Kineziterapijski program kod osoba s cerebralnom paralizom

Saratlija, Željka

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:221:567135

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split







SVEUČILIŠTE U SPLITU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

SMJER: KINEZITERAPIJA

KINEZITERAPIJSKI PROGRAM KOD OSOBA SA CEREBRALNOM PARALIZOM

(ZAVRŠNI RAD)

Student:
Željka Saratlija

Mentor:
doc. dr. sc. Ivica Stipić dr.med.

Split, 2018.

SADRŽAJ

A. SAŽETAK

B. SUMMARY

1. UVOD 1

2. CEREBRALNA PARALIZA 2

2.1. DEFINICIJA CEREBRALNE PARALIZE 2

2.2. EPIDEMIOLOGIJA 3

2.3. ETIOLOGIJA CEREBRALNE PARALIZE 4

2.3.1. Razvojne malformacije mozga 4

2.3.2. Neurološko oštećenje mozga u razvoju 6

3. KLASIFIKACIJA CEREBRALNE PARALIZE I KLINIČKA SLIKA ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

3.1. KLASIFIKACIJA CEREBRALNE PARALIZE 7

3.1.1. Spastični oblici 7

3.1.2. Ekstrapiramidni oblici 8

3.1.3. Miješani oblici 9

3.2. KLINIČKA SLIKA 9

3.2.1. Kognitivni deficiti 10

3.2.2. Motorički deficiti 11

3.2.3. Problemi komunikacije djece s cerebralnom paralizom 13

3.2.4. Edukacijski problemi djece s cerebralnom paralizom 14

3.2.5.Epilepsija u djece s cerebralnom paralizom 15

4. PREVENCIJA CEREBRALNE PARALIZE 16

5. LIJEČENJE CEREBRALNE PARALIZE 17

5.1. MEDIKAMENTNA TERAPIJA 18

5.2. MEDICINSKA GIMNASTIKA 19

5.2.1. Neurorazvojna terapija po Bobath 19

*5.2.2. Kineziološka terapija po Vojti ..... **Error! Bookmark not defined.***

5.3. SENZORIČKA INTEGRACIJA PO AYERSOVOJ 20

5.4. EDUKACIJSKO REHABILITACIJSKI PRISTUP DJECI S CEREBRALNOM PARALIZOM 21

5.4.1. Edukacija djece s cerebralnom paralizom 21

5.4.2. Psihosocijalna rehabilitacija djece s cerebralnom paralizom 21

6. KINEZITERAPIJA 22

6.1. DEFINICIJA KINEZITERAPIJE 23

6.2. KINEZITERAPIJSKI TRETMAN 24

6.3. VJEŽBE PO FUNKCIONALNOM KRITERIJU 25

6.3.1. Vježbe za mobilnost 25

6.3.2. Vježbe istezanja 26

6.3.3. Vježbe jačanja 26

6.3.4. Vježbe za labavljenje 27

6.3.5. Vježbe opuštanja 27

6.3.6. Primjeri vježbi za djecu s cerebralnom paralizom 28

6.4. VJEŽBE PREMA TOPOLOŠKOM KRITERIJU 32

6.4.1. Vježbe ramenog pojasa i ruku 32

6.4.2. Vježbe trupa 33

6.4.3. Vježbe zdjeličnog pojasa i nogu 35

7. ZAKLJUČAK 37

8. LITERATURA ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

A. SAŽETAK

Cerebralna paraliza je pojam koji uključuje više različitih definicija, a označava skupinu neprogresivnih, a često promijenjivih sindroma motoričkih poremećaja nastalih uslijed oštećenja mozga ili razvojnog poremećaja u ranim fazama razvoja kao posljedica preranog ili teškog poroda, neonatalne komplikacije poput infekcije ili hipoksije te trauma mozga.

Cerebralna paraliza pogađa dvoje do troje na tisuću živorođene djece. Tipološka karakteristika kliničke slike cerebralne paralize je izmjenjen mišićni tonus okarakteriziran kao mišićna napetost, izmijenjena tjelesna postura i kretanje. Budući je cerebralna paraliza oštećenje središnjeg živčanog sustava, reperkutira se na kompletan razvoj i funkcioniranje tjelesno psihomotornog razvoja djeteta.

Prate ju razvojne smetnje, senzomotorički poremećaji, perceptivno kognitivne razvojne smetnje, socioemocionalni poremećaji i poteškoće funkcioniranja svakodnevnog življenja, auditivno vizualni i drugi perceptivni poremećaji, intelektualni deficit itd., a u nekim slučajevima popraćena je epilepsijom. Cerebralna paraliza doživotno je stanje, ali ovisno o stupnju oštećenja moguće je primjenom različitih terapijskih metoda poput kineziterapije u znatnoj mjeri utjecati na cjelokupno funkcioniranje oboljele osobe.

Pritom je važna rana detekcija i pravovremeno korektivno i terapijsko ili kurativno djelovanje. Kinezitepaija kao metoda liječenja pokretom može imati znatan učinak u liječenju osoba, podizanju tjelesno psihomotornog stanja i kvalitete svakodnevnog življenja. Metodama koje koristi, utemeljenim u kliničkoj kineziologiji, i primjerenim korištenjem vježbi te modifikacijama, kineziterapija ima pozitivne učinke u liječenju stanja osoba oboljenih od cerebralne paralize.

Ključne riječi: cerebralna paraliza, kineziterapija, tjelovježba.

B. SUMMARY

The overarching concept of cerebral palsy involves several different definitions, it is as group of unprogressive and often changing motor disturbance syndromes caused by brain injury or developmental disorder in early stages of development as a result of premature or severe birth, neonatal complications such as infection or hypoxia, and brain trauma.

Cerebral palsyaffects two to three children per 1,000 live-born children. Typological characteristics of the clinical image of cerebral palsy are the modified muscle tone characterized by muscular tension, altered body posture and disturbed motion.

Cerebral palsy is a disorder of the central nervous system, so it affects the whole development and functioning of the physical psychomotor development of a child.

It is accompanied by developmental disorders, sensomotor disorders, perceptual cognitive developmental disorders, socioemocional disorders and difficulties in functioning of everyday life, auditory - visual and other perceptual disorders, intellectual deficit, etc., and may be accompanied by epilepsy. Cerebral palsy, although a permanetn diagnosys, depending on the degree of damage, can be treated using different treatment methods and therapies such as kinesitherapy can which can significantly influence the overall functioning of the affected person. The key precondition is early detection and propercorrective and therapeutic or curative action.

Kinesitheraphy as a motion treatment method can have a significant effect on treating a person, raising the body's psychomotor status and the quality of everyday life. Methods used, based on clinical kinesiology, and appropriate exercise and modification, kinesitherapy has positive effects in treating the condition of people with cerebral palsy.

Key words: cerebral palsy, kinesitherapy, body exercise.

1. UVOD

Cerebralna paraliza bolest je uzrokovana lezijom mozga, koja za posljedicu ima brojne poteškoće koje čine kliničku sliku bolesti. Iako je lezija mozga neprogresivna, oštećenja koja se javljaju kao rezultat lezije progresivne su u naravi. U prvom redu radi se o neuromotoričkim oštećenjima kojima mogu biti pridružena i brojna druga oštećenja što u konačnici rezultira narušenom kvalitetom života kod velikog broja oboljelih. Pravovremena dijagnostika i primjena odgovarajućih terapijskih programa ključne su u postizanju rezultata i uspostavi "kontrole nad bolešću". Cilj ovog projektnog zadatka je razmotriti cerebralnu paralizu kao kliničku dijagnozu, kao i razne terapijske metode i programe te njihove učinke na psihofizičko stanje oboljele osobe.

Projektni zadatak je koncipiran u sedam tematskih cjelina. Prvo poglavlje nastoji fenomenološki definirati cerebralnu paralizu i ocrtati njezine temeljne karakteristike i epidemiološke značajke. Drugo poglavlje donosi etiologiju cerebralne paralize i njezino grupiranje, dok je trećem poglavlju cilj klasificirati cerebralnu paralizu kroz njezine tipološke oblike. Klinička slika cerebralne paralize ocrtana je u četvrtom poglavlju, koje obrađuje kognitivne i motoričke deficite, probleme u komunikaciji i edukaciji te se dotiče fenomena epilepsije kod djece oboljele od cerebralne paralize. Peto poglavlje rada kratko opisuje dosege prevencije cerebralne paralize, nakon kojeg su obrađene metode liječenja cerebralne paralize putem medikamentne terapije, medicinske gimnastike i senzoričke integracije uz problematizaciju edukacijsko rehabilitacijskog pristupa djeci s cerebralnom paralizom.

Nakon razrade temeljnih karakteristika i pristupa, slijedi kineziterapijski program kao tretman za osobe oboljele od cerebralne paralize. Sedmo poglavlje definira kineziterapiju, njezine ciljeve i metode te učinak kojeg ima na preventivnom, korektivnom i kurativnom području kod osoba s cerebralnom paralizom.

2. CEREBRALNA PARALIZA

2.1. Definicija cerebralne paralize

Definicija i klasifikacija cerebralne paralize predmetom je brojnih rasprava te je jasno kako postoji potreba za unificiranom definicijom koja obuhvaća ukupnu etiologiju i raznolikost kliničke slike. Prema Kubanu i Levitonu Cerebralna paraliza definira se kao grupa neprgresivnih, ali često promjenjivih motornih oštećenja uzrokovanih lezijom središnjeg živčanog sustava (SŽS) u ranim stadijima razvoja. „Premda lezija ostaje neprogresivna, rezultirajuće oštećenje, nesposobnosti i hendikep mogu biti progresivni."[1]
Prema MC Keithu i Polaniju cerebralna paraliza je perzistirajući, ali ne nepromjenljivi poremećaj pokreta i položaja, koji se manifestira u ranijim stadijima života a kao posljedica kojega se javljaju neprogresivni poremećaji mozga uzrokovani interferencijom za vrijeme njegova razvoja.

Bax 1964. uzima klasičnu definiciju prema kojoj se radi o "poremećaju pokreta i položaja urokovanom defektom ili lezijom nezrelog mozga", te joj pridodaje slijedeće. Zbog praktičnih namjera treba isključiti iz cerebralne paralize one poremećaje pokreta i položaja koji su:

1. kratkog trajanja,
2. uzrokovani progresivnom bolešću,
3. uzrokovani isključivo mentalnom manjkavošću.

Ova definicija ne uključuje senzorna ili kognitivna oštećenja, oštećenja ponašanja te druge pripadajuće poremećaje koji se učestalo javljaju kod osoba koje boluju od poremećaja pokreta i položaja. Ipak, Baxova definicija je najčešće upotrebljivana definicija cerebralne paralize.

Koliko je cerebralna paraliza širok pojam najbolje svjedoči definicija koju nudi Mutch 1992., a koji definira cerebralnu paralizu kao kišobran pojam unutar kojeg se nalazi skupina neprogresivnih, ali vrlo često promjenljivih motoričkih oštećenja, kao posljedica lezije ili anomalije mozga u ranom stadiju razvoja.

U srpnju 2004. u Bethesidi, Maryland, održan je International Workshop on Definition and Classification of Cerebral Palsy, čiji su se sudionici usuglasili oko potrebe

[1]Usp. Pospiš, M., (2002). O cerebralnoj paralizi – kratki vodič kroz cerebralnu paralizu. Delić, Z., (ur.). *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. (str. 4-6). Zagreb, 2002,: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize.

za suvremenijom i preciznijom definicijom cerebralne paralize koja bi osim motoričkih poremećaja uključivala i druge razvojne poremećaje i ponašanja koja se u većoj ili manjoj mjeri javljaju u većine oboljelih od cerebralne paralize, kao što su senzorni gubitak, intelektualne nesposobnosti, poremećaji pozornosti, epilepsija i mišićno-koštana disfunkcija.

Definicija predložena od Mutcha i Hagberga prepoznaje sljedeće važne elemente:

1.Cerebralna paraliza je naziv koji obuhvaća grupu poremećaja, pokreta i/ili položaja te motoričkih funkcija

2. Nastaje kao rezultat poremećaja funkcije mozga (motoričkog korteksa, kortikospinalnih putova, bazalnih ganglija, cerebeluma i ekstrapiramidnih putova)

3. Cerebralna paraliza je trajan, ali promjenljiv poremećaj koji se klinički očituje u ranim razvojnim fazama

4. Do oštećenja funkcije mozga dolazi interferencijom neprogresivnih patoloških procesa, najčešće: hipoksije, infekcija, vaskularnih poremećaja, razvojnih poremećaja mozga uključujući i hidrocefalus

5. Do navedenih oštećenja dolazi u nezrelome mozgu i /ili mozgu u razvoju.[2]

2.2. Epidemiologija

Iako se ne može govoriti o preciznim podacima, budući na svjetskoj razini još uvijek nema jedinstvenog načina registriranja i praćenja oboljelih od cerebralne paralize, epidemiologija cerebralne paralize u sve većoj mjeri postaje predmet interesa u brojnim zemljama. Na razini Europske unije djeluje se u sklopu projekta Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) koji zasada obuhvaća 14 centara i 8 država, a koji za svrhu ima praćenje zastupljenosti cerebralne paralize u Europi. Prema podacima njihove studije cerebralna paraliza javlja se u 2-3/1000 živorođene djece na razini Europe.. Prema podacima Američke akademije za neurologiju, cerebralna paraliza se javlja u 2-2,5/1000 živorođene djece na svjetskoj razini. Rezultati brojih provedenih studija ukazuju kako se u prevalenciji cerebralne paralize bilježi porast što se objašnjava sve većom stopom preživljavanja djece rizičnih skupina, ali i napretcima u dijagnostici bolesti. Na razini RH podaci o prevalenciji cerebralne paralize su malobroji te prikupljani retrogradne ili nepotpuno. Ipak uočavaju se sličnosti sa svjetskim trendovima u kretanju prevalencije

[2] Usp. Delić, Z. (2007), Uvodnik. u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, (7-12). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize.

cerebralne paralize.[3] "Kretanje prevalencije CP u periodu od 1969.-1985., na temelju podataka primarne zdravstvene zaštite u dobnoj skupini djece 0-6 godina pokazuje porast registriranih tijekom promatranog perioda, od 1,5/1000 1969. do 4/1000 djece 1984."[4] Studija provedena u Primorsko-goranskoj u razdoblju od 1992.-1997. g. na uzorku od 9757 živorođene djece zabilježila je dijagnozu cerebralne paralize kod 39 djece što čini 3.9%. U skupini djece gestacijske dobi 25-27 tjedana, cerebralna paraliza je zabilježena kod 50% djece. U skupini djece gestacijske dobi 37 tjedana ili više, bolest je dijagnosticirana u 0.6% djece. Studija koja je rađena na području Splita, Solina i Kaštela u razdoblju od 1986.-1991. g. (Mladinić-Vulić i sur.) zabilježila je prevalenciju od 3.37/ 1000 živorođene djece.[5]

2.3. Etiologija cerebralne paralize

Utvrđivanje uzroka cerebralne paralize kompleksna je zadaća budući da je cerebralna paraliza klinička dijagnoza koja objedinjuje cijeli spektar poremećaja. Prema Hagbergu i suradnicima, uzroke cerebralne paralize moguće je podijeliti na prenatalne, perinatalne, postnatalne i nepoznate.[6]

Standardno, uzročni čimbenici dijele se u dvije grupe, razvojne malformacije mozga i neurološko oštećenje mozga u razvoju.

2.3.1. Razvojne malformacije mozga

Tijekom prvog i drugog tromjesečja trudnoće događa se ubrzani rast i umnažanje moždanih stanica ili neuroblasta. Umnažanje se odvija u periventrikularnom germinalnom matriksu. Neuroblasti potom putuju prema mjestu u mozgu na kojem će obavljati funciju za koju su specijalizirani putem radijalnih glijalnih niti koje se protežu cijelom debljinom hemisfera i služe kao vodiči u raspoređivanju neuroblasta. Migracijom neuroblasta stvaraju se slojevi kore mozga, a proces se odvija tako da prvi neuroblasti zauzimaju mjesto u dubljem sloju kore dok se sljedeće stanice smještavaju sve više prema površini. Ključno je

[3] Usp. Mejaški-Bošnjak, V., (2007). Neurološki sindromi dojenačke dobi. u: *Paediatr Croat*. 51 (1). 120-129., 121.
[4] Usp. *Isto.* 122.
[5] Usp. *Isto,* 122-123
[6] Usp. Pospiš, M., (1996). Etiologija cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*, Pospiš, M., ur. (1996.), Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske, (str. 11-21), 12.

pritom da se prethodne stanice odvoje od glijalnih niti, kako bi se stvorilo mjesto za iduće neuroblaste. Poremećaj u tijeku ovog procesa za posljedicu može imati smanjeni razvoj te poremećaj u komunikaciji između moždanih stanica. Ispitivanje Sugimota i sur. (1995.) utvrđuje da je u 26-ero od 70 djece s cerebralnom paralizom (34 normalne gestacijske dobi, 31 prematurus i 5 prenešenih) do nepravilnosti u moždanom razvoju došlo prenatalno.

Brojne studije ispitivale su povezanost između genetske sklonosti patološkoj neurološkoj slici i razvoja cerebralne paralize. Prema Monrealu (1985.) udio djece s cerebralnom paralizom koja imaju obiteljsku pozadinu neuroloških poremećaja je 60-70%. Neka od značajnih istraživanja proveli su još Haar i Dyken (1977.), Berg (1983), Zontana (1986.), Goodman i Alberman (1996.), Griffits (1967.), Petterson (1993.) te drugi, a u većini su ispitani uzorak činili homo- i heterozigotni blizanci. Rezultati ovih studija podijelili su mišljenja oko utjecaja genetske sklonosti na razvoj cerebralne paralize.[7]

<table>
<tr><td colspan="3">KRITERIJI ZA ETIOLOŠKO GRUPIRANJE</td></tr>
<tr><td>Prenatalni</td><td>Peri/neonatalni u novorođenčeta rođenog na termin</td><td>Peri/neonatalni u prematurusa</td></tr>
<tr><td rowspan="3">o Porodične forme s mendeljevim nasljeđivanjem
o Definirani prenatalni sindromi-kromoskomske abnormalnosti
o Utvrđene kongenitalne infekcije (toksoplazmoza, rubeola, cytomegalovirus, herpes)
o Cerebralne malformacije, uključujući nespecifičnu primarnu mikrocefaliju i fetalni hydrocephalus.
o Za dojenče rođeno na termin: znakovi</td><td rowspan="3">o Potvrđena intrecerebralna hemoragija bilo kojeg stupnja
o Potvrđeni moždani edem ili evidentnost neonatalnog šoka, npr. asistolija, potrebna za oživljavanjem, slabost organa
o Potvrđena sepsa ili CNS infekcija
o Hipoksično ishemična encefalopatijas barem dva od slijedeća tri simptoma/ znakovi: Apger manji od 5 u prvo jili petoj minuti,</td><td>Najvjerojatnije</td></tr>
<tr><td>o Potvrđena cerebralna hemoragija III ili IV
o Potvrđeni moždani edem ili evidentnost neonatalnog šoka, npr. asistolija, potreba za oživljavanjem, slabost organa
o Potvrđena bakterijemija ili CNS infekcija.</td></tr>
<tr><td>Vjerojatno</td></tr>
</table>

[7] Usp. Pospiš, M., (1996). Etiologija cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*, Pospiš, M., ur. (1996.), Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske, (str. 11-21), 12.

periventikularne leukomalalcije na CT u slučajevima kada nisu prisutni kriteriji za peri/neonatalnu etiologiju Necerebralne malformacije, uključujući kirurške ili funkcionalne poremećaje kada su kombinirani s mentalnom retardacijom.	oživljavanje/ventilacija, konvulzije prije trećeg dana.	o Niski Apger ili niski pH u (Apger od 3 u petoj minuti ili Apger manji od pet u desetoj minuti ili pH 6,9) o Mehanička ventilacija više od sedam dana ili komplicirana pneumotoraksom.

Tablica 1 **Kriterija za etiološko grupiranje**[8]

2.3.2. Neurološko oštećenje mozga u razvoju

Ukoliko nije utvrđena nikakva razvojna moždana malformacija, može se smatrati da je uzork cerebralne paralize oštećenje mozga prethodno porodu, za vrijeme poroda ili poslje poroda. Najčešći uzroci oštećenja mozga su prerani ili teški porod, neonatalne komplikacije te trauma mozga. Rezultati studije (Little,1862.) provedene na uzorku od 47-ero djece upućuju na zaključak kako se komplikacije u tijeku poroda, osobito asfiksija, mogu smatrati uzrokom spastične cerebralne paralize. Suvremene studije ukazuju da je porođajna asfiksija uzrokom cerebralne paralize u postotku od 3-13% slučajeva (Nelson, 1988.). Prema Sugimotu i suradnicima (1995.) govori se o porođajnoj asfiksiji kao uzročniku cerebralne paralize u 12,8% slučajeva. Budući se radi o niskim postotcima uzročnosti kako u ovim studijama tako i u brojnim suvremenim medicinskim studijama, smatra se kako su perinatalni čimbenici tek u manjini slučajeva uzrokom cerebralne paralize.

[8] Usp. Pospiš, M., (1996). Etiologija cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*, Pospiš, M., ur. (1996.), Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske, (str. 11-21), 12.

3. KLASIFIKACIJA CEREBRALNE PARALIZE I KLINIČKA SLIKA

Postoji nekoliko različitih klasifikacijskih modela cerebralne paralize, a ista je određena kliničkom slikom poremećaja. Najčešći model klasifikacije ju dijeli u spastičke oblike, ekstrapiramidalne te miješane oblike. Prema spomenutoj podjeli, najzastupljeni su spastični oblici; u više od 75% djece s cerebralnom paralizom, dok na ekstrapiramidne oblike otpada 20-25%

3.1. Klasifikacija cerebralne paralize

Cerebralna paraliza je kronični ili neprogresivni poremećaj uzrokovan oštećenjem mozga u ranom razvojnom razdoblju, tj. patološko stanje okarakterizirano oštećenjem motoričke funkcije, kojem se mogu pridružiti i razni drugi poremećaji poput smetnje vida, sluha, intelektualni deficit, poremećaji govora, smetnje ponašanja i slično. U kliničkoj praksi razlikuju se tri osnovna oblika cerebralne paralize i to spastična, ekstrapiramidalna i miješana. Ova podjela je primjenjiva je u cijelosti tek nakon navršene prve godine života.

1. Spastični oblici:
    - Spastična kvadriplegija
    - Spastična diplegija
    - Spastična hemiplegija
2. Ekstrapiramidni oblici:
    - Ataksija
    - Atetoza (Horeoatetoza)
    - Distonija
3. Miješani oblici.

3.1.1. Spastični oblici

Spastična kvadriplegija “dvostruka hemiplegija” - je oblik cerebralne paralize koji obično prate najteži poremećaji u razvoju: mentalna retardacija, mikrocefalija te teški oblik epilepsije. U nekim slučajevima se javlja kao urođena malformacija mozga, dok je obično posljedica makropatologije perinatalne dobi. Kod bolesnika izražen je vrlo jaki spasticitet koji je osobito vidljiv na rukama, dok su donji ekstremiteti u položaju unutarnje rotacije s

prevladavanjem ekstenzornog i aduktornog tonusa. Djeca često ne svladavaju neke od osnovnih miljokaza psihomotornog razvoja.

Spastična diplegija "littleova bolest" često se manifestira kroz nisku porodnu težinu, dok su postnatalni faktori jako rijetki. Tipičan klinički nalaz je spasticitet donjih udova. Jako je uočljivo prilikom manevra vertikalne suspenzije, kada se dijete drži ispod pazuha, kada spazam aduktora dovodi noge u položaj "škara". Ponekad nalaz diplegije može biti praćen spasticitetom i gornjih udova. Mantalni deficit i konvulzije nisu rijetki.

Spastična hemiplegija - najčešći oblik cerebralne paralize, čak trećina oboljelih. Karakterizirana je kao jednostrana spastična klijenut, ruka je u pravilu jače zahvaćena od noge. Kod bolesnika tijekom neuromotornog razvoja upadljivo zaostaje razvoj fine motorike šake i relativno rano postoji uočljiv neurološki hemisindrom. Većina bolesnika ima epileptične krize. Trećina bolesnika ima normalan intelektualni razvoj. Nema bitnije razlike između kvocijenta inteligencije i stupnja motoričkih ispada.

3.1.2. Ekstrapiramidni oblici

Za ekstrapiramidni oblici karakteristična je pojava nevoljnih kretnji i poremećaja ravnoteže, a posljedica je oštećenja ekstrapiramidnog motoričkog sustava (mali mozak). Poremećaji se manifestiraju kao atetoza, distonični oblici cerebralne paralize, te cerebralna ataksija. Danas se posebno izdvaja tzv sindrom poremećaja ravnoteže s mentalnom retardacijom i smetnjama u razvoju govora poznat i kao "Dysequilibrium Syndrome" koji je usko povezan s ataksijom, a vrlo vjerojatno se radi o genetskoj transmisiji, jer je kod velikog broja oboljelih nasljedan. Vodeći uzrok ekstrapiramidnih oblika cerebralne paralize je perinatalna asfiksija.[9] Najčešći simptom u ovoj skupini je atetoza, "crvoliki" atetotski pokreti. Prisutni su i koreatski pokreti, nešto većih amplituda. Nerijetko se simtomi hiperkinezije kombiniraju te se takva simpatologija zbirno naziva Koreoatetoza.

"U tzv distoničnih oblika dolazi do fiksacije u nekom od atetotskih stavova u formi distoničkog spazma. Često se javljaju i diskinezije facijalne muskulature s grimasiranjem kao i defekt faringealne koordinacije, pa su iz tih razloga česte smetnje govora i fonacije. Tremor i miokonus kao mogući znakovi oštećenja bazalnih ganglija se rijeđe javljaju."[10]

---

[9]Usp. Barišić, N., Bašnec, A., Lehman, I., (2007). Epilepsija u djece s cerebralnom paralizom, U: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007), Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize (str. 52-55), str. 52-55.

[10] Usp. Križ, M., Klinička slika cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*. Pospiš, M., ur. (1996). Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske, 52

Hipotonija, otežana koordinacija voljnih pokreta i poremećaj održavanja ravnoteže svojstveni su ataksičnoj cerebralnoj paralizi. Ataksična diplegija je poseban klinički oblik ataksične cerebralne paralize u koje je objedinjena simptomatologija ataksije i spastične diplegije.

"Klinička slika ekstrapiramidne cerebralne paralize razvija se polagano i postupno. U dojenačkoj dobi prevladava hipotonija, smetnje ravnoteže i živahni tetivni refleksi. Koreoatetotski pokreti javljaju se u dobi malog djeteta; obično bivaju primjećeni tijekom druge godine života ili čak kanije."[11]

Relativno kasno javljanje diskinezija Menkes tumači neskladom u razvoju između oštećenih i neoštećenih dijelova središnjeg živčanog sustava, u prilog čemu govori i činjenica da razdoblje hipotonije traje duže kod težih oštećenja središnjeg živčanog sustava. Treba dodati kako djeca s ekstrapiramidnom cerebralnom paralizom pokazuju najmanji postotak intelektualnog hendikepa.[12]

3.1.3. Miješani oblici

Skupina oboljelih iz spektra miješanih oblika cerebralne paralize je prilično heterogena u simpatomatologiji kod koje se miješaju karakteristike spastične i ekstrapiramidne cerebralne paralize, zbog čega je nužan individualni pristup kod svake oboljele osobe.[13]

3.2. Klinička slika

"Cerebralna paraliza je klinička dijagnoza koja se temelji na kliničkoj slici, povijesti i tijeku bolesti. Cerebralna paraliza klinički se očituje neuromotornim poremećajem kontrole položaja i pokreta tijela, tonusa i refleksa već od dojenačke dobi, često promjenjivim simptomima, ali uvijek je prisutan usporen razvoj motorike. Iako je oštećenje mozga koje uzrokuje cerebralna paraliza neprogresivno, simptomi

[11] Usp. Križ, M., Klinička slika cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*. Pospiš, M., ur. (1996). Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske. Str. 52
[12] Usp. *Isto,* 51-52.
[13] Usp. *Isto., nav. mj.*

neuromotornog poremećaja se mogu mijenjati, jer na njihovo očitovanje utječu procesi maturacije i plastičnosti mozga kao i terapijski postupci."[14]

Oštećenja koja su pristuna u kliničkoj slici cerebralne paralize dijele se na primarna- nastaju kao izravna posljedica lezije mozga te sekundarna- razvijaju se vremenom utjecajem jednog ili više primarnih oštećenja. Primarna oštećenja su: konvulzije i epilepsija, problemi ponašanja, mantalna retardacija, oštećenje vida, poteškoće vida, poteškoće učenja, gubitak sluha, poremećaji pažnje s hiperaktivnošću, oštećenje govora, hydrocephalus, poteškoće gutanja. Sekundarna oštećenja su poremećaji rasta, poremećaji spavanja, poremećaji ishrane, opstrukcije gornjih dišnih putova, aspiraciona pneumonija, komunikacijski poremećaji, gastroezofagealni refluks, raspadanje zubi i bolest desni, učestale frakture, hernije, konstipacija, problemi kontrole mokrenja, slinjenje. Ortopedski problemi uzrokovani cerebralnom paralizom su scoliosis, dislokacije kukova, kontrakture zglobova, nesklad u duljini nogu. Oštećenja se također mogu dijeliti i po sustavu zahvaćenom lezijom, a to su najčešće neuromuskulaturni, senzorn i perceptivni, mišićno-koštani te respiratorni sustav. Važno je napomenuti kako se sekundarna oštećenja mogu s vremenom pogoršavati, ali se na njih može i uvelike djelovati odgovarajućim terapijskim programom. [15]

3.2.1. Kognitivni deficiti

Intelektualne odnosno kongnitivne smetnje u djece s cerebralnom paralizom variraju u stupnjevima od blagih poteškoća u učenju do teške mentalne retardacije. U 50-70% oboljele djece prisutna je mentalna zaostalost, dok je kod preostalih 30-50% djece uočen normalan ili gotovo normalan intelektualni razvoj. Tek manji broj djece ima graničan stupanj inteligencije. Također, osim smanjenog intelektualnog kapaciteta, djeca s cerebralnom paralizom mogu se suočavati i s nekim specifičnim kognitivnim smetnjamna na određenim područjima kao što su poremećaji pažnje, specifične jezične poteškoće, vidna percepcija, vidno-prostorna analiza i sl. Istraživanja pokazuju kako se većina djece s cerebralnom paralizom češće suočava s poteškoćama iz područja neverbalnih sposobnosti (vidno-prostorna analiza, vidna percepcija i zapažanje i sl.), dok na području verbalnih

[14] Usp. Mejaški-Bošnjak, V., (2007). Neurološki sindromi dojenačke dobi. u: *Paediatr Croat*. 51 (1). 120-129., 122.
[15] Usp. Pospiš, M., O cerebralnoj paralizi - kratki vodič kroz cerebralnu paralizu, u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Pospiš, M., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str. 5-9.)

intelektualnih sposobnosti postižu bolje rezultate. Drugim riječima, pokazuju veći kvocijent verbalne inteligencije naspram kvocijenta nevrabalne inteligencije.[16]

Određeni postotak djece s cerebralnom paralizom, unatoč normalnom ili granično-normalnom intelektualnom razvoju suočava se sa specifičnom poteškoćama izraženima u manjoj ili većoj mjeri. Nerijetko tako imaju poteškoće u vidno-prostornom segmentu (otežano uočavanje prostornih odnosa između predmeta ili oblika), poteškoće vidno-motoričke integracije odnosno poteškoće u povezivanju vidne precepcije i pokreta (okulomotorna koordinacija ili koordinacija oko-ruka, rukovanje predmetima), poteškoće u izvođenju i planiranju svrhovitih radnji (slaganje kocaka prema predlošku), poteškoće radne koncentracije i pažnje. Javljaju se i smetnje ili kašnjenje u razvoju govora, otežan govor (dizartrija), poteškoće u čitanju (disleksija), poteškoće u pisanju (disgrafija).

Intelektulane mogućnosti i razvoj baš kao inzenzitet motoričkim poteškoća u djece s cerebralnom paralizom u mnogome ovise o stupnju oštećenja mozga, odnosno stupnju strukturnih promjena mozga. Ovakve promjene moguće je detektirati magnetskom rezonancijom.

Iskustvo pokazuje kako je u procesu rehabilitacije djece s cerbralnom paralizom od iznimne važnosti individualni pristup te uključenost psihologa koji utvrđuju neuropsihologijski profil djeteta kako bi roditelji ali i stručne osobe stekli detaljniji uvid u mogućnosti djeteta, te sukladno tome izabrali odgovarajuće terapijske metode i pristupe.[17]

3.2.2. Motorički deficiti

Motorički deficiti osoba s cerebralnom paralizom uzrokovana oštećenjima poglavito neuromuskularnog i mišićno - koštanog sustava. Mišićna aktvnost unutar neuromuskularnog sustava ovisi o informacijama iz središnjeg živčanog sustava. Kontrakcija mišića ide putem ekscitatornih impulsa i prestaje preko inhibitorne informacije alfa motornim neuronima. Mišićna kontrakcija jednako tako prestaje prestankom

[16] Usp. Kostović, M., (2007). Kognitivni razvoj djece s cerebralnom paralizom, u: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str. 21-23.), str. 21-22.
[17] Usp. Kostović, M., (2007). Kognitivni razvoj djece s cerebralnom paralizom, u: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str. 21-23.), str 22-23.

ekscitatornih impulsa. Središnji živčani sustav šalje informacije mišićima da se kontrahiraju, nastavljaju kontrakcije i prestaju kontrahirati.[18]

Deficiti tjelesno psihomotornog razvoja, osobito motoričkih dostignuća kategoriziraju se prema stupnjevima motoričkog funkcioniranja. Klasifikacija funkcioniranja na području grubih motoričkih radnji stupnjevana je razvojnim dostignućima, jednako kao i klasifikacija funkcioniranja na području fine motorike šake i prstiju.

Stupnjevi motoričkih funkcija	**Karakteristike**
Prvi stupanj	Hoda bez ograničenja; ograničenje u više zahtjevnim vještinama grube motorike
Drugi stupanj	Hoda bez pomoći; ograničenje u hodu izvan kuće i u kolektivu
Treći stupanj	Hoda koristeći pomagalo za kretanje; ima ograničenja pri hodu na otvorenom i u kolektivu
Četvrti stupanj	Samostalno kretanje uz ograničenja; na otvorenom i u kolektivu, djeca se prevoze ili koriste mobilno pomagalo na električni pogon
Peti stupanj	Samostalno kretanje je jako ograničeno i onda kada se koristi pomoćna tehnologija

Tablica 2. *Klasifikacijskog sustava grubih motoričkih funkcija za cerebralnu paralizu*[19]

Stupnjevi motoričkih funkcija		**Karakteristike funkcija šake**
Prvi stupanj		Jednoj šaci fina motorika je bez ograničenja, druga šaka je bez ograničenja ili ona postoje u zahtjevnijim motoričkim vještinama
Drugi stupanj	Jedna šaka:	fina motorika je bez ograničenja, s drugom šakom je moguće samo prihvaćanje predmeta ili zadržavanje u ruci
	Obje šake:	ograničenja postoje u zahtjevnijim finim motoričkim vještinama
Treći stupanj	Jedna šaka:	fina motorika je bez ograničenja, druga šaka je bez ikakvih funkcionalnih sposobnosti
	Obje šake:	ograničenja postoje u zahtjevnijim finim motoričkim vještinama, s drugom šakom je moguće samo prihvaćanje predmeta ili čak niti to

[18] Usp. Pospiš, M., O cerebralnoj paralizi - kratki vodič kroz cerebralnu paralizu, u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Pospiš, M., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str. 5-9.), str 6.

[19]Usp. Mejaški – Bošnjak, V., (2007), Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza, u: *Paediatr Croat,* 51 (1), 120-129., 123.

Četvrti stupanj	Jedna šaka:	samo sposobnost hvatanja, druga šaka: samo sposobnost držanja predmeta ili čak niti to
	Obje šake:	sposobnost hvatanja i držanja predmeta
Peti stupanj	Obje šake:	samo sposobnost zadržavanja predmeta ili niti to

Tablica 3. *Stupnjevanje finih motoričkih funkcija šake*[20]

3.2.3. Problemi komunikacije djece s cerebralnom paralizom

Komunikacija podrazumjeva prenošenje informacija, govornim, pismanim putem ili gestikulacijama. "Sposobnost komunikacije ovisi o mogućnosti razumijevanja i upotrebe simbola te spososbnosti organizma da "izvedbeno" prenese poruku. To znači kako proces simbolizacije prethodi govoru na način da oblikuje naše ideje i misli i idejno organizira naše voljne aktivnosti, dok je pokret, tj. pravilna neuromišićna aktivnost temelj i fizički put kako bi se poruka učinila dostupnom." [21] Sukladno tome probleme u komunikaciji moguće je raščlaniti u dvije grupe: Poremećaji na razini stvaranja ideje i namjere te poremećaji efektivne govorne realizacije. U kontekstu verbalne komunikacije može se govoriti o govorno jezičnim poremećajima i poremećajima u formiranju govornih pokreta odnosno poremaćajima govorenja. Teškoće koje se javljaju na razini govorenja su dizartrije; skupina poremećaja koja se na istoj osnovi neuromišićnih oštećenja manifestira u mnogo varijanti od hiperkinetične do hipokinetične dizartrije, te varira od spasticiteta do hipotonije.

Gotovo 70% oboljelih od cerebralne paralize suočava se s nekim oblikom poremećaja u komunikaciji. Preduvjet za normalnu govornu funciju su spremnost senzornih funkcija, kognitivna spremnost te spremnost govornih organa, odnosno govornog aparata. Iz tog razloga potrebno je pratiti dijete s cerebralnom već od navršenih 4 mjeseca života kako bi se utvrdilo da li postoji interes i reakcija na auditivne i vizualne podražaje, razvija li se u djeteta glasovna igra, postoji li interakcija s okolinom i slično. Važan proces u normalnom razvijanju govornih organa je hranjenje, a činjenica je kako mnoga djeca s cerebralnom paralizom imaju poteškoća sa hranjenjem povećava mogućnost kasnijih problema u govoru i komunikaciji. Osobito važan element pritom je žvakanje koje razvija mišiće usne šupljine i formira njezinu pravilnu impostaciju, što čini preduvijet za

[20] Usp. Mejaški – Bošnjak, V., (2007), Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza, u: *Paediatr Croat,* 51 (1), 120-129.,124.
[21] Usp. Zdenković, M., (2002.) Cerebralna paraliza i problemi komunikacije. u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Delić, Z., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str.37.

kasniju jasnu i laku artikulaciju glasova i izgovora. Motorički deficiti djece s cerebralnom paralizom koji se manifestiraju i u kašnjenju pravilnog razvoja sposobnosti samostalnog žvakanja i hranjenja, povećavaju vjerojatnost kasnijih poteškoća u govoru i komunikaciji s okolinom. [22]

3.2.4. Edukacijski problemi djece s cerebralnom paralizom

Cijeli je niz poteškoća s kojima se djeca s cerebralnom paralizom susreću u tijeku školovanja, počevši od organizacijskih pitanja kao što su prijevoz i arhitektonske barijere pa sve do problema prilagođenosti sadržaja i metoda rada. Nadalje, djeca s cerebralnom paralizom nerijetko imaju otežanu motoriku ruku što im otežava pisanje, crtanje, služenje pomagalima u nastavi i sl. U ovom segmentu potrebno je adaptirati didaktička pomagala te koristiti posebna pomagla kao i prilagoditi metode rada mogućnostima svakog djeteta s cerebralnom paralizom kako bi se stvorili preduvjeti za uspješno savladavanje nastavnog programa. Dodatne poteškoće uzrokuju i govorne smetnje, posebice ako je u djeteta prisutan teži poremećaj motorike ruku te je komunikacija s okolinom takvom djetetu izrazito otežana.

Takva djeca zahtijevaju posebno prilagođene metode rada i praćenja kao i specifičnu opremu kao što su pisaći stroj, računalo, komunikacijske tabele i sl. Poremećaj percepcije kod djece s cerebralnom paralizom teško je na prvi pogled uočiti te se nerijetko interpretira kao intelektualni deficit budući da takva djeca teže prate stadnardnu dinamiku rada.[23]

Djeca koja pokazuju veće poteškoće u savladavanju čitanja, pisanja i matematike zahtijevaju diferencijalno dijagnostičko ispitivanje psihologa u području razvoja percepcije kako bi se utvrdile njihove mogućnosti te sukladno istima poduzele nužne prilagodbe u radu. Kod djece s cerebralnom paralizom koja boluju od epilepsije važno je educirati nastavno osoblje kako bi pravovaljano reagirali u slučaju epileptičnog napada. Djeca s cerebralnom paralizom koja imaju intelektualni deficit klasificiran kao laka mentalna retardacija mogu pohađati nastavu prema posebno prilagođenom programu, dok obrazovanje djece s težim mentalnim deficitom klasificiranim kao umjerena ili teža retadacija iziskuje složenije prilagodbe njihovim potrebama i mogućnostima. Sva djeca s

[22] Usp. Zdenković, M., (2002.) Cerebralna paraliza i problemi komunikacije. u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Delić, Z., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str.37.
[23] Usp. Kovačić, M., Edukacijski problemi djeteta s cerebralnom paralizom, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*. Pospiš, M., ur. (1996). Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske. (str 89-91), str 89.

cerebralnom paralizom moraju proći komisijski pregled u svrhu određivanja adekvatnog oblika školovanja. Školovanje djece s poteškoćama koje otežavaju školovanje regulirano je člancima 60 i 61 Zakona o osnovnom školovanju, te Pravilnikom o osnovnoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju. Bitno je napomenuti kako je odgovornost institucija prilagoditi uvjete školovanja potrebama djece s poteškoćama u razvoju te im omogućiti normalnu integraciju među njihovim vršnjacima. [24]

3.2.5.Epilepsija u djece s cerebralnom paralizom

Uz motoričke deficite koji su glavno obilježje kliničke slike cerebralne paralize, nerijetko se javljaju i druga oštećenja te poteškoće, kako je ranije napomenuto. Između ostalih bolesnih stanja uzrokovanih lezijom mozga u 43% djece s cerebralnom paralizom javlja se epilepsija. Epilepisija je kronična neurološka bolest karakteriziranapojavom različitih tipova epileptičnih napada koji se mogu javiti u bilo kojem razdoblju, počevši od prvih sati života. Kod 47% oboljelih, prvi epileptični napadi javljaju se u tijeku prve godine života, kada su motorički deficiti karakteristični za cerebralnu paralizu već uočljivi. Incidencija epilepsije smanjuje se obrnuto proporcionalno kronološkoj dobi, te je tako najveća u djece dojenačke dobi, nešto niža u djece predškolske dobi, a najniža u djece školske dobi. Iako je epilepsija dječje dobi dinamička bolest karakterizirana pojavom različitih tipova epileptičnih napada, u djece s cerebralnom paralizom najčešće se javljaju parcijalni napadi (59%), te parcijalni napadi sa sekndarnom generalizacijom, a nešto je rjeđa pojava generaliziranih napada. Znatno je češća pojava epileptičnih statusa, koji se javljaju u 16% djece u odnosu na 1.7% kod djece koja boluju od epilepsije i nemaju pridruženu cerebralnu paralizu. U dijagnostici epilepsije, uz samu kliničku sliku epileptičnog napada, važna je anamneza u kojoj postoje faktori neurorizika, te procjena psihomotoričkoga statusa zbog mogućih pridruženih oštećenja i poremećaja.[25]

Statistike ukazuju da se epilepsija češće javlja kod djece s teškim hipoksično-ishemičnim oštećenjem mozga, unutarnjim krvarenjem mozga kao mogićim uzrokom hidrocefalusa, te u djece sa urođenim anomalijama mozga. U svrhu dijagnostike epilepsije koristi se UZV mozga kao i neuroradiološke pretrage CT mozga te MR mozga, te

[24] Usp. Kovačić, M., Edukacijski problemi djeteta s cerebralnom paralizom, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*. Pospiš, M., ur. (1996). Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske. (str 89-91), str. 89-90.

[25] Usp. Barišić, N., Bašnec, A., Lehman, I., (2007). Epilepsija u djece s cerebralnom paralizom, U: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007), Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize (str. 52-55), str 54.

elektroencefalografija. Epilepsiju pridruženu cerebralnoj paralizi potrebno je tretirati antiepileptičkom terapijom. Optimalno je provođenje monoterapije, iako je se zbog recidivnosti epileptičkih napada terapija nerijetko mijenja s vremenom prelazi u politerapiju koja uključuje različite antiepileptike što povećava rizik od razvoja farmakorezistentne epilepsije. Liječenje može biti dodatno otežano komplikacijama kao što su pojava hipertenzivnog hidrocefalusa odnosno poremećaj funkcije prethodno ugrađenih sustava za odvodnju likvora. Razdoblje između dvaju epileptičnih napada može trajati i dulje od godine dana što je najčešće slučaj kod djece normalnog intelektualnog razvoja ista dinamika veže se i uz monoterapiju te spastičnu diplegiju.[26]

4. PREVENCIJA CEREBRALNE PARALIZE

Cerebralna paraliza po definiciji pokriva cijeli spektar oštećenja mozga, u rasponu od minimalne cerebralne disfunkcije, preko cerebralne paralize sve do smrtnog ishoda. Utvrđivanje slučajeva cerebralne paralize varira u različitoj kronološkoj dobi djece zbog kašnjenja dijagnosticiranja i zbog činjenice kako se kod neke djece bolest ne manifestira sve do školske dobi. Navedeno utječe na prevenciju cerebralne paralize, na mjeru u kojoj se simptomi mogu reducirati te prevencijske mjere ostaju nejasno definirane. Znanstveni interes u prevenciji mentalnih oštećenja, osobito u slučajevima cerebralne paralize iznjedrio je četiri glavna uzroka moždanih oštećenja koja preventivne akcije mogu preduhitriti. To su žutica, hipoksija, infekcije i traume. Kontroliranje žutice jedan je od uspješnijih dostignuća moderne medicine. Transfuzijskim razmjenama i prevencijom rezus imunizacije omogućuju sprječavanje ateroidnog oblika cerebralne paralize povezanog s kernicterusom. Praćenje razvoj fetusa djelomičan je istup. Postnatalna hipoksija kao uzročnik moždanih oštećenja snažno je povezana s prijevremenim porodom, a osobito je značajna u patologiji diplegije kod novorođenčadi s manjom tjelesnom masom.[27]

Oštećenja mozga kao rezultat infekcije ili traume najčešće imaju posljedice hemiplegije. Infekcija može direktno utjecati na centralni živčani sustav u intrauterinom razvoju, primjerice kao posljedice rubeole ili toksoplazmoze, ili u postnatalnom razvoju djeteta kao posljedice meningitisa ili encefalitisa. Jednako je tako moguće moždano

[26] Usp. Barišić, N., Bašnec, A., Lehman, I., (2007). Epilepsija u djece s cerebralnom paralizom, U: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007), Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize (str. 52-55), str 54-55.
[27] Usp. Preventing cerebral palsy, u: British Medical Journal, (1978) 2 (6143), 979.

oštećenje nakon konvulzija. Preventivne mjere uključuju imunizaciju protiv rubeole te ranu i adekvatnu kontrolu infekcija, dok se oštećenja izazvana traumom preveniraju boljom opstetrijskom njegom. Udio hemiplegije čini relativno mali postotak ukupnih slučajeva cerebralne paralize, te je udio ovih općih mjera u prevenciji malen.

Retrospektivna istraživanja velikog broja slučajeva cerebralne paralize pokazala su kako je gotovo polovina slučajeva imala potencijal prevencije ili izliječivosti prenatalnih rizičnih situacija za koje se čini kako su uzrokovale kasnija oštećenja. U gotovo trećini spomenutih slučajeva prijevremeni porođaj ili niska tjelesna masa smatrani su primarnim uzrokom. Temeljeno na dosadašnjim znanstvenim spoznajama o cerebralnoj paralizi, smatra se kako je od 25 – 40% slučajeva moglo biti prevenirano. Pravo svakog djeteta na ostvarenje takve posebne njege i skrbi nosi financijske implikacije, što dovodi u pitanje sadašnje ekonomije porodiljnih službi. [28]

5. LIJEČENJE CEREBRALNE PARALIZE

Iako je cerebralna paraliza neizlječiva, pravilnim i pravovremenim intervencijama moguće je umanjiti stupanj bolesti. Najbolji učinci postižu se ranom, kontinuiranom i ustrajnom terapijom. Liječenje cerebralne paralize složen je postupak koji uključuje rad sa stručnjacima iz različitih područja. "U timu, su pored djeteta , roditelji, liječnik, specijalist fizijatar, neuropedijatar, okulist, ortoped, socijalni radnik, logoped, defektolog rehabilitator, fizioterapeut, radni terapeut, terapeut educiran za trening senzoričke integracije, medicinska sestra, dijetetičar, pomoćni djelatnici. Terapija se određuje timski nakon kliničkoga pregleda djeteta, a po potrebi se provodi i druga dijagnostika kao npr: UZV mozga, kukova, mišića, MR mozga, EVP (slšni, vidni, somatosenzorni), EEg, analizav hoda uz dinamički EMG, analiza hoda na podobarogramu, procjena ravnoteže na ravnotežnoj podlozi, procjena snage i opsega pokreta na izokinetičkome sustavu."[29]

"Ciljevi terapije u djece s cerebralnom paralizom usmjereni su na: postizanje opsega pokreta u djeteta koje mu omogućuje najbolju moguću lokomocijsku funkciju; prevenciju razvoja deformacija koje su povezane s cerebralnom paralizom te korigiranje abnormalnih obrazaca položaja i pokreta koje su uzrokovana neurološkom disfunkcijom (46). Rehabilitacijski postupci cerebralno oštećene djece provode se primjenom

[28] Usp. Preventing cerebral palsy, u: British Medical Journal, (1978) 2 (6143), 979.
[29] Usp. Jakupčević-Grubić, D., Pristupi u terapiji cerebralne paralize. u u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str 26.

medicinske gimnastike, hidroterapijom, funkcionalnom električnom stimulacijom, medikamentnom terapijom, logoterapijom, radnom terapijom i defektološko-pedagoškim radom. Ortopedsko liječenje djece s CP obuhvaća korištenje ortotskih pomagala, te operativno kirurško liječenje u određenim indikacijama."[30] Većina terapijskih metoda uključuje ranu habilitaciju koju provodi neurorazvojni terapeut a koja započinje educiranjem roditelja o pravilnom njegovanju djeteta, imajući u vidu pravilne položaje tijela, prvilne metode hranjenja i igre. Cilj je utjecati na tonus mišića, ali i prevenirati stjecanje patoloških uzoraka pokreta, odnosno uspostaviti što pravilnije obrazce pokreta. "Najčešći habilitacijski postupci uključuju: terapiju po Bobathu, terapiju po Vojti, COPCA, konduktivnu edukaciju (Peto), senzoričku integraciju (Ayers), Doman-Delcato (Institut za postizanje humanog potencijala- IAHP), naprednu neuromotornu rehabilitaciju (ANR)."[31]

5.1. Medikamentna terapija

Medikamentna terapija ima za cilj regulorati tonus mišića te posljedično poboljšati kvalitetu i opseg pokreta. U praski se u najvećem postotku primjenjuje baklofen. Uvodi se oralno (per os) ili intrateklano kod težih slučajeva. Baklofen djeluje na GABA receptore središnjeg živčanog sustava te u većine pacijenata smanjuje bolne spazme mišića te tonus mišića. Težina stanja pacijenta određuje adekvatnu dozu lijeka, od manjih doza u tretiranju spazama do većih doza u tretiranju distonije. Moguće nuspojave ovog lijeka suhipotonija trupa, retencija urina, opstipacija i dr., a od mogućih komplicija moguće su infekcija, likvorska fistula i prekid katetera. Kontraindikacije su učestalije i teže kod mlađih bolesnika. U terapiji djece s cerebralnom paralizom sve je veća primjena Botox-a A i B (botulinum toksin) kao nadopuna ortozama i fizioterapiji i to s ciljem smanjivanja spastičnosti nogu ili deformacije stopala. Primjenjuje se intramuskularno kao ciljana terapija koja smanjuje spasticitet u speficičnoj mišićnoj skupini. Rezultati brojnih studija upućuju na pozitivan učinak ove terapije u poboljšanju funkcionalne pokretljivosti kod djece sa spastičnom diplegijom ili hemiplegijom.[32]

---

[30]Usp. Mejaški – Bošnjak, V., (2007), Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza, u: *Paediatr Croat,* 51 (1), 120-129., str 127

[31] Usp. Jakupčević-Grubić, D., Pristupi u terapiji cerebralne paralize. u u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str 26.

[32]Usp. Mejaški – Bošnjak, V., (2007), Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza, u: *Paediatr Croat,* 51 (1), 120-129., str 127.

5.2. Medicinska gimnastika

Kako je ranije napomenuto, Neurorazvojna terapija (NTR)- po Karelu i Berthi Bobath te kineziološka terapija po Vaclavu Vojtu temeljne su tehnike medicinsee gimnastike koje se danas primjenjuju kod djece s oštećenjima uzrokovanim cerebralnom paralizom.[33]

5.2.1. Neurorazvojna terapija po Bobath

Neurorazvojna terapija, tzv. "koncept života" odnosi se na terapiju poremećaja pokreta u djece s patologijom središnjeg živčanog sustava koji za cilj ima postizanje što je moguće većeg stupnja samostalnosti i kvalitete života te čini sastavni dio procesa habilitacije. Provedbi terapije prethodi izrada programa terapije, individualno prilagođena pojedinom djetetu a naglasak je na važnosti ranog prepoznavanja i terapije cerebralne paralize. Rana terapija započinje već od 3 navršena mjeseca života, u periodu u kojem je velika plastičnost i prilagodljivost mozga, što je od iznimne važnosti u postizanju rezultata.[34] Neurorazvojna terapija temelji se na inhibiciji patoloških refleksnih pokreta te poticanju pravilnih; najprije svjesnih, a kasnije automatskih pokreta. Ciljane aktivnosti su usmjerene na razvoj najvažnijih osnovnih pokreta kao što su pravilno držanje i okretanje glave, sjedenje, stajanje, klečanje te održavanje ravnoteže u osnovnim položajima. Za djecu sa spastičnim oblicima cerebralne paralize normalizacija mišićnog tonusa; smanjenje hipertonusa znači olakšavanje izvođenja pokreta dok za djecu sa ataksičnom odnosno distono-diskinetsko atetotskom cerebralnom paralizom uvelike pridonosi razvijanju antigracitacijskog mehanizma i fiksiranju pokreta i ravnoteže.[35]

---

[33] Usp. *Isto,*str 127.

[34] Usp. Jakupčević-Grubić, D., Pristupi u terapiji cerebralne paralize. u u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str 27.

[35]V. Mejaški-Bošnjak. Neurološki sindromi dojenačke dobi... Paediatr Croat 2007; 51 (Supl 1): 120-129 str 127.

5.2.2. Kineziološka terapija po Vojti

Temelj fizioterapije po Vojti je rad na refleksnom kretanju i razvoju plasticiteta mozga. Terapija je usmjerena na pobuđivanje refleksnog pokretanja; refleksnog puzanja i refleksnog okretanja stimulacijom određenih točaka. Izvođenjem ovih aktivnosti aktivira cjelokupna muskulatura djeteta što ima učinak na različite strukture središnjeg živčanog sustava. Princip se temelji na ponavljanju izometričkih mišićnih kontrakcija s ciljem stvaranja novih neuroloških putova, odnosno s ciljem izazivanja proširene te koordinirane živčane aktivnosti. "Svaki uzorak refleksnoga kretanja (puzanja ili okretanja) povezan je sa specifičnim područjem koje se aktivira iz različitih početnih položaja. Pristupanje istom uzorku s različitim podražajima stimulira središnji živčani sustav na uspostavljanje različitih procedura procesiranja aferentnih tokova i stvaranje neuronskih putova, što predstavlja temelj fiziološke posturalne prilagodljivosti." [36] Cilj je postići u djeteta automatski upravljano držanje tijela, upravljanje trupom protivno sili teži, premještaj težišta trupa, fazni mišićni rad, te voljna motorika. Terapija po Vojti pokazuje dobre rezultate u poboljšanju respratorne funkcije, rasta kostiju, čime se ujedno postiže i prevencija sekundarnih smetnji potpornog sustava, poboljšanje govorne funkcije, stereognozije, inhibiciji/prevenciji hemianoptičkih smetnji, problema mokrenja i stolice aktiviranjem glatke muskulature.. Kod djece ranije dobi uočena je korelacija između ove vrste terapije i poboljšanja komunikacijskih vještina. [37]

5.3. Senzorička integracija po Ayersovoj

Princip terapija senzoričke integracije po Ayersovom usmjeren je na neurološke procese koji omogućuju preuzimanje i korištenje informacija iz tijela i okoline u svrhu stvaranja organiziranoga motoričkog ponašanja. Temeljna pretpostavka je da je učenje zavisno o sposobnosti preuzimanja i obrade seznoričkih informacija te korištenja istih u stvaranju organiziranog ponašanja. Ovi procesi važni su ne samo za motoričke funkcije; od važnosti su i u bihevioralnoj te emocionalnoj komponenti te utječu na sposobnost akademskog učenja. Budući da veliki broj djece s cerebralnom paralizom pati od

[36]Usp. Jakupčević-Grubić, D., Pristupi u terapiji cerebralne paralize. u u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str 29.
[37] Usp. Mejaški – Bošnjak, V., (2007), Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza, u: *Paediatr Croat,* 51 (1), 120-129., str 127.

senzoričkih poremeća ova vrsta terapije pokazala se iznimno korisna a nerijetko se i kombinira sa neurorazvojnim pristupom terapiji.[38]

5.4. Edukacijsko rehabilitacijski pristup djeci s cerebralnom paralizom

Djeca oboljela od cerebralne paralize nerijetko se susreću s cijelim nizom oštećenja, od ortopedskih, neuroloških, socijalnih, edukacijskih do psiholoških. U velikog broja oboljelih prisutna su višestruka oštećenja koja variraju ovisno o kliničkoj slici u pojedinog osobe, stoga je ključan individualan multidisciplinaran pristup kako bi se postigli što bolji rezultati. "Edukacijsko-rehabilitacijski postupci defektologa predstavljaju složen praktčan model uvjetovan raznolikošću djetetovih psiho-tjelesnih karakteristika narušenih bolešću, te obuhvaćaju širok spektar aktivnosti i zadaća: opservacija, dijagnostika i inkluzija u primarnu sredinu (obitelj) i širu društvenu zajednicu."[39] Kako bi se mogli provesti edukacijsko-rehabilitacijski postupci potrebno je donijeti specifičan individualno-prilagođen program na temelju opservacije djeteta. U okviru ovakvih programa stručnjaci se vode načelima demonstracije, zornosti, ustrajnosti, čestog ponavljanja, osobnog potkrepljenja te primjene stečenih znanja u svakodnevnom životu.

5.4.1. Edukacija djece s cerebralnom paralizom

Tri su oblika edukacije koji se primjenjuju u skladu s individualnim tjelesnim i mentalnim mogućnostima pojedinog djeteta, *redoviti, prilagođeni* te *posebni.*
Posebni program provodi se kod djece koja uz temeljnu dijagnozi imaju i intelektualni deficit iz spektra blage mentalne retardacije, dok se prilagođeni i redoviti programi često preklapaju u djece kod koje su pristna višestruka oštećenja
Edukacijsko-rehabilitacijski programi ostvaruju se kroz odgojno-obrazovne predmete i izvannastavne sadržaje u produženom stručnom postupku.

5.4.2. Psihosocijalna rehabilitacija djece s cerebralnom paralizom

[38] Usp. Jakupčević-Grubić, D., Pristupi u terapiji cerebralne paralize. u u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str 29.-30.
[39] Usp. Slaviček, I., (2002.) Edukacijsko-rehabilitacijski pristup djeci s cerebralnom paralizom, Cerebralna paraliza i problemi komunikacije. u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Delić, Z., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. str 44

Pod psihosocijalnom rehabilitacijom podrazumijevaju se svi postupci koje provodi defektolog bilo kroz oblike produženog stručnom postupka, aktivnosti posebnog pedagoško-defektološkog pristupa, bilo kroz nastavne sadržaje u školi. Cilj provedbe ovih aktivnosti je razvoj samopouzdanja i jačanje pozitivne slike o sebi, ublažavanje posljedica hospitalizma, te u praksi pokazuju dobre rezultate. Kao primjer ove vrste rehabilitacije uzet je model rada s djecom školske dobi u centru "Goljak".

Rehabilitacijski sadržaji obuhvaćaju:

1. Razvoj komunikacijskih i socijalizacijskih vještina,
2. Senzoričke i psihomotoričke stimulacije u kojima su zatupljeni razvoj elementarnih spoznajnih funkcija, razvoj vizualne percepcije i memorije, razvoj prostorne orijentacije, fine i grube motorike, auditivne percepcije i diskriminacije, taktilne percepcije, okulomotorike i grafomotoričke koordinacije, koncentracije i pozornosti,
3. Kulturno zabavne sadžaje
4. Likovnu i art terapiju
5. Biblioterapiju
6. Glazboterapiju
7. Terapiju igrom
8. Kompjutorsko-informatičku edukaciju
9. Tehnike psihofizičke relaksacije i pozitivnog mišljenja
10. Kreativnu vizualizaciju i imaginaciju
11. Sportsko-rekreacijske aktivnosti
12. Pripreme za dijagnostičke i operativne zahvate[40]

6. KINEZITERAPIJA

Kineziterapija ima korijen u grčkoj složenici *kinesis* koja označava kretanje i *therapeia* koja označava liječenje, što u doslovnom prijevodu opisuje liječenje kretanjem ili tjelesnim vježbanjem. Pokret koji se koristi u procesu liječenja u sklopu medicinske rehabilitacije, u kineziterapiji je osnovni operator.

[40] Usp. Slaviček, I., (2002.) Edukacijsko-rehabilitacijski pristup djeci s cerebralnom paralizom, Cerebralna paraliza i problemi komunikacije. u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Delić, Z., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize., str 44-45.

6.1. Definicija kineziterapije

U kineziterapiji pokret ima preventivne, korektivne i kurativne učinke. Iz perspektive medicinske discipline fizikalne medicine, kineziterapija je nespecifična odnosno funkcionalna metoda, pojedinim slučajevima dostatna, dok je u nekim slučajevima dio opće terapije kao potpomažući faktor liječenja.

Kineziterapija kao interdisciplinarna znanost teorijske zakonitosti fundira u kineziologiji koja proučava zakonitosti o maksimalnim motoričkim učincima čovjeka kao sustava te o procesima transformacije utjecajem motoričkih aktivnosti. Susljedno tomu se zaključuje kako je kineziterapija dio kineziologije budući sadrži elemente primjenjene kineziologije pri čemu kineziološki operator služi u terapijskoj svrsi. Fizikalna medicina kineziterapiju smatra metodom liječenja te se u tom kontekstu kineziterapija može tumačiti kao znanstvena disciplina međuovisnosti stanja zdravlja i pokreta čovjeka pod nazivnikom kliničke kineziologije.[41]

Susljedno izloženome, kineziterapija se može smatrati metodom liječenja pokretom, odnosno načinom primjene kineziloških aktivnosti u svrhu prevencije, korekcije i terapije u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji i kliničkoj kineziologiji.

Pozitivni učinci kineziterapije ovise o uzajamnom djelovanju i sprezi nekoliko faktora. Njihovo djelovanje temelji se na osnovama naučavanja odnosno principima. Devet principa kineziterapije su princip ranog otkrivanja, princip motivacije, princip svjesnog i aktivnog sudjelovanja, princip sistematičnosti, princip kontinuiteta, princip kineziološke analize vježbe, princip razumijevanja vježbe i pravilnog izvođenja, princip izbegavanja bola, te princip praćenja i evidentiranja. Na učinke kineziterapije utječu i fiziološki principi vježbanja koji slijedi aktiviranje drugih sustava u tijelu poput kardiovaskularnog, respiratornog, sustava žlijezda s unutarnjim izlučivanjem i sl., o čemu isti vode računa. [42]

Planski postupak za postizanje cilja u kineziterapiji koristi dvije vrste metoda, pasivne i aktivne. Dok pasive metode uključuju masiranja, infracrveno zračenje, tople valjke itd., aktivne metode koriste kineziterapijske vježbe s ciljem preventivnog preventivnog ili kurativnog djelovanja.[43]Aktivne metode sadrže vježbe koje se dijele na

[41] Kosinac, Z., (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split, 41.
[42] Usp. *Isto.* 47-48.
[43] Usp. *Isto,* 49.

aktivne potpomognute vježbe, aktivne nepotpomognute vježbe, aktivne vježbe s otporom te aktivne vježbe s opterećenjem.[44]

6.2. Kineziterapijski tretman

Važnost tjelesnog vježbanja odnosno blagotvorni učinak koji tjelovježba ma na tijelo poznat je od davnina, zbog čega se sportu i vježbi daje iznimno značenje u kineziterapiji, terapiji rada te fizioterapiji. Cilj kineziterapije je postizanje optimalne rehabilitacije nakon bolesti odnosno oštećenja do stanja koje omogućuje čovjeku što prirodniji način funkcioniranja i življenja. Terapija pokretom nastoji postići pozitivne učinke poput opuštanja i labavljenja mišića, toniziranje i ekstenziju.[45] Primjena kineziterapije u svrhu terapijskih odnosno kurativnih učinaka provodi se u obliku terapijskih vježbi ponavljanja motoričkih aktivnosti koje bolesnik izvodi sam ili uz pomoć terapeuta s ciljem utjecanja na mišićni tonus, mišićnu snagu i stupanj voljne kontrole pokreta."[46] Ciljevi terapije postavljaju se na temelju problema uočenih prilikom evaluacije stanja pacijenta, psihološkom stanju pacijenta, motivaciji pacijenta, njegovim ciljevima profesionalne orijentacije te socioekonomskim mogućnostima. Generalno, ciljevi terapije dijele se na opće i specifične.

Opći ciljevi kineziterapijskog tretmana su prevencija deterioracije općeg stanja izdržljivosti, poboljšanje opće i lokalne kondicije, povratak u normalno stanje i funkciju, umanjenje rizika od nastanka, povratka ili napredovanja bolesti te poboljšanje ukupnog funkcioniranja organizma.[47] "Specifični ciljevi su uspostavljanje izgubljene funkcije nekog dijela tijela, jačanje mišića, moblizacija zglobova, uspostavljanje te poboljšanje neuromišićne koordinacije"[48] Na isti način, terapijske vježbe dijele se na opće i specifične. Pritom su opće vježbe takve koje djeluju na tijelo kao cjelinu dok su specifične usmjerene na postizanje lokalnih učinaka. Optimalno je kombinirati spefifične i opće terapijske vježbe s drugim oblicima radne i fizikalne terapije te rekreativnim aktivnostima.[49]

Kako je već istaknuto, cerebralna paraliza je heterogna u kliničkoj slici te se oboljeli susreću s raznim poteškoćama, odnosno imaju različite terapijske potrebe koje se

[44] Usp. Isto, 46.
[45] Usp. Kosinac, Z (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split, 41.
[46] Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, Str 18.
[47] Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita
[48] Usp. *Isto,* Str 19.
[49]. Usp. *Isto,* nav. mj.

grubo dijele na potrebe komunikacije, potrebe svakodnevnog života, potrebe mobilnosti i potrebe hoda. Pritom su potrebe koje se odnose na pokret u primarnom fokusu budući kako imaju značajan utjecaj na ukupno psihofizičko stanje osobe s cerebralnom paralizom.[50]

Kineziterapijski tretaman može imati značajne učinke na razne organe i organske sustave koštano-mišićni sustav, kardiovaskularni sustav, respiratorni sustav, živčani sustav, imunološki sustav, endokrini sustav, gastrointestinološki sustav. Stoga je u pripremi optimalno terapijskog tretmana osobe s cerebralnom paralizom važno razmotriti cjelokupnu kliničku sliku pacijenta te prilagoditi kineziterapijski program individualnim potrebama.[51]

Svaki kineziterapijski program počiva na vježbama oblikovanja. To su posebno osmišljene vježbe koje imaju značajan učinak na funkciju sustava za kretanje. Konstruirane su kako bi stvorile takvo opterećenje koje može proizvesti funkcionalne promjene, kako organskih sustava tako i cjelokupnog organizma s ciljem transformacije morfološkog oblikovanja tijela i kakvoće pokreta. Vježbe oblikovanja dijele se po funkcionalnom utjecaju te po topološkoj osnovi. Tako se razlikuju: vježbe za pokretljivost, vježbe za istezanje, vježbe jačanja, vježbe za labavljenje, vježbe opuštanja; odnosno vježbe ramenog pojasa i ruku, vježbe trupa, vježbe zdjeličnog pojasa i nogu.

6.3. Vježbe po funkcionalnom kriteriju

6.3.1. Vježbe za mobilnost

To su vježbe usmjerene na pokretljivost kralješnice koja je preduvijet pravilne posture. Načelo kojega se pri tome pridržavaju terapeuti je: "Kralješnica mora biti tako pokretna, kako je samo moguće i tako jako koliko je potrebno." U skladu s tim kineziterapijske vježbe za nepravilno držanje usmjerene su, između ostalog, povećanju amplitude pokretljivosti kralješnice, odnosno održanju postojeće. U tu svrhu najčešće se izvode pokreti zamaha trupa ili udova koji imaju za učinak dovođenje mišićnih skupina u koordinaciju, održavanje ili povećanje pokretljivosti u zglobovima, te istezanje i efekt popustljivosti kod zgrčenih i hipertoničnih mišića. Pomagala koja se mogu koristiti u vježbanju su vijače, lopte, trake, palice, užad i sl., a mogu se izvoditi i bez pomagala.

[50] Usp. *Isto,* str. 176-179.
[51] Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, 110-113.

Prilikom izvođenja vježbe potrebno je zauzeti stabilnu poziciju kako bi se pokret izvodio pravilno bez poteškoća u održavanju ravnoteže.[52]

6.3.2. Vježbe istezanja

Vježbe istezanja ili elongacije čine svi pokreti koji imaju učinak razvlačenja mišića preko njihove normalne fiziološke duljine u stanju mirovanja. Iako je struka podijeljena po pitanju kategorizacije istezanja, pri čemu smatraju istezanje statičkom vrstom mobilizacije dok po drugima ima značajnog udjela u savitljivosti, pri čemu se savitljivošću mstra raspon mogućeg pokreta u jednom ili nizu uglobova. Učinak vježbi istezanja se očituje u održavanju, uspostavljanju i podizanju prirodne pokretljivosti zglobova i skraćenih mišića. Strukture mekih tkiva- mišića i njihove fascije te strukture kostiju u određenoj mjeri ograničavaju istezanje. Ukoliko su meka tkiva ograničavajući faktor, pravilno izvođenje vježbi istezanja može za učinak imati velika poboljšanja u savitljivosti. Vježbe se izvode u smjeru suprotnom od smjera aktivnog pokreta pri čemu se istezanje mišića postiže kontrakcijama mišića antagonista u vidu zamaha ili trzaja. Pritom se vježbač potpomaže silom težom i inercijom, ali i intervencijom kineziterapeuta. U tom slučaju radi se o pasivnom isteznju, a pored toga moguće je izvoditi aktivno ili polu pasivno istezanje. Vježbe istezanja mogu se izvoditi individualno, u parovima, uz pomoć sprava, a vježbač se u izvođenju vježbe može služiti i vlastitom težinom u povoljnom položaju (vježbe istezanja na švedskim ljestvama).[53]

6.3.3. Vježbe jačanja

Vježbe jačanja ili eutonije imaju za cilj jačanje oslabljenih potpornih struktura. Pritom vježbač savladava otpor vlastitog tijela ili vanjskog opterećenja s ciljem izgrađivanja mišićne snage koja može savladati djelovanje sile teže i težine vlastitog tijel. Ova vrsta vježbi primjenjuje se uglavnom kod nepravilnog držanja budući kako postiže izrazito važan učinak u postizanju optimalnog tonusa onih mišićnih struktura odgovornih za pravilno držanje i stabilnost tijela u uspravnom položaju: tibialis anterior, quadriceps femoris, erector spine. Pokreti pri izvođenju vježbi jačanja mogu biti u dinamički pozitivnom režimu mišića; pokreti usmjereni prema gore- heliotropizam (vježbe podizanja

[52] Usp. *Isto*, str 50-52.
[53]Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, Str 50-51.

udova, uspravljanje trupa), u dinamički negativnom režimu mišića; pokreti prema dolje-geotropizam (čučnjevi, sklekovi), te pokreti u statičnom režimu mišića- održavanje zauzetog položaja tijela. Vježbe jačanja mogu se izvoditi sa spravama, bez sprava, na spravama, u parovima ili u grupama. Svaka vježba ponavlja se 10 do 15 puta, ovisno o osobnim mogućnostima vježbača. Često se vježbe jačanja kombiniraju s vjebama izotoničkih ili izometričkih pokreta. Nakon vježbi jačanja potrebno je izvoditi vježbe istezanja i labavljenja kako bi se ubrzao krvotok, odnosno izmjena tvari.[54]

6.3.4. Vježbe za labavljenje

Ove se vježbe još nazivaju vježbe relaksacije, a uključuje pokrete pri kojima mišići nisu radno uključeni. Pritom se vježbač najčešće potpomaže silom težom ili silom inercije. Ove vježbe uključuju izmjenu zatezanja i popuštanja i pripremaju mišićne strukture za istezanje, a pored toga pomažu u smanjenju hipertenzije. U izvođenju ovih vježbi cilj je pokrenuti dio tijela do poda pomoću kratkih mišićnih impulsa, što se postiže pokretima ritmičnog njihanja, zibanja, zamaha i kruženja, odnosno pokretima padanja, klaćenja, otresanja, zauzimanja aktivnog stava te naglog opuštanja. Postoje razne tehnike za postizanje opuštanja. Tehnika progresivnog opuštanja po Jacobsonu objedinjuje opću relaksaciju i diferencijalnu relaksaciju. Opća relaksacija postiže se u ležećem položaju pri kojem su svi mišići opšteni, dok se diferencijalna relaksacija postiže ciljanim opterećenjem određenih mišića, dok su ostali mišići lišeni napora. Optimalno je izvođenje ovih vježbi dva do tri puta tjedno po jedan sat, a moguće je vježbati individualno ili grupno.[55]

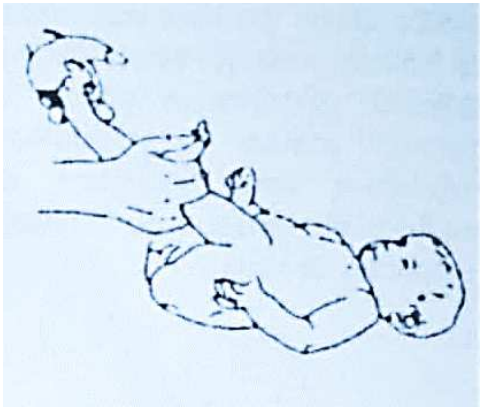
6.3.5. Vježbe opuštanja

Cilj ovih vježbi je ukloniti nepravilnu zategnutost mišića i regulirati pretjerani mišićni tonus, što podrazumjeva opterećivanje isključivo onih mišića koji aktivno sudjeluju u pokretu. Pritom je važno svjesno opustiti zglobove te koristiti sile teže i inercije u pokretanju dijela tijela. Ovu vrstu vježbi optimalno je kombinirati s vježbama jačanja, kako

[54]Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, Str 52.
[55] Usp. *Isto,* str 52-53.

je već napomenuto, budući kako opuštanje mišića omogućava njihovu regeneraciju. Osim morfološkog učinka, izvođenjem vježbi opuštanja postiže se i umna relaksacija.[56]

6.3.6. Primjeri vježbi za djecu s cerebralnom paralizom

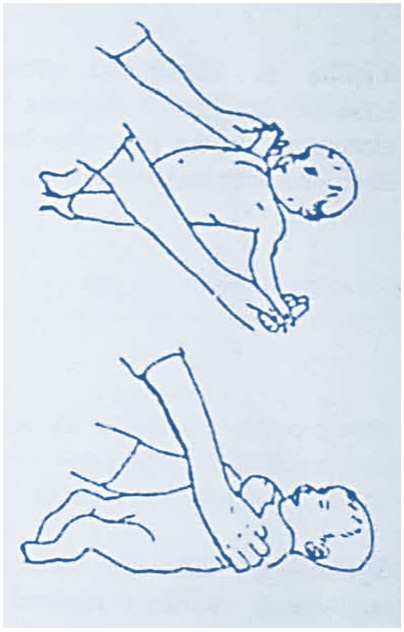


Slika 1. Vježba 1.[57]

Vježba 1. - Fleksiju i ekstenziju donjih udova izvodi se odpotpune ekstenzije do abdomena. Na taj način dolazi do razvoja respiratornih i uro.genitalnih funkcija, mijenja se napetost gornjih udova i pospješuje razvoj automatskog puzanja.

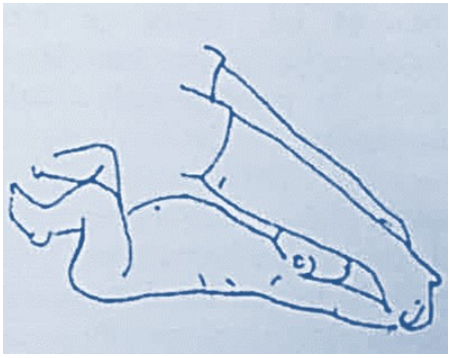
[56] Usp. *Isto, s*tr 53.

[57] Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, str 185.



Slika 2..[58]

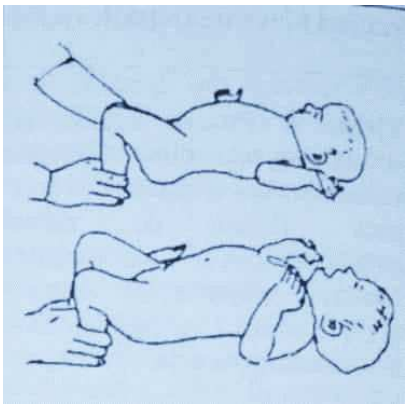
Vježba 2. - Horizontalna abdukcija i abdukcija predstavljaju pokrete i položaje suprotne položajima i pokretima novorođenčeta te povoljno utječu na izmjenu plinova, disanje.



Slika 3.[59]

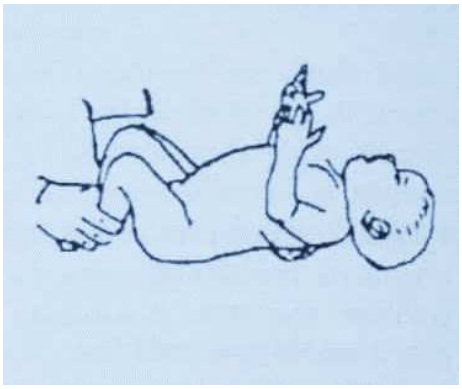
Vježba 3. - Pasivno istezanje aduktora ramenog zgloba aktivira prednje lože trupa te podiže nspetost u fleksorima natkoljenice koji dovode kralježnicu u hiperlordotični položaj.

[58] Usp. *Isto,* 185.
[59] Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, str 185.



Slika 4.[60]

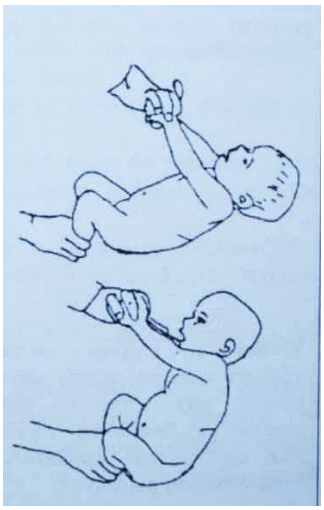
Vježba 4. Mehaničko držanje sakralnih regija jagodicama prstiju potiče akcije gluteusa maksimusa te refleksore potkoljenice. Odizanje zdjelice povoljan je pokret za razvoj posture i mobilnost zdjeličnog dna. Osloncem na nadlaktice dolazi od razvoja potpornih reakcija.



Slika 5.[61]

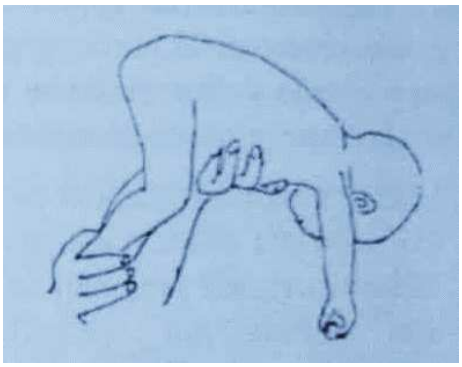
Vježba 5. Mehaničko držanje torakalne kralježnice angažira sve ekstenzore, napose u torakalnom dijelu te utječe na pokrete ruku.

[60] Usp. *Isto,* 186.
[61] Usp. *Isto,* 186.



Slika 6.[62]

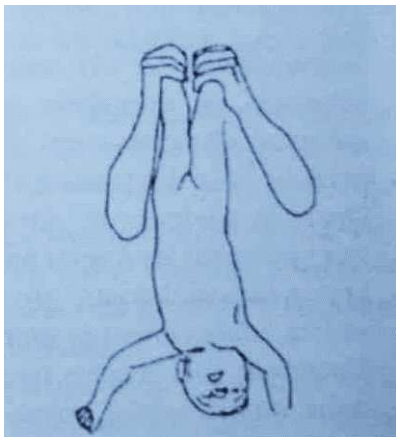
Vježba 6. - Odizanje djeteta iz supiniranog položaja hvatom za šake aktivira fleksore podlaktice, a osnovni cilj vježbe je razvoj stabilizacije glave kao ključne točke z apoložaje svih distalnih segmenata.



Slika 7.[63]

Vježba 7. - Pronirani položaj dovodi i do aktivnosti antigravitacijskih mišića te potiče ekstenzore sinergizma donjih udova.

[62] Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, 186.
[63]



Slika 8.[64]

Vježba 8. - Viseći položaj skraćuje prvi fleksioni stadij kod djeteta što znači da potpomaže razvoj ekstenzora kao i ravnotežu. Mobilizacija funkcija svih sustava i reakcija labirinta kao utjecaj na priliv cirkulacije prema centralnom živčanom sustavu.

6.4. Vježbe prema topološkom kriteriju

Na temelju utjecaja koji imaju na određene dijelove tijela,odnosno na određene mišićne skupine, vježbe se mogu podijeliti na: vježbe ramenog pojasa i ruku, vježbe trupa, vježbe zdjeličnog pojasa i nogu.[65]

6.4.1. Vježbe ramenog pojasa i ruku

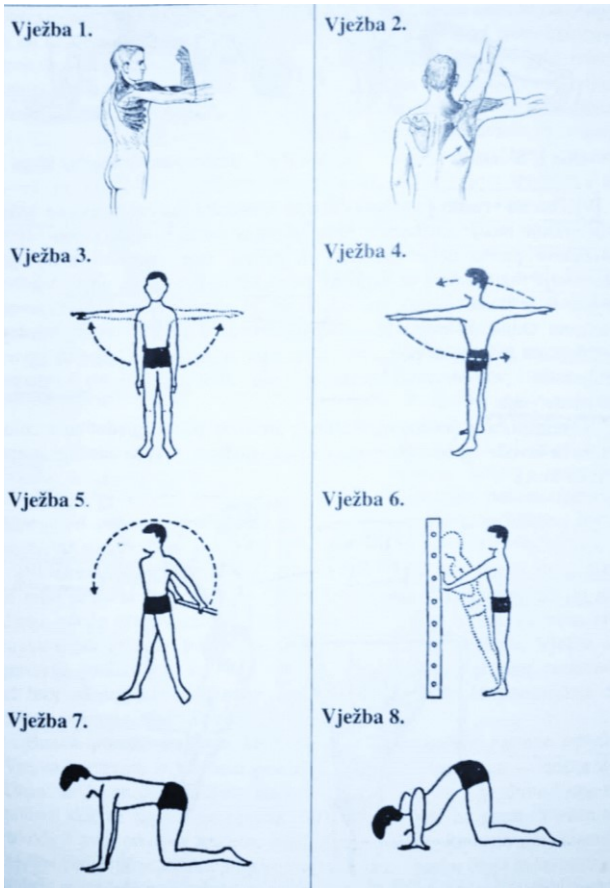
Cilj ovih vježbi je jačanje muskulature ramenog pojasa i ruku koja zajedno sa zglobovima čini jednu cjelinu. Izvođenjem vježbi usmjerenih na jačanje ovog dijela tijela aktiviraju se također i mišići prsišta kao i leđni mišići. Obzirom da je pokretanje ovog dijela tijela složen proces u kojem sudjeluju razni mišići, svaki u svom smjeru, potrebno je izraditi raznolik program vježbanja koji će ciljano djelovati na svakog od njih. Primjeri ove vrste vježbe su sklekovi, bench potiskivanje na klupi, zgibovi.

Sklekovi se izvode u položaju s ispruženim nogama ili u položaju s koljenima oslonjenima na tlo, što je prikladno za djecu mlađe dobi. Vježbač se dlanovima oslanja na tlo te ritmično ponavlja spuštanje i dizanje trupa. Broj ponavljanja ovisi o tjelesnoj spremi vježbača, ali i njegovoj dobi, te se kreće od 6-10 za za djecu mlađe, do 15-20 ponavljanja

[64] Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, 186.
[65]Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, str 54.

za djecu starije dobi. Izvođenjem sklekova, pored jačanje muskulature ramenog pojasa aktiviraju se i mišići stražnjeg dijela nadlaktice. Jačanje prednjih ramenih mišića postiže se izvođenjem bench potiskivanja na klupi.

Vježba se izvodi u ležećem položaju na klupi uz korištenje utega koji se postavlja u razinu s grudima, te se ponavlja potiskivanje utega do ispruženog položaja ruku, odnosno spuštanje utega do razine prsa. Moguće je ovu vježbu izvoditi i u sjedećem položaju, čime se smanjuje opterećenje na leđa. Vježba se ponavlja 3-10 puta uz kratke stanke. Izvođenjem ove vježbe aktiviraju se i mišići nadlaktice. Zgibovi ili vježba na vratilu mogu se izvoditi s rukama okrenutima prema gore- nathvat, odnosno s rukama okrenutima prema dolje-pothvat. Vježba se izvodi tako da vježbač dlanovima obuhvati šipku te izvodi podizanje odnosno spuštanje trupa. Vježba se ponavlja 20-30 puta u nekoliko serija. Mišići koji se aktiviraju izvođenjem zgibova su mišići ramena, leđa i mišići nadlaktice.[66]

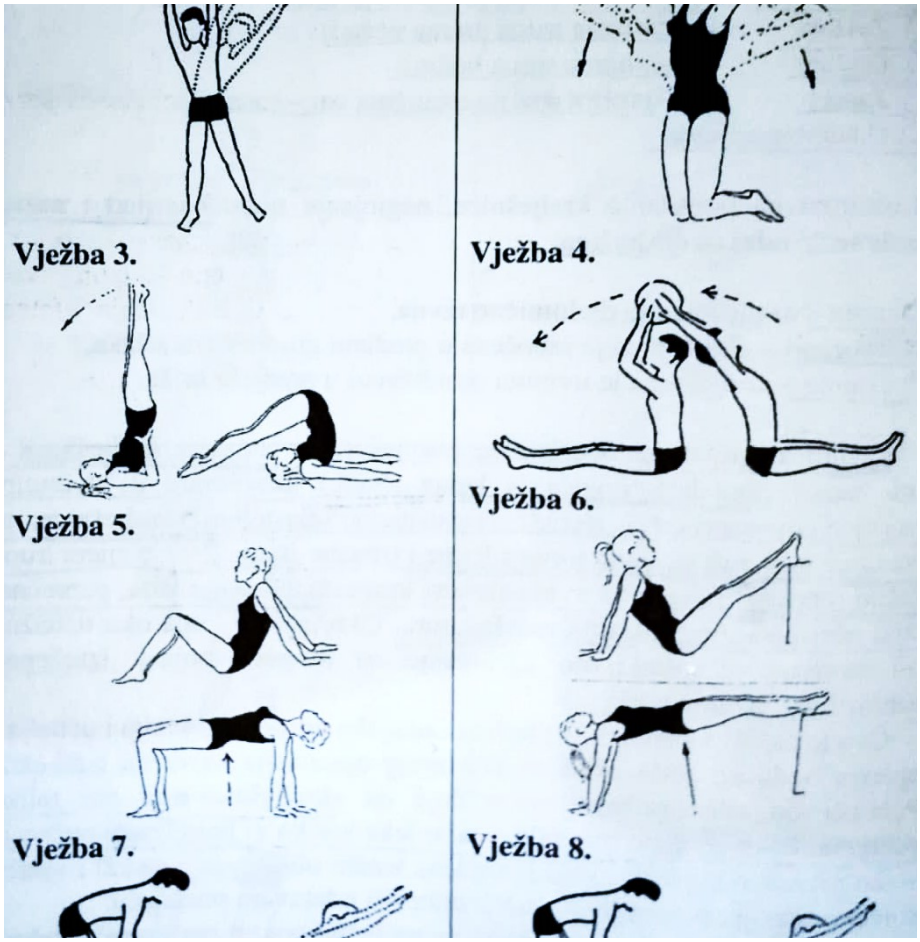


Slika 5. Primjeri lakih vježbi za jačanje ramenog pojasa i ruku[67]

6.4.2. Vježbe trupa

[66] Usp. *Isto*. str 54-57.
[67] Kosinac, Z., (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split, 56.

Vježbe trupa mogu biti usmjerene na leđa, prsa i trbuh, a u izvođenju vježbi moguće su varijacije: izvođenje u osnovnim smjerovima, izvođenje u kosim smjerovima, izvođenje u osnovnim ravninama: frontalnoj, transverzalnoj, sagitalnoj, odnosno izvođenje u kosim ravninama. Pokreti koji se izvode u sklopu vježbi trupa su pretkloni, zakloni, otkloni, zasuci, te kombinacije ovih pokreta, a pokreti se mogu izvoditi ravno- pri čemu je kralješnica djelomično ravna, izbočeno- pri čemu je kralješnica izbočena u predjelu prsnih kralješaka ili uvinuto- pri čemu je kralješnica uvinuta u predjelu križa. Ravno naginjanje trupa pospješuje istezanje kralješnice te dorzalnih mišića, dok se izbočenim ili uvinutim naginjanjem pospješuje elastičnost kralješnice te istezanje leđnih i prsnih mišića. Bočnim naginjanjem trupa pospješuje se elastičnost kralješnice, te jačaju leđni, prsni, te interkostalni mišići. Kod nepravilnog držanja učinkovite su vježbe zakretanja trupa oko uzdužne osi, dok se pokretima zamaha ruku i trupa poboljšava dinamička pokretljivost. Ove vježbe mogu se izvoditi sa ili bez pomagala, a preduvjet vježbanja je zauzimanje stabilnog početnog položaja.[68]



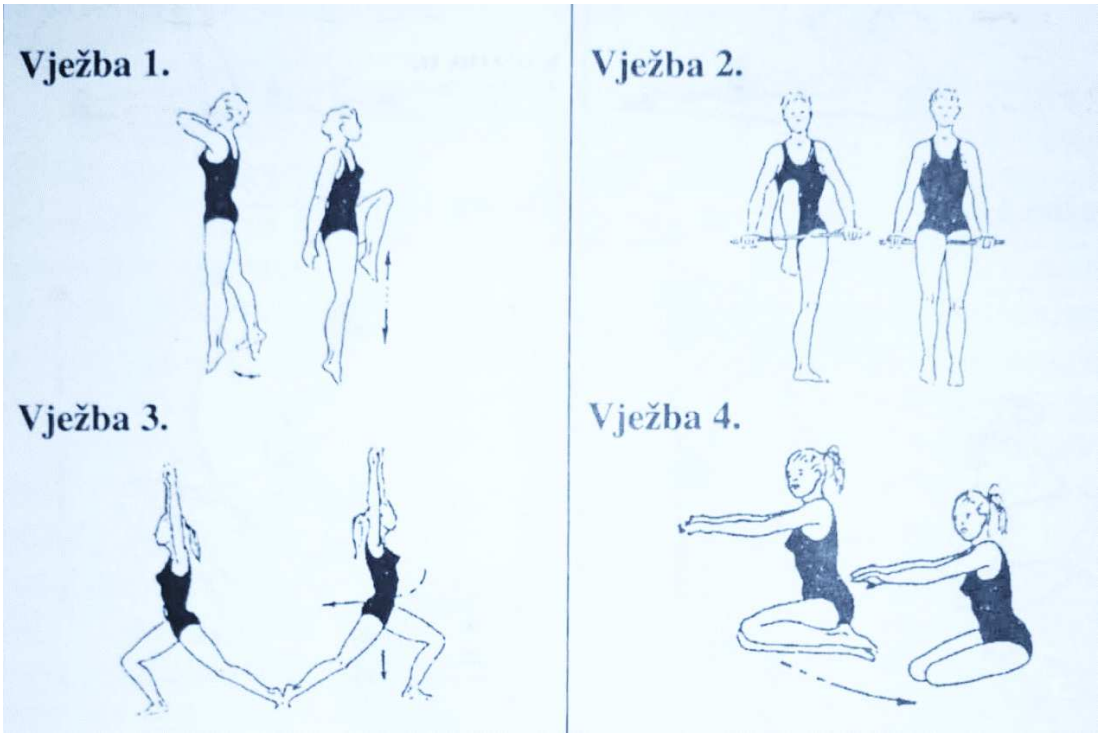
[68]Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, str 57-59.

Slika 6. Primjeri vježbi za ječanje mišića trupa[69]

6.4.3. Vježbe zdjeličnog pojasa i nogu

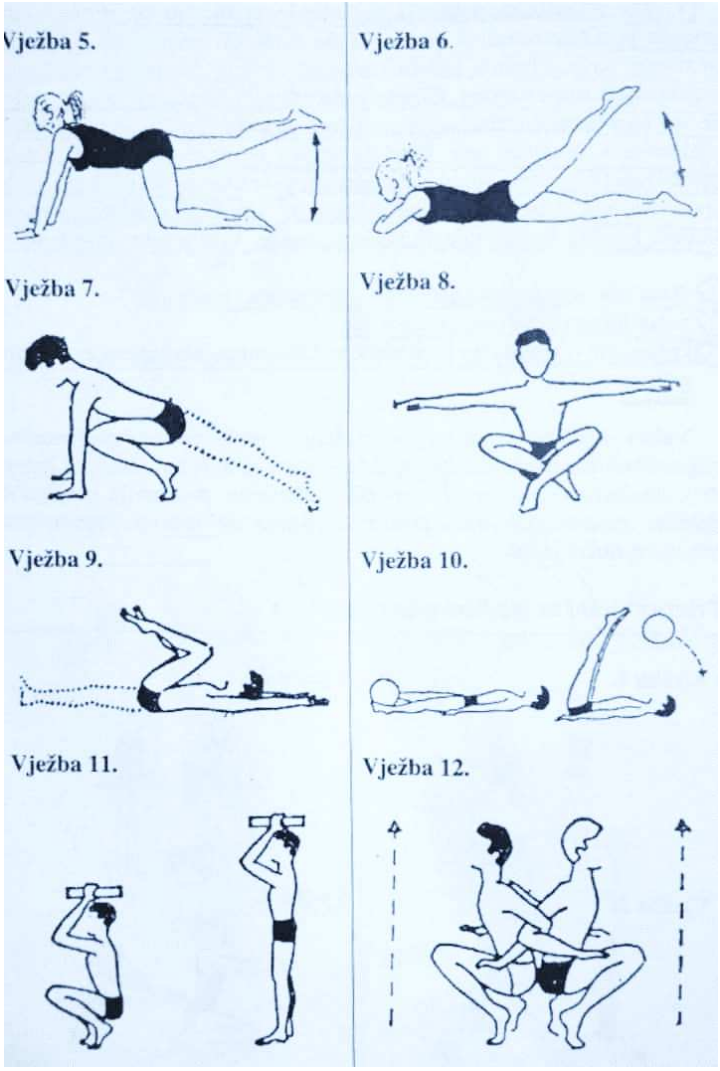
Kod ove vrste vježbi potrebna je prethodna priprema i određeni stupanj uvježbanosti. Važno je pritom osmisliti i izvoditi vježbe u skladu sa fizičkim stanjem vježbača kako ne bi došlo do pretjeranog istezanja vezivnog tkiva, trbušne muskulature te trbušnig organa. Osnovni cilj ovakvih vježbi je postizanje labavljenja mišića zglobova zdjeličnog pojasa. Izvođenjem vježbi za zdelični pojas i noge aktiviraju se i mišići prsnog koša. Vježbe su osmišljne tako da se njihovim izvođenjem postiže jačanje mišića opruživača, povećanje stupnja elastičnosti, pokretljivosti zdjeličnog zgloba, jačanje ligamenata zglobova, koljena i mišića kratkih i dugih fleksora stopala. Osnovni pokreti pri izvođenju vježbi nogu su dizanje nogu uz postupnu inervaciju mišića i zglobova, zamasi uz bržu i jaču inervaciju te kružni pokreti uz jednoličnu inervaciju s blagim pojačavanjem. [70]

Pored navedenih kineziterapijskih vježbi, u praksi se postižu dobri rezultati provođenjem raznih terapijskih metoda i aktivnosti kao što su plivanje, ples, jahanje, šport i športsko vježbanje, fitness i dr.



[69]Kosinac, Z., (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split, 58
[70] Usp. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita, str. 59-60.

Slika 7. Primjer vježbe za zdjelični pojas i noge[71]



Slika 8. Primjeri vježbi za zdjelični pojas i noge[72]

[71]Kosinac, Z., (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split, 59.
[72] Kosinac, Z., (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split, 60.

7.ZAKLJUČAK

Cerebralna paraliza heterogena je klinička slika koja kod pacijenta uzrokuje cijeli niz poteškoća i oštećenja čime je u većoj ili manjoj mjeri ugožena samostalnost oboljele osobe u obavljanju svakodnevnih funkcija što se izravno odražava na kvalitetu života. Ipak, primjenom raznih terapijskih metoda moguće je djelovati na prisutna oštećenja u smislu prevencije, inhibicije ili kurative. Kineziterapija kao vrsta terapije primarno je fokusirana na pokret te prilagođenim i kontinuiranim programom vježbanja postiže učinke kako na motoričke funcije i tonus mišića, tako i na razne organe i organske sustave, te je važan dio tretmana cerebralne paralize u cilju postizanja što veće kvalitete života.

8. LITERATURA

1. Barišić, N., Bašnec, A., Lehman, I., (2007). Epilepsija u djece s cerebralnom paralizom, U: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007), Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize (str. 52-55)
2. Delić, Z. (2007), Uvodnik. u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize.
3. Jakupčević-Grubić, D., Pristupi u terapiji cerebralne paralize. u u: Zbornik radova s okruglog stola, Delić, Z., (ur), 2007. *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*, Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str 26 – 30.)
4. Križ, M., Klinička slika cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*. Pospiš, M., ur. (1996). Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske.
5. Kostović, M., (2007). Kognitivni razvoj djece s cerebralnom paralizom, u: *Cerebralna paraliza - izlječiva ili neizlječiva*. Zbornik radova s okruglog stola. Delić, Z., ur. (2007). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str. 21-23.)
6. Kovačić, M., Edukacijski problemi djeteta s cerebralnom paralizom, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*. Pospiš, M., ur. (1996). Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske. (str 89-91)
7. Kosinac, Z., (2005). *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava,* Split: Udruga za šport i rekreacju djece i mladeži grada Splita
8. Kosinac, Z., (2002). *Kineziterapija sustava za kretanje,* Split,
9. Mejaški-Bošnjak, V., (2007). Neurološki sindromi dojenačke dobi. u: *Paediatr Croat*. 51 (1). 120-129.
10. Pospiš, M., O cerebralnoj paralizi - kratki vodič kroz cerebralnu paralizu, u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Pospiš, M., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize. (str. 5-9.)
11. Pospiš, M., (1996). Etiologija cerebralne paralize, u: Zbornik radova *Cerebralna paraliza. Multidisciplinarni pristup*, Pospiš, M., ur. (1996.), Zagreb: Savez za cerebralnu i dječju paralizu Hrvatske, (str. 11-21).

12. Preventing cerebral palsy, (1978) u: *British Medical Journal,* 2 (6143), 979.
13. Slaviček, I., (2002.) Edukacijsko-rehabilitacijski pristup djeci s cerebralnom paralizom, Cerebralna paraliza i problemi komunikacije. u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Delić, Z., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize.
14. Zdenković, M., (2002.) Cerebralna paraliza i problemi komunikacije. u: *Vodič kroz cerebralnu paralizu*. Zbornik radova. Delić, Z., ur. (2002). Zagreb: Društvo invalida cerebralne i dječje paralize.

.