dugoročna poboljšanja kvalitete života za pacijente s CP-om. Integracija ovih metoda unutar individualiziranih planova liječenja omogućava sveobuhvatan pristup koji rješava i neposredne motoričke nedostatke i dugoročne razvojne potrebe. Ovi nalazi zajednički potvrđuju da su ciljne fizioterapijske intervencije ključne u upravljanju cerebralnom paralizom, nudeći čvrste dokaze koji potvrđuju njihovu primjenu kao esencijalne komponente terapijskih režima usmjerenih na poboljšanje motoričkih funkcija i povećanje ukupne dobrobiti osoba koje žive s ovim složenim stanjem [15].

Gradeći na temeljnim razumijevanjima cerebralne paralize i ključne uloge fizioterapije, imperativno je dublje istražiti specifične dokaze koji naglašavaju učinkovitost ovih intervencija. Jedna uvjerljiva studija koju je proveo Günel ističe mjerljiv učinak neurorazvojnog tretmana (NRT) na djecu sa spastičnom cerebralnom paralizom [16]. Ovo preliminarno istraživanje otkrilo je značajna poboljšanja u zadacima dosezanja, ključnoj motoričkoj funkciji oštećenoj spastičnom CP, čime se potvrđuje sposobnost NRT-a da poboljša koordinaciju gornjih udova i ukupnu motoričku kontrolu. Nadopunjujući ove nalaze, recentna istraživanja dodatno naglašavaju ključnu ulogu fizioterapije u poboljšanju motoričkih funkcija i kvalitete života za osobe s cerebralnom paralizom. Günelov fokusirani pregled intervencija za djecu s CP-om ističe prednosti intenzivnih i neintenzivnih fizioterapeutskih pristupa, pružajući sveobuhvatnu analizu njihovih učinaka [16]. Studija objašnjava kako prilagođene fizioterapeutske intervencije mogu značajno poboljšati obrasce hoda, kao i ukupnu pokretljivost, primjenom tehnika poput treninga specifičnih zadataka i vježbi za izgradnju snage. Ovi pristupi ne samo da rješavaju neposredne nedostatke u motoričkim vještinama, već također doprinose progresivnim poboljšanjima tijekom vremena. Na primjer, dokazi iz intervencija koje koriste trening na traci za trčanje i hidroterapiju ističu značajna

poboljšanja u regulaciji mišićnog tonusa i fleksibilnosti zglobova, što je ključno za neovisan samostalan hod [16]. Sustavnom integracijom ovih metoda u terapijske planove, fizioterapeuti mogu ciljano rješavati specifična oštećenja povezana s cerebralnom paralizom dok istovremeno promiču holistički fizički razvoj. Štoviše, emocionalne i psihološke koristi proizašle iz poboljšane pokretljivosti ne mogu se preneglasiti; povećana neovisnost često vodi većoj društvenoj participaciji i poboljšanom samopoštovanju kod osoba s CP-om. Kumulativni dokazi jasno pokazuju da je fizioterapija nezamjenjiva u učinkovitu upravljanju cerebralnom paralizom, pružajući uvjerljive dokaze o njezinoj sposobnosti da kroz pažljivo osmišljene intervencijske strategije značajno poboljša ishode pacijenata [16].

Gradeći na opsežnom broju dokaza koji podržavaju fizioterapiju za cerebralnu paralizu, nedavni napreci dodatno naglašavaju važnost inovativnih pristupa poput kinesio tapinga (KT) i neuromuskularne električne stimulacije (NMES) [17]. Prema studiji Uzun Akkaya i Elbasan (2015), ovi modaliteti, kada se kombiniraju s tradicionalnim neurorazvojnim tretmanima, značajno poboljšavaju motoričke funkcije i kvalitetu života za osobe s cerebralnom paralizom. Istraživanje je istaknulo da KT poboljšava proprioceptivnu povratnu informaciju i mišićnu snagu pružajući dosljedan senzorički unos, što je ključno za promicanje bolje posturalne kontrole i učinkovitosti pokreta. Istovremeno, utvrđeno je da NMES poboljšava obrasce mišićne aktivacije i smanjuje spastičnost stimulirajući neuralne puteve odgovorne za motoričke funkcije [17]. Zajedno, ove metode rješavaju i neurološke nedostatke i mišićno-koštane poremećaje inherentne cerebralnoj paralizi. Nadalje, integracija KT i NMES-a u rutinske terapijske sesije ne samo da je donijela trenutna poboljšanja u motoričkim sposobnostima, već je također potaknula održive dugoročne koristi kroz trajne neuroplastične adaptacije. Takvi nalazi ključni su za formuliranje sveobuhvatnih planova liječenja prilagođenih složenim potrebama pacijenata s cerebralnom paralizom. Stoga, uključivanje naprednih fizioterapeutskih tehnika poput KT i NMES potvrđuje njihovu ključnu ulogu u optimizaciji terapijskih ishoda za osobe pogođene ovim složenim stanjem [17].

Kako bismo dodatno potkrijepili učinkovitost fizioterapije u upravljanju cerebralnom paralizom, bitno je ispitati nedavne nalaze koji bacaju svjetlo na sveobuhvatne, multimodalne strategije liječenja. Istraživanje koje je proveo Kim (2023) naglašava značajan doprinos različitih fizioterapeutskih tehnika u poboljšanju motoričkih funkcija i ukupne kvalitete života za osobe s

CP-om. Studija opisuje kako su intervencije poput Bobath terapije, propioceptivne neuromuskularne facilitacije (PNF) i hidroterapije ključne u promicanju razvoja motoričkih vještina i smanjenju fizičkih ograničenja [18]. Bobath terapija, na primjer, naglašava posturalnu kontrolu i pokret kroz vođenje rukama, što dovodi do poboljšane funkcionalne pokretljivosti i svakodnevnih aktivnosti. Slično, PNF koristi specifične obrasce pokreta u kombinaciji s ručnim otporom za jačanje mišića i koordinaciju. Hidroterapija koristi svojstva uzgona i otpora vode kako bi omogućila sigurne, ali izazovne režime vježbanja koji poboljšavaju mišićni tonus i fleksibilnost. Zajedno, ovi pristupi utječu na simptome povezane s cerebralnom paralizom—od spastičnosti i slabosti do loše ravnoteže—pružajući tako holistički terapijski okvir prilagođen potrebama pojedinog pacijenta [18]. Kako se ove metode integriraju u personalizirane planove skrbi ne samo da rješavaju neposredne motoričke nedostatke već također doprinose dugoročnim razvojnim dobitcima poticanjem neuroplastičnosti i adaptivnih ponašanja. Posljedično, opsežni dokazi koje pruža Kim potvrđuju da fizioterapija ostaje nezamjenjiva u učinkovitom upravljanju cerebralnom paralizom, jer nudi robustan potencijal za transformaciju ishoda pacijenata kroz pažljivo osmišljene intervencijske strategije koje obuhvaćaju i tradicionalne prakse i inovativne tehnike [18].

Značajan dio dokaza pregledan u ovom radu uvjerljivo potvrđuje učinkovitost fizioterapeutskih intervencija u upravljanju cerebralnom paralizom (CP). Primjenom različitih tehnika—od neurorazvojnog tretmana (NRT) i terapije pokreta s ograničenjem do inovativnih modaliteta poput kinesio tapinga (KT) i neuromuskularne električne stimulacije (NMES)—fizioterapija doprinosi poboljšanju motoričkih funkcija i povećanju kvalitete života za osobe koje žive s ovim složenim stanjem. Kliničke studije dosljedno otkrivaju značajna poboljšanja u motoričkoj kontroli, mišićnoj snazi i ukupnoj pokretljivosti, naglašavajući nezamjenjivu ulogu fizioterapije u rješavanju i neposrednih fizičkih oštećenja i poticanju dugoročnih razvojnih dobitaka. Štoviše, ove intervencije ne samo da omogućuju bolje motoričke ishode već također promiču emocionalnu dobrobit povećanjem neovisnosti i društvene participacije. Iako je daljnje istraživanje potrebno za usavršavanje ovih metoda i istraživanje novih puteva intervencije, postojeći dokazi naglašavaju da fizioterapija ostaje temeljni postupak u holističkom upravljanju cerebralnom paralizom, nudeći pogodnosti koje nadilaze fizičku rehabilitaciju i obuhvaćaju sveobuhvatnu skrb usmjerenu na pacijenta [17, 18, 19].

## 2.1. Bobath terapija

U ovom poglavlju razmatra se kako Bobath pristup doprinosi upravljanju cerebralnom paralizom, analizirajući njegove osnovne principe, metodologije i rezultate u usporedbi s drugim terapijskim opcijama. Ističemo da Bobath pristup ne samo da ublažava simptome, već i podržava cjelokupni razvoj i kvalitetu života, te tvrdimo da je ključan za liječenje osoba s cerebralnom paralizom. Bobath pristup se temelji na holističkoj i individualiziranoj metodologiji, koja se fokusira na neuromuskularne uzroke motoričkih disfunkcija. Ovaj pristup ne samo da utječe na simptome cerebralne paralize, već se usmjerava na osnovne neurološke deficite koji uzrokuju motoričke poremećaje [20]. Kroz integraciju različitih disciplina—fizioterapije za razvoj grubih motoričkih vještina, radne terapije za fine motoričke vještine i svakodnevne aktivnosti te logopedске terapije za poboljšanje komunikacije—Bobath pristup stvara sveobuhvatan razvojni okvir. Ovaj pristup potiče neuroplastičnost, što omogućuje neuralnu prilagodbu i funkcionalno poboljšanje. Dok druge terapije mogu biti usmjerene na trenutno olakšanje simptoma, Bobath metoda razumije koordinaciju mozga i mišića te pruža dugoročne koristi koje nadmašuju osnovne motoričke funkcije, uključujući kognitivne i socijalne aspekte razvoja. Klinički dokazi potvrđuju njen značajan utjecaj na poboljšanje kvalitete života osoba s cerebralnom paralizom, čineći je ključnom komponentom uspješnih strategija liječenja CP-a [14].

Bobath metoda se ističe svojim fokusom na rješavanje osnovnih uzroka cerebralne paralize umjesto samo na simptomatsko liječenje. Ovaj pristup teži ponovnoj edukaciji živčanog sustava i poboljšanju motoričke kontrole kroz vođene pokrete i prilagođene vježbe [13]. Ovaj detaljan pristup omogućava razvoj plana liječenja koji ne samo da smanjuje trenutne motoričke smetnje već i doprinosi dugoročnim funkcionalnim poboljšanjima, uključujući regulaciju mišićnog tonusa i koordinaciju. Također, Bobath terapija integrira kognitivne, emocionalne i socijalne aspekte u fizičku rehabilitaciju. Prema istraživanjima Chin et al. (2020), ova integracija pomaže u stvaranju prilagodbenog razvojnog puta za djecu s cerebralnom paralizom, osiguravajući da se poboljšanja u motoričkim vještinama podudaraju s napretkom u svakodnevnim aktivnostima i socijalnim interakcijama [14]. Individualizirani pristup omogućava stalnu procjenu i prilagodbu intervencija, čime se osigurava da tretmani odgovaraju promjenjivim potrebama pacijenta. Ovaj kontinuirani fokus na neuroplastičnost u stvarnim uvjetima ne samo da poboljšava fizičke rezultate već i

značajno obogaćuje kvalitetu života osoba s cerebralnom paralizom. Stoga, klinički dokazi potvrđuju da Bobath pristup ostaje temeljna komponenta uspješnih strategija upravljanja CP-om zbog svoje sveobuhvatne obrade simptoma i osnovnih neuroloških problema [14].

S obzirom na sposobnost Bobath pristupa da utječe na simptome i temeljne neurološke disfunkcije, jasno je da sveobuhvatna priroda ove metode doprinosi njenoj učinkovitosti u upravljanju cerebralnom paralizom. Ovaj pristup nam pruža višestruke mogućnosti poput, smanjenja trenutne motoričke disfunkcije dok istovremeno rješava osnovne uzroke kroz neuromuskularnu ponovnu edukaciju [15]. Strategija omogućava holistički razvoj koji povezuje fizičku rehabilitaciju s kognitivnim, emocionalnim i socijalnim dimenzijama. Istraživanja pokazuju da takva integracija ne samo da promiče neuroplastičnost, već također poboljšava ukupne funkcionalne sposobnosti, dovodeći do značajnih poboljšanja kvalitete života za osobe s CP-om [20]. Na primjer, korištenjem tehnika za regulaciju mišićnog tonusa i poboljšanje koordinacije, Bobath pristup podržava kontinuirani neuro-razvojni napredak. Dodatno, fokus na interdisciplinarnu suradnju omogućuje stvaranje prilagođenih intervencija koje se razvijaju zajedno s potrebama pacijenata, osiguravajući dugoročne terapijske koristi u više aspekata svakodnevnog života. Kao rezultat, Bobath pristup se ističe kao izuzetno učinkovit modalitet liječenja unutar strategija upravljanja CP-om zbog svoje sposobnosti da pruži dugoročne razvojne dobitke rješavanjem osnovnih neuroloških disfunkcija [15].

Štoviše, predanost Bobath pristupa individualiziranim planovima liječenja čini ga posebno učinkovitim za upravljanje cerebralnom paralizom kroz različite životne faze. Ova prilagodljivost istaknuta je u opsežnom pregledu tretmana za cerebralnu paralizu autora Levitt i Addison, gdje naglašavaju da fleksibilnost Bobath metode omogućuje rješavanje jedinstvenih razvojnih potreba adolescenata i odraslih osoba s CP-om [15]. Za razliku od drugih terapijskih pristupa koji se možda teško prilagođavaju progresivnim izazovima s kojima se pojedinci suočavaju kako stare, Bobath pristup se razvija s pacijentima, osiguravajući kontinuitet i dosljednost u skrbi. Na primjer, specifične intervencije mogu se prilagoditi za rješavanje komplikacija povezanih s dobi, kao što su ukočenost zglobova ili smanjena pokretljivost, dok istovremeno promiču kognitivno i socijalno uključivanje kroz prilagođene aktivnosti. Holistička priroda ovog pristupa znači da terapijske vježbe ne ciljaju samo na fizička oštećenja već također poboljšavaju emocionalnu dobrobit i

socijalnu integraciju, što su ključni aspekti ukupne kvalitete života pojedinca [15]. Održavanjem dinamičnog režima liječenja koji ostaje osjetljiv na promjenjive potrebe pacijenta tijekom vremena, praktičari mogu osigurati stalno poboljšanje funkcionalnih sposobnosti i zadovoljstva životom. Dakle, klinički dokazi podržavaju zaključak da multidimenzionalni fokus Bobath pristupa na neuromuskularnu reedukaciju unutar sveobuhvatnog razvojno-kognitivnog okvira ima ključnu ulogu u pružanju dugoročnih koristi za osobe koje žive s cerebralnom paralizom [15].

Evo nekoliko ključnih činjenica o cerebralnoj paralizi [20]. Bobath terapija se često primjenjuje kod osoba s cerebralnom paralizom, kako djece tako i odraslih. Ova terapija pomaže poboljšati kontrolu pokreta, koordinaciju i ravnotežu, čime se olakšava svakodnevno kretanje i funkcionalnost [20]. Ova terapija može pomoći u smanjenju spastičnosti mišića i olakšati svakodnevno kretanje [20]. Pacijenti koji su pretrpjeli ozljedu mozga, kao što su nesreće ili padovi, često trebaju rehabilitaciju kako bi obnovili motoričke funkcije i poboljšali kvalitetu života. Bobath terapija može biti dio tog procesa oporavka. Bobath terapija se primjenjuje kod djece koja imaju različite neurološke poremećaje koji utječu na motorički razvoj. Ova terapija pomaže djeci u razvijanju motoričkih vještina i poboljšanju njihove sposobnosti za samostalno kretanje [20].

Kontraindikacije za Bobath terapiju: Terapija nije preporučljiva tijekom akutnih upalnih stanja, poput akutnih infekcija ili upala mišića i zglobova, jer može pogoršati stanje ili uzrokovati nelagodu pacijentu [20]. Osobe s teškim kardiovaskularnim problemima, kao što su nestabilna angina ili teška srčana insuficijencija, mogu biti kontraindicirane za intenzivnu fizioterapiju zbog rizika od povećanog opterećenja srca i mogućih komplikacija [20]. Pacijenti s teškom respiratornom disfunkcijom, poput onih koji koriste respiratore ili imaju ozbiljne respiratorne bolesti, zahtijevaju posebne mjere opreza tijekom terapije, a terapeut mora biti svjestan njihovih specifičnih potreba kako bi se izbjegle respiratorne komplikacije. Također, osobe s teškim ortopedskim problemima, kao što su nedavni prijelomi kostiju ili nedavne ortopedske kirurške intervencije, mogu zahtijevati prilagođene terapijske pristupe, a Bobath terapija može biti kontraindicirana ili zahtijevati posebne tehnike rehabilitacije u tim slučajevima. Važno je da primjena Bobath terapije bude prilagođena individualnim potrebama svakog pacijenta, a odluku o terapiji treba donijeti nakon temeljite procjene stručnog fizioterapeuta ili terapeuta za

rehabilitaciju, koji će uzeti u obzir sve relevantne čimbenike kako bi osigurao sigurnu i učinkovitu terapiju za svakog pacijenta [20].

Učestalost intervencija u terapiji neuroloških poremećaja kod djece varira ovisno o brojnim čimbenicima, uključujući odgovor djeteta na tretman, potrebe roditelja, postavljene ciljeve terapije i raspoloživa sredstva. Ne postoji univerzalno prihvaćena optimalna učestalost tretmana jer svako dijete ima jedinstvene potrebe i razvojne karakteristike [20]. Ranije studije sugerirale su da češći tretmani (5 do 7 puta tjedno) donose najbolje rezultate. Međutim, kasnije studije nisu pokazale značajne razlike u postizanju ciljeva motoričkih vještina između djece koja su primala terapiju 5 puta tjedno i one koja su je primala 2 puta tjedno tijekom istog razdoblja, što sugerira da intenzivna terapija može stvarati stres za dijete i roditelje [20]. Terapija bi trebala biti kontinuirana sve dok se ne postignu željeni rezultati, jer prekidanje prije nego što dijete razvije potrebne motoričke vještine može dovesti do povratka abnormalnih motoričkih uzoraka. Stoga, odluka o učestalosti tretmana treba biti individualizirana i temeljiti se na procjeni stručnjaka, uključujući fizioterapeuta ili terapeuta za rehabilitaciju. Roditelji igraju ključnu ulogu u procesu terapije, te je važno da surađuju s terapeutom u vezi učestalosti i trajanju tretmana te u postavljanju realnih ciljeva za dijete [20]. Svako dijete je jedinstveno i tretman treba biti prilagođen njegovim specifičnim potrebama i napretku, a redovita evaluacija i komunikacija između roditelja, djeteta i terapeuta ključni su za uspješnu terapiju koja omogućava djetetu da postigne svoj puni razvojni potencijal [20].

Inhibicija, ili sposobnost suzbijanja određenih neuroloških uzoraka aktivnosti, predstavlja ključni faktor u kontroli pokreta i posture. Ona igra važnu ulogu u evolucijskom i ontogenetskom razvoju, omogućujući transformaciju masovnih obrazaca pokreta u selektivne pokrete visoke integracije [21]. Kako bi se bolje razumjela važnost inhibicije, korisno je citirati Gateva iz 1972. godine, koji je istakao da nedostatak kvalitetne koordinacije pokreta može proizaći iz nedovoljnog razvoja inhibicijske aktivnosti. Ovo sugerira da je sposobnost inhibicije ključna za preciznu izvedbu pokreta i visoku koordinaciju između mišića i segmenata tijela [21]. Inhibicija nije ograničena samo na određene dijelove središnjeg živčanog sustava (SŽS), već postoji na svim razinama SŽS-a. Na spinalnoj razini, prisutni su obrasci aktivnosti poznati kao fleksijske ili ekstenzijske sinergije, koji pružaju osnovni okvir za pokrete i često su prisutni kod novorođenčadi i dojenčadi. Kako dijete raste i razvija se, inhibicija postaje složenija i omogućava selektivno suzbijanje tih



primitivnih globalnih obrazaca pokreta [21]. Inhibicija također ima važnu ulogu u recipročnoj inervaciji, omogućujući kontrakciju određenog mišića dok inhibira aktivnost suprotstavljenih mišića, što je ključno za izvođenje preciznih i koordiniranih pokreta. Također, inhibicija pomaže u suzbijanju abnormalnih refleksnih aktivnosti, poznatih kao RIP (refleksno koćeći položaji), koji blokiraju patološke pokrete i koriste se u terapiji za ispravljanje nesavršeni motoričkih obrazaca. RIP položaji mogu se primijeniti u različitim situacijama, uključujući ležanje na leđima, truhu, sjedenje, klečanje, stajanje i upotrebu ruku [21].

## 2.2. Vojta terapija

Cerebralna paraliza (CP) predstavlja jedan od najzahtjevnijih i najkompleksnijih neuroloških poremećaja koji utječe na djecu, uzrokujući dugotrajna oštećenja u kretanju i držanju. Među različitim terapijskim metodama koje su isprobane tijekom godina, Vojta metoda se ističe kao obećavajuća opcija. Iako nije široko poznata u Sjedinjenim Američkim Državama zbog svoje primjene prvenstveno u zemljama njemačkog govornog područja, Vojta metoda uključuje specifične vježbe refleksne lokomocije koje su pokazale gotovo izvanredne rezultate [22]. Ove vježbe potiču kretanje kod osoba s cerebralnom paralizom koje ne mogu pravilno pomaknuti tijelo. Iako postoje obećavajući rezultati koji pokazuju da Vojta metoda može poboljšati motoričke vještine i kvalitetu života osoba s cerebralnom paralizom, još uvijek se ne može sa sigurnošću tvrditi koliko je metoda učinkovita i hoće li koristiti većem broju ljudi. Vojta metoda, iako ponekad može izgledati nevjerojatno ili neugodno, postoji već nekoliko desetljeća i potrebno je utvrditi njezinu stvarnu korisnost, jer ako se pokaže da djeluje, trebala bi biti dostupna većem broju ljudi [22].

Kada se razmatraju prednosti Vojta metode, važno je analizirati njezin potencijal i aspekte koji zahtijevaju daljnje prilagodbe i istraživanja. Senthilkumar i Swarnakumari (2011) ističu da Vojta terapija pokazuje pozitivne učinke na cjelokupni motorički razvoj djeteta i neovisnost u postizanju funkcionalnih motoričkih vještina [22]. Prva istraživanja o "Vojta terapiji" pokazuju kako ova metoda može imati značajan utjecaj na djecu s cerebralnom paralizom. Vojta metoda, iako možda ne izgleda kao "sljedeća velika stvar" u znanosti o kretanju, mogla bi imati važnu ulogu u napredovanju u razumijevanju nepoznatih aspekata. Također je ključno proučiti dugoročne ishode

Vojta terapije kako bi se utvrdilo održavaju li se poboljšanja nakon završetka redovnog liječenja ili postupno nestaju. Daljnje istraživanje ovih aspekata pomoći će u pružanju jasnijeg uvida u potencijalne koristi Vojta terapije za oboljele od CP-a i kako ih najbolje iskoristiti nakon završetka terapije [22]. Ukratko, Vojta metoda pokazuje potencijal za poboljšanje motoričkih vještina i kvalitete života osoba s cerebralnom paralizom. Ova metoda koristi seriju pokreta—poznatih kao vježbe—koje se temelje na automatskim tjelesnim reakcijama na različite podražaje i primjenjuju se kod djece, mladih i odraslih osoba s cerebralnom paralizom [22]. Vježbe su usmjerene na razvoj osnovnih lokomotornih obrazaca (poput puzanja i hodanja) i složenijih obrazaca (poput trčanja i skakanja), što omogućuje bolju kontrolu motoričkih vještina i poboljšava kvalitetu života, uključujući mogućnost zapošljavanja ili obavljanja serijskih aktivnosti. Ključno je provesti velike, dobro osmišljene, nasumično kontrolirane studije kako bi se dokazala stvarnost i primjenjivost tih pozitivnih učinaka za značajan broj osoba s različitim oblicima i ozbiljnostima cerebralne paralize. Vodstvo istraživačke skupine pokazuje da je stvaranje ideje o novoj terapiji poput Vojta važno, ali je mnogo teže pronaći značajan broj osoba koje će potvrditi njezinu stvarnu učinkovitost u njihovim životima. Potpuni potencijal Vojta terapije u upravljanju cerebralnom paralizom može se postići daljnjim istraživanjima ključnih područja [23, 24].

### **3. Radna terapija**

Tradicionalne terapijske intervencije za upravljanje simptomima cerebralne paralize obuhvaćaju fizikalnu terapiju, medikamente i kirurške pristupe kako bi se poboljšala pokretljivost. Međutim, noviji pristupi uključuju radnu terapiju, koja je prilagođena individualnim potrebama i istražuje se zbog potencijalnih koristi u liječenju cerebralne paralize. U ovom radu istražuje se potencijal radne terapije kao metode liječenja, postavljajući hipotezu da ona ima značajan potencijal, ali zahtijeva daljnja istraživanja i evaluacije kako bi se potvrdila njezina učinkovitost. Naglašava se individualizirani pristup radne terapije i njezin holistički pristup poboljšanju motoričkih funkcija i ukupne kvalitete života, s ciljem da se osvijetle prednosti i ograničenja ovog novog terapijskog pristupa.

Rad analizira kako radna terapija može biti integrirana u postojeće terapijske okvire te procjenjuje njezin praktični utjecaj putem empirijskih istraživanja, s ciljem boljeg razumijevanja njezine uloge

u suvremenim strategijama upravljanja cerebralnom paralizom [25]. Daljnje istraživanje specifičnih aspekata radne terapije ključni je korak u procjeni njezine učinkovitosti. Prema Dimitrijeviću (2024), prevalencija cerebralne paralize iznosi između 1,5 i 3,0 slučajeva na 1.000 živorođene djece, što naglašava potrebu za inovativnim terapijskim metodama poput radne terapije. Ova terapija usmjerena je na individualizirane okupacijske zadatke dizajnirane za poboljšanje svakodnevnog funkcioniranja i motoričkih vještina kod djece s CP-om. Početne studije slučaja sugeriraju obećavajuće rezultate, no nedostatak velikih, nasumično kontroliranih ispitivanja ograničava čvrste dokaze o njezinoj učinkovitosti.

Jedan od mogućih smjerova istraživanja uključuje procjenu dugoročnih učinaka radne terapije na neuroplastičnost i koordinaciju mišića, što može pružiti uvide u trajna poboljšanja motoričkih funkcija. Također, važno je mjeriti kvalitetu života, uključujući fizičke sposobnosti, psihološku dobrobit i socijalnu integraciju [25]. Dimitrijević naglašava da, iako trenutačni nalazi ohrabruju, složenost CP-a zahtijeva dodatnu evaluaciju kako bi se osiguralo da radna terapija može učinkovito integrirati u šire terapijske protokole [25]. Stoga je ključno nastaviti istraživanje kroz rigorozna znanstvena ispitivanja kako bi se validirala uloga radne terapije kao temeljne metode liječenja CP-a, čime bi se značajno unaprijedila klinička praksa i rezultati za pacijente.

Kroz ovaj istraživački okvir, važno je istaknuti specifične mehanizme radne terapije koji mogu doprinosti poboljšanjima kod osoba s cerebralnom paralizom. Prema K. Bačić Baronici (2018), radna terapija, iako se koristi još od vremena Hipokrata, tek je nedavno dobila empirijsku pažnju za primjenu u liječenju stanja poput hemifacijalnog spazma, cervikalne distonije i grčeva nogu kod djece s CP-om. Ovo sugerira povijesnu osnovu, ali i nove implikacije radne terapije u modernoj rehabilitacijskoj medicini [26]. Terapija uključuje repetitivne zadatke i prilagodljive tehnike koje optimiziraju neuroplastičnost – proces kojim se mozak reorganizira stvaranjem novih neuronskih veza. Ovaj aspekt može biti ključan za poboljšanje motoričkih funkcija kod cerebralne paralize, pomažući u aktivnostima poput hvatanja, hodanja i izvođenja koordiniranih pokreta [25]. Također, anegdotski dokazi ukazuju na povećanu angažiranost i motivaciju pacijenata kada su zadaci prilagođeni njihovim interesima i svakodnevnim potrebama, što je važno za održavanje terapijske predanosti. U vezi s kvalitetom života, preliminarne studije pokazuju značajna poboljšanja u fizičkim, emocionalnim i socijalnim aspektima [25]. Međutim, kako Dimitrijević naglašava, ovi

rezultati trebaju biti potvrđeni kroz opsežna nasumična kontrolirana ispitivanja koja će ocijeniti dugoročnu učinkovitost radne terapije među različitim demografskim skupinama osoba s CP-om [25]. Stoga je sveobuhvatan istraživački plan, koji istražuje i fiziološke učinke i subjektivna poboljšanja kvalitete života, ključan za potvrđivanje potencijala radne terapije kao transformativne metode liječenja CP-a. Nadalje, razumijevanje interakcije radne terapije s drugim terapijskim pristupima ključno je za razvoj sveobuhvatne terapijske paradigme za cerebralnu paralizu. Pavković i Božić (2018) ističu da, iako radna terapija pokazuje učinkovitost u ublažavanju simptoma poput hemifacijalnog spazma i cervikalne distonije, njezina primjena u rehabilitaciji cerebralne paralize predstavlja novo područje koje je spremno za istraživanje. Ova terapija ne samo da adresira mišićnu spastičnost, već i potiče razvoj finih motoričkih vještina kroz prilagođene aktivnosti koje stimuliraju neuroplastičnost [27]. Na primjer, repetitivni pokreti ruku mogu poboljšati sposobnost djeteta da učinkovitije hvata predmete, čime se povećava njihova autonomija u svakodnevnim aktivnostima. Važno je napomenuti da ovaj individualizirani pristup podržava veću motivaciju i angažman među pacijentima, što je ključno za uspjeh terapije. Osim toga, integracija radne terapije s konvencionalnom fizikalnom terapijom mogla bi pružiti dodatne koristi; kombinacija strukturiranih okupacijskih zadataka s općim vježbama može ubrzati poboljšanja u ukupnoj motoričkoj funkciji. Međutim, kako Dimitrijević (2024) sugerira, buduća istraživanja trebaju sustavno procijeniti ove integrativne strategije kako bi se potvrdile takve tvrdnje [13]. Razvijanjem detaljnih protokola i mjerenjem višestrukih ishoda – uključujući markere neuroplastičnosti i pokazatelje kvalitete života – istraživači mogu bolje razumjeti kako radna terapija nadopunjuje postojeće tretmane. Stoga će napredovanje u razumijevanju ovih sinergija biti ključno za formuliranje holističkih planova skrbi koji maksimiziraju funkcionalne dobitke i poboljšavaju dobrobit osoba s cerebralnom paralizom [25, 26, 27].

#### **4. Logopedska terapija**

U složenom svijetu liječenja cerebralne paralize, s različitim fizičkim i radno-terapijskim pristupima, ne smije se zanemariti važnost logopedske intervencije (govorno i jezično liječenje). Cerebralna paraliza je neurološki poremećaj koji utječe na ravnotežu, posturu i koordinaciju mišića, često uzrokujući značajne probleme s govorom, sluhom i gutanjem. Ovi problemi, koji se manifestiraju na granici između pojedinca i društva, postavljaju važna pitanja ljudske interakcije

[28]. Osobe s cerebralnom paralizom trebaju se obratiti stručnjaku za logopediju kako bi poboljšale svoje govorne vještine i kvalitetu života. Prepoznavanje logopedске intervencije kao ključne, čak i najvažnije metode za poboljšanje života osoba s cerebralnom paralizom, usmjereno je na pomoć osobama bez govornog aparata i onima s teškom disartrijom u postizanju govora. To također znači da osobe s govorničkim poteškoćama povezanim s cerebralnom paralizom nisu isključene iz razgovora o kvaliteti života, gdje mogu izražavati svoje misli, svakodnevne događaje, želje i snove [28]. Psiholog ima izuzetno važnu ulogu u multidisciplinarnom timu koji brine o djeci s cerebralnom paralizom, fokusirajući se na mentalno zdravlje, emocionalni razvoj i psihosocijalnu podršku. Djeca s cerebralnom paralizom često se suočavaju s emocionalnim i psihološkim izazovima, uključujući frustraciju zbog ograničenja u motoričkim funkcijama, poteškoće u socijalnoj integraciji, kao i osjećaj anksioznosti ili niskog samopouzdanja. Psiholog procjenjuje kognitivni i emocionalni razvoj djeteta te pomaže u prepoznavanju i upravljanju emocijama, smanjenju stresa i razvoju strategija za suočavanje s poteškoćama. Oni rade na jačanju djetetovih socijalnih vještina i pomažu mu da se lakše prilagodi izazovima u školi, domu i zajednici. Također, psihološka podrška roditeljima je ključna. Psiholog pomaže roditeljima da razumiju djetetove potrebe, razviju pozitivne načine interakcije i pruže emocionalnu podršku koja je neophodna za zdrav razvoj djeteta. Radeći u suradnji s ostalim stručnjacima, psiholog doprinosi poboljšanju kvalitete života djeteta, podržavajući njegov cjelokupni psihički i emocionalni napredak [28].

Prepoznavanje važnosti logopedске intervencije uključuje razumijevanje njezina značajnog utjecaja na komunikacijske sposobnosti pojedinaca. Budući da te sposobnosti izravno utječu na način na koji ljudi funkcioniraju u društvu, učinak je dvojak. Rani i dugoročni logopedski tretman djece s poremećajem jezika ne samo da pomaže u oblikovanju jasnih i razumljivih glasovnih zvukova, već može poboljšati i opću inteligenciju djeteta [28]. Mnogi odrasli s cerebralnom paralizom suočavaju se s percepcijom da su manje intelektualno sposobni zbog govornih poteškoća. Na primjer, aktivnosti suradničke igre mogu poboljšati jezične vještine; te aktivnosti omogućuju djeci da koriste širi spektar riječi, razmišljaju kreativnije i komuniciraju sofisticiranije, dok uče razumjeti i oponašati komunikacijske akte svojih vršnjaka. Ove aktivnosti su, u suštini, igra s ciljem. Poboljšane komunikacijske vještine također imaju pozitivan učinak na druge ključne aspekte života. Na primjer, uspješne interakcije s prijateljima i obitelji mogu značajno povećati samopoštovanje, dok sposobnost davanja i praćenja uputa potiče neovisnost i autonomiju. Kada

osoba s cerebralnom paralizom uspije prenijeti svoju poruku, stvaraju se važni i značajni zajednički trenuci. Nažalost, mnoge osobe s ortopedskim problemima nemaju adekvatnu podršku za prevladavanje svojih komunikacijskih izazova [28].

Ukratko, logopedska intervencija u liječenju cerebralne paralize je neophodna. Iako su fizičke i radno-terapijske metode često u prvom planu, logopedska terapija jednako je važna. Ona igra ključnu ulogu u osiguravanju ispunjenog života za osobe s cerebralnom paralizom, jer se bavi osnovnim pitanjima komunikacije koja omogućuju povezivanje s drugima. Rad na poboljšanju komunikacijskih sposobnosti također pomaže u rješavanju mehaničkih i kognitivnih aspekata govora koji mogu ometati uspostavu veze. Razvoj jezika ključan je za mnoge aspekte identiteta i duboko utječe na način izražavanja u svijetu – bilo putem znakovnog jezika, glasovne komunikacije ili drugih metoda. Poboljšana komunikacija može također pozitivno utjecati na nevizualne aspekte samopouzdanja, poput stvaranja umjetničkih djela na koja se osoba može ponositi. Deontologija primjećuje da dobro usklađeni mehanizmi za obradu jezika često rezultiraju jasnijom i razumljivijom komunikacijom. Suprotno tome, autoritarno ponašanje može biti povezano s teškoćama u komunikaciji i patologijama govora koje ih često podupiru [28]. Prepoznajući logopedski tretman kao nužan dio cjelovitog i individualiziranog plana liječenja cerebralne paralize, otvara se mogućnost za duboke i pozitivne promjene u životu djece, tinejdžera i odraslih, za koje bolja komunikacija znači bolji život. Ove promjene su potrebne i trebaju se dogoditi, a preporuke politike su dizajnirane da ih pomognu ostvariti.

## **5. Edukacija**

U oblasti zdravstvene zaštite, malo je izazova složenijih i zahtjevnijih od pružanja sveobuhvatne njege osobama s cerebralnom paralizom. Ovaj neurološki poremećaj, koji se odlikuje utjecajem na pokrete i mišićnu koordinaciju, zahtijeva duboko razumijevanje ne samo medicinskih aspekata, već i društvenih i emocionalnih posljedica. Da bi se pacijentima s cerebralnom paralizom omogućio ispunjen život, zdravstveni radnici moraju primijeniti holistički pristup koji uključuje edukaciju kako za pacijente, tako i za članove njihovih obitelji. Ova edukacija obuhvaća objašnjenje prirode i simptoma stanja, istraživanje njegovih utjecaja na svakodnevni život te upoznavanje s dostupnim resursima za stalnu podršku. Omogućujući obiteljima ovu ključnu

spoznaju, zdravstveni radnici mogu stvoriti okruženja u kojima osobe s cerebralnom paralizom primaju personaliziranu i učinkovitu njegu, što poboljšava kvalitetu života i dugoročne ishode.

Kako bi se dodatno naglasila potreba za holističkim pristupom, zdravstveni radnici moraju osigurati da i pacijenti i njihove obitelji dobiju sveobuhvatnu edukaciju o poremećaju, njegovim implikacijama i dostupnim resursima. Ovo omogućava obiteljima da razumiju ne samo medicinske aspekte cerebralne paralize, već i njen širi utjecaj na obrazovne potrebe i prilagodbe u kući [29]. Multidimenzionalno znanje pomaže članovima obitelji da aktivno sudjeluju u procesu njege i donošenju odluka, stvarajući poticajno okruženje za pacijenta. Na primjer, edukacija o programima podrške, poput državnog Programa za opremu, može olakšati financijske terete pružanjem pristupa osnovnoj prilagodbenoj opremi [29]. Osim toga, razumijevanje socijalnih izazova povezanih s cerebralnom paralizom pomaže obiteljima u boljem nošenju s emocionalnom dobrobiti, osiguravajući uravnoteženu kvalitetu života za pacijenta. Stoga, edukacija obitelji ne samo da poboljšava njihovu sposobnost brige za osobe s cerebralnom paralizom, već također doprinosi boljim zdravstvenim ishodima i poboljšanoj kvaliteti života.

Naglašavajući važnost obiteljske edukacije, zdravstveni radnici moraju primijeniti pristupe temeljen na dokazima kako bi osigurali potpuno razumijevanje stanja od strane pacijenata i njihovih obitelji. Prema Kriggeru (2016), učinkovita podrška koristi integrirani model koji ne samo da pokriva medicinski tretman, već i obrazovne okvire poput konduktivne edukacije [30]. Ova metoda naglašava važnost holističkog pristupa koji kombinira medicinske i obrazovne strategije za sveobuhvatno poboljšanje skrbi. Educiranjem obitelji o ovim integriranim modelima može se značajno poboljšati njihova sposobnost navigacije kroz kompleksne zdravstvene aspekte, nudeći bolje sustave podrške prilagođene individualnim potrebama. Nadalje, informirane obitelji su bolje pripremljene za učinkovito korištenje dostupnih resursa—od specijaliziranih programa do inicijativa za podršku zajednici—čime se smanjuju financijski tereti i poboljšava kvaliteta života pacijenata kroz sveobuhvatnu skrb [30]. Stoga, temeljita edukacija osnažuje obitelji da postanu proaktivni sudionici u poboljšanju pacijentovih ishoda, stvarajući uključivo i prilagodljivo okruženje za osobe s cerebralnom paralizom [30].

Kako bi se dodatno naglasila potreba za sveobuhvatnom obiteljskom edukacijom, ključno je istaknuti ulogu zdravstvenih radnika u olakšavanju pristupa prilagođenim uslugama i resursima zajednice. King i sur. (2004) naglašavaju da pružanje zdravstvenog obrazovanja i koordinacije usluga poboljšava kapacitet pacijenata i njihovih obitelji za učinkovito upravljanje složenostima povezanim s cerebralnom paralizom. Individualizirani planovi podrške, koji adresiraju specifične potrebe i prioritete, pomažu u premošćivanju praznina u razumijevanju i dostupnosti usluga, stvarajući poticajnije okruženje za skrb [31]. Nadalje, edukacija o dostupnim resursima osnažuje obitelji za učinkovito korištenje programa podrške, od specijaliziranih terapija do financijskih pomoći. Ovaj informirani pristup smanjuje terete povezane s brigom i omogućuje glatku integraciju u obrazovne i socijalne okvire. Kada su obitelji dobro informirane o cerebralnoj paralizi i opremljene za navigaciju povezanim izazovima, postaju ključni saveznici u promicanju dobrobiti i holističkog razvoja pogođenih osoba. Kontinuirani edukativni naponi zdravstvenih radnika neophodni su za stvaranje održivih sustava podrške koji poboljšavaju kvalitetu života pacijenata i njihovih skrbnika [31].

Daljnji razvoj integriranih sustava podrške pokazuje da zdravstveni radnici ne samo da pružaju medicinsku skrb, već i proaktivno sudjeluju u edukaciji pacijenata i njihovih obitelji o složenoj prirodi stanja. Ovaj pristup osigurava sveobuhvatnu podršku koja adresira trenutne i dugoročne potrebe. Pfeifer i sur. (2014) ističu da učinkovita podrška od strane zdravstvenih i obrazovnih stručnjaka rijetko dolazi, naglašavajući potrebu za većim fokusom na edukaciju i pružanje resursa unutar neuropedijatrijskih usluga [32]. Educiranjem obitelji o medicinskim aspektima cerebralne paralize, kao i njenim utjecajem na svakodnevni život i dugoročno zdravlje, zdravstveni radnici mogu potaknuti dublje razumijevanje koje omogućava donošenje informiranih odluka o strategijama skrbi. Ovaj holistički obrazovni okvir trebao bi uključivati smjernice o resursima zajednice, programima financijske pomoći i specijaliziranim terapijama. Informirana obitelj bolje je pripremljena za navigaciju složenostima cerebralne paralize, smanjujući stres i poboljšavajući kvalitetu života i pacijenta i skrbnika. Kontinuirana edukacija od strane zdravstvenih radnika ključna je za stvaranje održivih sustava podrške koji značajno doprinose poboljšanju zdravstvenih ishoda i ukupne dobrobiti za osobe koje žive s cerebralnom paralizom [32].



Edukacijski rehabilitator igra ključnu ulogu u holističkom tretmanu djece s cerebralnom paralizom, fokusirajući se na razvoj njihovih obrazovnih, socijalnih i kognitivnih vještina. Dok neuropedijatar i fizijatar rade na medicinskom i fizičkom aspektu rehabilitacije, edukacijski rehabilitator se bavi prilagođavanjem obrazovnih metoda i podrškom djetetovom kognitivnom razvoju, uzimajući u obzir njihove specifične potrebe. Njegova uloga uključuje procjenu djetetovih sposobnosti učenja, razvijanje individualiziranih obrazovnih planova te korištenje specifičnih terapijskih tehnika koje pomažu djeci da savladaju izazove vezane uz komunikaciju, pažnju, percepciju i druge kognitivne funkcije. Edukacijski rehabilitator također surađuje s roditeljima, učiteljima i drugim stručnjacima kako bi se osiguralo da dijete ima najbolje moguće uvjete za obrazovanje i socijalnu integraciju. Njihova podrška može uključivati i korištenje asistivne tehnologije, prilagodbu nastavnih sadržaja te podučavanje strategija koje pomažu djetetu da postigne što veću autonomiju u učenju i svakodnevnim aktivnostima. Na taj način, edukacijski rehabilitator značajno doprinosi poboljšanju kvalitete života djece s cerebralnom paralizom, omogućujući im da ostvare svoj puni potencijal u obrazovnom i socijalnom okruženju [32].

Sveobuhvatna edukacija osigurava dublje razumijevanje složene prirode poremećaja i osnažuje skrbnike da djeluju kao informirani zagovornici unutar medicinskih i društvenih sfera. Premošćujući praznine u znanju, zdravstveni radnici olakšavaju pristup prilagođenim uslugama, resursima zajednice i državnim programima, značajno olakšavajući terete povezane s brigom. Kao što su pokazali King i sur. (2004), učinkovita edukacija doprinosi poticajnom okruženju koje omogućuje pacijentima postizanje boljih zdravstvenih ishoda kroz individualizirane planove skrbi i poboljšanu kvalitetu života [31]. Prihvatanje holističkog plana upravljanja koji integrira medicinski tretman s obrazovnim strategijama ključno je za poboljšanje života osoba s cerebralnom paralizom. Kontinuirani edukativni naponi omogućuju obiteljima da postanu ključni partneri u navigaciji složenim zdravstvenim izazovima, što vodi ka personaliziranoj skrbi, boljoj upotrebi resursa i, u konačnici, stvaranju okruženja pogodnog za dobrobit i razvoj pogođenih osoba. Ovaj pristup naglašava neizostavnu ulogu edukacije—trajnu predanost koja obećava kontinuirana poboljšanja u zdravstvenim ishodima i zadovoljstvu života pacijenata i njihovih skrbnika [31].

## 6. Zaključak

Zaključak rada ističe ključne aspekte rane intervencije u liječenju djece s cerebralnom paralizom, naglašavajući važnost integriranog pristupa i timskog rada u multidisciplinarnom okruženju. Cerebralna paraliza, složen neurološki poremećaj, ima različite manifestacije i zahtijeva prilagođene terapijske strategije usmjerene na poboljšanje funkcionalnih sposobnosti djeteta.

Fizioterapija igra ključnu ulogu kao osnovni terapijski element, usmjeravajući se na razvoj neuromišićne kontrole i motoričkih vještina, čime se unapređuje motorički razvoj i kvaliteta života djeteta. Radna terapija pomaže u poticanju samostalnosti u svakodnevnim aktivnostima, prilagođavajući okoliš i osiguravajući specifične vještine potrebne za neovisnost. Logopedska terapija je bitna za razvoj komunikacijskih i jezičnih vještina, olakšavajući djetetu izražavanje i socijalnu integraciju. Uz ove terapijske metode, Bobath terapija ima posebno značenje jer integrira terapiju pokreta i ravnoteže, fokusirajući se na refleksne obrasce i njihovu inhibiciju kako bi se potaknuli funkcionalni pokreti. Ova holistička metoda doprinosi boljoj kontroli pokreta i ravnoteže kod djece s cerebralnom paralizom, omogućujući im aktivno sudjelovanje u svakodnevnim aktivnostima.

Važan aspekt uspješnog upravljanja cerebralnom paralizom je kontinuirana edukacija obitelji. Informirane obitelji igraju ključnu ulogu u terapijskom procesu, razumijevajući specifične potrebe djeteta, podržavajući terapijske ciljeve i pružajući podršku u svakodnevnom životu. Edukacija obitelji također uključuje informacije o dostupnim resursima i programima podrške, što dodatno osnažuje obitelji u pružanju optimalne skrbi za dijete s cerebralnom paralizom.

Na kraju, integrirani pristup koji uključuje ranu intervenciju, multidisciplinarni timski rad, individualizirane terapije i podršku obitelji ključan je za postizanje najboljih rezultata u liječenju cerebralne paralize. Ovaj holistički pristup ne samo da potiče fizički i motorički razvoj djeteta, već također podržava emocionalnu dobrobit i socijalnu integraciju, stvarajući temelje za samostalniji i ispunjeniji život djeteta u budućnosti.

## 7. Literatura

- [1]. Novak, I., Morgan, C., Adde, L., Blackman, J., Boyd, R. N., Brunstrom-Hernandez, J., ... & Badawi, N. (2017). Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA pediatrics*, 171(9), 897-907.
- [2]. Hadders-Algra, M. (2014). Early diagnosis and early intervention in cerebral palsy. *Frontiers in neurology*, 5, 185.
- [3]. Herskind, A., Greisen, G., & Nielsen, J. B. (2015). Early identification and intervention in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57(1), 29-36.
- [4]. Schwabe, A. L. (2019). Comprehensive Care in Cerebral Palsy. *Cerebral Palsy, An Issue of Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, E-Book: Cerebral Palsy, An Issue of Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America, E-Book, 31(1), 1-13.
- [5]. Barrón-Garza, F., Arredondo-Garza, P., Limón-Moya, G., Velazco-Silva, P., Verónica, C. G., Alvarado-García, F., ... & García-López, A. (2022). Holistic Approach for Children with Cerebral Palsy Through Specialized Medical Care Clinics.
- [6]. Krigger, K. W. (2006). Cerebral palsy: an overview. *American family physician*, 73(1), 91-100.
- [7]. Paul, S., Nahar, A., Bhagawati, M., & Kunwar, A. J. (2022). A review on recent advances of cerebral palsy. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2022(1), 2622310.
- [8]. Darrah, J., Law, M. C., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D. J., Walter, S. D., ... & Galuppi, B. (2011). Context therapy: a new intervention approach for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(7), 615-620.

- [9]. Herskind, A., Greisen, G., & Nielsen, J. B. (2015). Early identification and intervention in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 57(1), 29-36.
- [10]. Hielkema, T., Boxum, A. G., Hamer, E. G., La Bastide-Van Gemert, S., Dirks, T., Reinders-Messelink, H. A., ... & Hadders-Algra, M. (2020). LEARN2MOVE 0–2 years, a randomized early intervention trial for infants at very high risk of cerebral palsy: family outcome and infant's functional outcome. *Disability and Rehabilitation*, 42(26), 3762-3770.
- [11]. Hadders-Algra, M. (2014). Early diagnosis and early intervention in cerebral palsy. *Frontiers in neurology*, 5, 185.
- [12]. Panteliadis, C. P., Hagel, C., Karch, D., & Heinemann, K. (2015). Cerebral palsy: a lifelong challenge asks for early intervention. *The open neurology journal*, 9, 45.
- [13]. Patel, D. R. (2005). Therapeutic interventions in cerebral palsy. *The Indian Journal of Pediatrics*, 72, 979-983.
- [14]. Chin, E. M., Gwynn, H. E., Robinson, S., & Hoon, A. H. (2020). Principles of medical and surgical treatment of cerebral palsy. *Neurologic clinics*, 38(2), 397-416.
- [15]. Levitt, S., & Addison, A. (2018). *Treatment of cerebral palsy and motor delay*. John Wiley & Sons.
- [16]. Günel, M. K. (2011). *Physiotherapy for children with cerebral palsy*. Edited by Željka Petelin Gadže, 213.
- [17]. Uzun Akkaya, K., & Elbasan, B. (2015). The effects of different physiotherapy interventions on the activities of daily living and the quality of life in children with cerebral palsy. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi/Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 26, 1-10.

- [18]. Kim, C. (2023). Comprehensive Physiotherapy Approaches for Children With Cerebral Palsy: Overview and Contemporary Trends. *Physical Therapy Korea*, 30(4), 253-260.
- [19]. Borovečki, F. (2018). Genomske dijagnostičke metode u obradi bolestima. *Medicinski vjesnik*, 50(Suppl. 1)), 107-108.
- [20]. Asija Rota Čepnja i sur. Bobath koncept. *Paediatr Croat.* 2019; 63 (Supl 1): 112-119.
- [21]. G. G. Čovčić i Z. Maček: Neurofacilitacijska terapija, Zagreb, 2011.
- [22]. Senthilkumar, S., & Swarnakumari, P. (2011). A study on Vojta therapy approach to improve the motor development of cerebral palsy children. *Int J Med Sci*, 4(1&2), 39-45.
- [23]. Ma, T., Li, C., & Liu, Y. (2024). Effect of VOJTA Therapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *Open Journal of Pediatrics*, 14(02), 359-363.
- [24]. Sanz-Mengibar, J. M., Menendez-Pardiñas, M., & Santonja-Medina, F. (2021). Is the implementation of Vojta therapy associated with faster gross motor development in children with cerebral palsy. *Clin. Neurosci*, 74, 329-336.
- [25]. Dimitrijević, L. (2024). Management of cerebral palsy through the childhood: How does it work in Serbia?. *Preventive Paediatrics*, 039-044.
- [26]. Bačić Baronica, K. (2018). Terapijsko-rehabilitacijski tretman funkcionalnih bolnih sindroma. *Medicinski vjesnik*, 50(Suppl. 1)), 13-14.
- [27]. Pavković, L., & Božić, V. (2018). Razvoj palijativne skrbi u Požeško-slavonskoj županiji. *Medicinski vjesnik*, 50 (Suppl. 1)), 134-135.
- [28]. Matyja, M., Czupryna, K., & Nowotny, J. (2005). Compliance with the developmental principle as a problem of selection of approach to the therapy of children with cerebral palsy. *Medical Rehabilitation*, 9, 19-25.

[29]. Tonmukayakul, U., Shih, S. T., Bourke-Taylor, H., Imms, C., Reddihough, D., Cox, L., & Carter, R. (2018). Systematic review of the economic impact of cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 80, 93-101.

[30]. Krigger, K. W. (2006). Cerebral palsy: an overview. *American family physician*, 73(1), 91-100.

[31]. King, S., Teplicky, R., King, G., & Rosenbaum, P. (2004, March). Family-centered service for children with cerebral palsy and their families: a review of the literature. In *Seminars in pediatric neurology* (Vol. 11, No. 1, pp. 78-86). WB Saunders.

[32]. Pfeifer, L. I., Silva, D. B. R., Lopes, P. B., Matsukura, T. S., Santos, J. L. F., & Pinto, M. P. P. (2014). Social support provided to caregivers of children with cerebral palsy. *Child: care, health and development*, 40(3), 363-369.



