

*Tihomir Vidranski*  
*Kristian Plazibat*

## **ANALIZA MATERIJALNIH, PROSTORNIH I METODOLOŠKIH ASPEKATA KINEZITERAPIJSKOG PROGRAMA OSOBA OBOLJELIH OD CEREBRALNE PARALIZE**

### **1. UVOD I PROBLEM**

Cerebralna paraliza nije bolest s posebnom etiologijom, patogenezom i kliničkom slikom, nego predstavlja sindrom u kojem dominira piramidni ili ekstrapiramidni poremećaj, spastična paraliza ili ataksija. Brojna istraživanja su pokazala da osobe smanjenih tjelesnih sposobnosti sudjelovanjem u tjelesnim aktivnostima ostvaruju brojne psihološke, društvene, zdravstvene, funkcionalne i ekonomske koristi.

Govoriti danas o analizi kvalitete rada u primijenjenim područjima kineziologije, pa tako i u području kineziterapije, nemoguće je bez sagledavanja materijalnih uvjeta rada kao osnovice za provedbu bilo koje razine ozbiljnog kineziterapijskog postupka.

Zbog tehničke neprilagođenosti sprava u većini komercijalnih mjesta za vježbanje i nemogućnosti odvijanja tjelesnog vježbanja bez premještanja vježbača iz invalidskih kolica na spravu, rad s osobama koje su preboljele cerebralnu paralizu zahtjeva posebne metodičke zahtjeve pomaganja i asistencija u odnosu na populaciji s kojom se provodi proces tjelesnog vježbanja. Stoga se u ovom radu analiziraju osnovni metodološki zahtjevi asistencije kod premještanja osoba s cerebralnom paralizom i pristupa s invalidskim kolicima u odnosu prema spravi i asistenciji.

### **2. CILJ RADA**

Cilj rada je analiza mogućnosti provedbe kineziterapijskog programa osoba oboljelih od cerebralne paralize u uvjetima standardne, specifično neprilagođene gimnastičke dvorane s gledišta materijalnih, prostornih i metodoloških kinezioloških aspekata.

### **3. METODE RADA**

#### **3.1. Uzorak ispitanika**

Populacija sedam odraslih osoba oboljelih od cerebralne paralize, članova "Društva invalida dječje i cerebralne paralize" sa sjedištem u Dalmatinskoj ulici 1 u Zagrebu.

Sudionici ovog kineziterapijskog programa su bili dragovoljno uključeni rekreativci, različite kronološke dobi, spola, motoričkog hendikepa, odnosno tipa cerebralne paralize.

### 3.2. Opis eksperimentalnog postupka

Kineziterapijski program se provodio jedanput tjedno, četiri puta mjesečno tijekom osam mjeseci. Struktura trenažne jedinice se provodila kroz uvodni, glavni i završni dio vježbanja u okviru jednog treninga. Rad je bio organiziran tako da u kružnim, staničnim i individualnim oblicima rada, vježbači prolaze radna mjesta uz asistenciju studenta Kineziološkog fakulteta, naraštaj 1996./1997., a pod nadzorom mentorice, nositeljice Katedre iz kineziterapije doc. dr. sc. Dubravke Čilige.

*Tablica 1. Raspored radnih mjesta na kojima se odvijalo tjelesno vježbanje:*

RED. BR. TRENAŽNOG OPERATORA	MIŠIĆI KOJI SE AKTIVIRAJU PRI IZVEDBI VJEŽBE:	CILJ VJEŽBE:
1. radno mjesto: Sprava za jačanje prednje strane mišića trupa	- m. rectus abdominis, psoas minor, iliocus, psoas major	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
2. radno mjesto: Sprava za jačanje stražnje strane mišića trupa	- m. spinalis dorsi, langissimus dorsi, sternocleidomastoideus, ilio costalis lumbalis	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
3. radno mjesto: Sprava za jačanje stražnje strane mišića nogu	- m. gluteus medius, maximus i minimus, m.semitendinosus, biceps femoris, semimembranosus, gastrocnemius, soleus, popliteus	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
4. radno mjesto: Sprava za jačanje prednje strane mišića nogu	m. quadriceps femoris	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
5. radno mjesto: Bench-press sprava	m. pectoralis major, deltoideus, triceps brachi	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
6. radno mjesto: Lat sprava(prednje vučenje)	m. latissimus dorsi, erector spinae, deltoideus, biceps brachii, m. podlaktice	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
7. radno mjesto: Lat sprava(stražnje vučenje)	m. latissimus dorsi(najviše radi vanjski dio), biceps brachii - m.podlaktice	jačanje mišićne skupine s ciljem prevencije i ublažavanja posljedica kontraktura
8. radno mjesto: Švedske ljestve	m.gadricepsfemoris, m.gluteus maximus, biceps femoris, erector spinae, soleus, m.podlaktice, m.trapezius	istezanjem se postiže efekt ubrzanog oporavka, relaksacije i smanjenje intenziteta vježbanja između prelaska na sljedeće radno mjesto
9. radno mjesto: Strunjača	sve mišićne grupacije koje sudjeluju u hodu	aktivno razgibavanje zglobova do maksimalno mogućih granica

Ovakva organizacija i način rada prilikom provođenja tjelesnog vježbanja na spravama s osobama koje su preboljele cerebralnu paralizu omogućio je studentima Kineziološkog fakulteta provođenje prakse i stjecanje potrebnih praktičnih znanja iz područja primijenjene kineziterapije.

#### 4. REZULTATI I DISKUSIJA

Kroz artikulaciju trenažnog postupaka s obzirom na uvodni, glavni i završni dio primjenjivalo se više kineziterapijskih postupaka s primarnim ciljem sprečavanja kontraktura.

Uvodni dio trenažnog postupka podrazumijevao je individualno provođenje aktivnog razgibavanja zglobova do maksimalno mogućih granica, jer svaki je vježbač karakterističan zbog težine i raznovrsnosti, te lokalizacije oštećenja živčanog sustava. Rezultati skupnih vježbi prema dosadašnjim istraživanjima pokazuju daleko slabije rezultate. Tehnika izvođenja vježbi sastojala se u neforsiranom, pasivnom pokretu zgloba koji se izvodio do blizu spastičke reakcije, a ona se očituje u pojavi povratnog grča zgloba, uvijek kada se preko nje neoprezno prelazi. U sljedećem pokušaju nastojalo se povećati opseg pokreta zgloba kako bi se došlo do veće ekscurzije, a da se opet time ne provocira spastička reakcija. Pri ovim radnjama stječe se utisak istezanja elastične opruge da bi se nakon određene granice, u položaju zgloba osjetio njegov slobodan hod kao znak da je spazam prebrođen. Pri tom uvijek treba pomišljati na funkcionalne odnose pojedinih skupina mišića na donjim ekstremitetima, kao i na svojstva skraćivanja ne samo mišića nego i vezivnog tkiva u području zglobova, budući da su kontrakture koje se najčešće javljaju uglavnom miogene i tenogene.

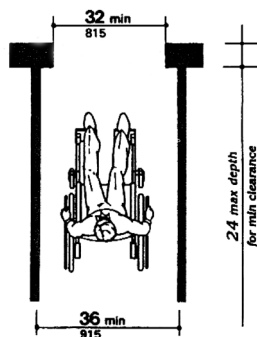
Trenažna sredstva koja su korištena radi ostvarenja ciljeva glavnog djela treninga su: vježbanje na fitness spravama (Tablica 1.), istezanje na švedskim ljestvama, te vježbe hodanja i ravnoteže na strunjačama. Vježbe hodanja i ravnoteže odvijala su se u slobodnom prostoru na strunjači uz pomoć studenta-asistenta od koga se zahtijevala velika angažiranost i strpljenje. U idealnim uvjetima rada bilo bi dobro vježbe hodanja i ravnoteže najprije izvoditi uz pomoć gimnastičkih ruča. Vježbe istezanja na švedskim ljestvama izvodila su se na način vješanja odnosno prihvaćanja pothvatom i nathvatom vježbača o pritku švedskih ljestvi tako da je vježbač okrenut prema ili od švedskih ljestvi i na taj način težinom svoga tijela utječe na pasivno istezanje. Istezanjem se postizala bolja opskrbljenost mišića krvlju, kisikom, hranjivim tvarima te pospješivanjem uklanjanja metabolita, ugljičnog-dioksida, štetnih tvari, te se na taj način postizao efekt ubrzanog oporavka, relaksacije i smanjenja intenziteta vježbanja između prelaska na sljedeću spravu.

Trenažna sredstva koja su se koristila u završnom dijelu treninga su vježbe istezanja, relaksacije i disanja koja su se odvijala na strunjačama kao i igre valjanja i kotrljanja.

Najčešće su korištene vježbe aktivnog razgibavanja zglobova do maksimalnih granica s naglaskom na udove zahvaćene spasticitetom. Korištena je identična tehnika aktivnog razgibavanja zglobova do maksimalnih granica opisana u uvodnom djelu treninga.

Vježbe disanja i relaksacije su se izvodile dubokim, repetativnim trbušnim udisajima i izdisajima, udah na nos, izdah na usta, te se tako u zauzimanju individualne, ugodne pozicije tijela u prostoru postizao efekt relaksacije i ubrzanog fiziološkog i psihičkog oporavka vježbača. Igre valjanja i kotrljanja realizirane u završnom djelu treninga, pokazale su se dobre zbog međusobne fizičke i socijalne komunikacije osoba s invaliditetom i pozitivnih emocionalnih reakcija koje su pobuđivale među vježbačima.

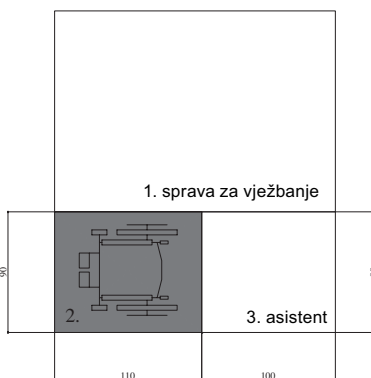
S aspekta materijalnih uvjeta rada uzimajući u obzir činjenicu da se vježbanje istodobno odvijalo na svim spravama, te da potrebu za prostorom imaju i asistent i invalidska kolica, prostorna dispozicija sprava nije zadovoljavala uvjetima koji su potrebni za izvođenje vježbi na spravama osoba s invaliditetom. Zbog sličnosti problematike i potrebe za racionalizacijom prostora koja je vezana uz osobe s invaliditetom, Slikom 1. je prikazano idejno rješenje prostora do kojeg se došlo u području arhitekture.



*Slika 1. prikazuje minimalne dimenzije prostora za prolazak osobe sa invaliditetom u invalidskim kolicima, koje se kao takve mogu uzeti kao osnovne smjernice prilikom dimenzioniranja komunikacijskih koridora u kojima se očekuje promet ljudi u invalidskim kolicima.*

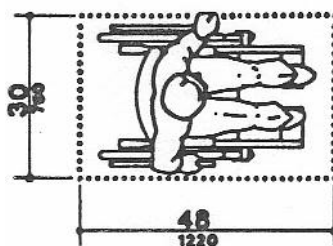
Iz analize potrebnih prostora za osobe s invaliditetom prilikom provedbe ovog programa došlo se do zaključka da je za vježbanje na spravama osoba s invaliditetom (invalidskim kolicima) potrebno je osigurati sljedeći prostor:

- Prostor za spravu,
- Prostor za invalidska kolica,
- Prostor za asistenta i manevar koji je potreban za premještanje osobe s invaliditetom iz kolica na spravu i obrnuto.



**Slika 2.**

Iz ovog shematskog prikaza razvidna su sva tri prostora. Prostor potreban za spravu je fizički prostor određen veličinom i dimenzijama svake pojedine sprave i najčešće se razlikuje od sprave do sprave. Dimenzije sprave je moguće dobiti iz kataloških podataka o spravama u kojima se nalaze podaci o tehničkim karakteristikama svake pojedine sprave. To znači da u dimenzije tlocrta sprave treba unositi krajnje dimenzije sprave koje sprava zauzima u prostoru. Nakon definiranog prostora za spravu može se prijeći na određivanje prostora za kolica i osobu s invaliditetom, te prostora za asistenta i asistenciju. Prostor potreban za kolica i osobu s invaliditetom je također fizički određen prostor dimenzijama kolica i minimalnim prostorom koji je potreban za pristup spravi.



**Slika 3.**

Uzimajući u obzir rješenja do kojih se došlo u arhitekturi, te rješenja koja su se pokazala prijeko potrebna u praksi, dimenzije tog prostora bi trebale biti minimalno 120 x 90cm (Slika 3.). U prostoru dimenzija 120 x 90cm kolica su smještena tako da 90 cm određuje veličinu prostora u kojem su kolica smještena po širini, a 120 cm određuje veličinu prostora u kojem su kolica smještena po dužini. Dakako da je poželjno da dimenzije ovih prostora budu veće i da ovako definiran prostor

predstavlja samo orijentacijske vrijednosti najmanjeg poželjnog prostora u dispoziciji prostora koji zadovoljava uvjetima koji su dovoljni za izvođenje vježbi na spravama osoba s invaliditetom. Treći prostor koji je potrebno osigurati kod ovakve vrste tjelesnog vježbanja je prostor potreban za asistenta i asistenciju premještanja osobe s invaliditetom iz kolica na spravu i obrnuto. Potreba za zauzimanjem različitih položaja prilikom asistencije (počučanj, iskorak, korak, pretklon, otklon) te antropometrijskih i biomehaničkih karakteristika asistencije, pokazalo se da su minimalne dimenzije prostora koji je potreban za asistenta i asistenciju premještanja osobe s invaliditetom 100 x 90cm (Slika 2.).



*Slika 4.*



*Slika 5.*



*Slika 6.*

Na dimenzije ovog prostora utječu i antropometrijske karakteristike osobe s invaliditetom i antropometrijske karakteristike asistenta. Motoričke sposobnosti koordinacija i snaga asistenta i osobe s invaliditetom kao i stupanj njezinog motoričkog hendikepa utječu na efikasnost asistencije i veličinu prostora koja je potrebna za nju. Prilikom provođenja kineziterapijskog programa pokazalo se da studenti-asistenti s manje fizičke snage i osobe s većom razinom motoričkog hendikepa zahtijevaju veći prostor za asistenciju, ali koji se još uvijek relativno nalazi unutar prostora dimenzija 90 x 100cm (Slika 4.,5.,6.). Dakako da se i dimenzije ovog prostora mogu uzeti samo kao orijentacijska rješenja prilikom dispozicije prostora koji zadovoljava uvjetima potrebnim za izvođenje vježbi na spravama osoba s invaliditetom.

## **5. ZAKLJUČAK**

Na osnovi provedenog kineziterapijskog programa može se zaključiti da je uključenje osoba koje su oboljele od cerebralne paralize u programe vježbanja na

spravama zbog materijalnih i metodoloških aspekata moguće i ostvarivo jedino uz velik angažman društva u cjelini. Ovaj rad može poslužiti kao orijentir i smjernica u radu stručnih osoba koje organiziraju i provode adaptirane, odnosno prilagođene tjelesne aktivnosti s ovom populacijom vježbača. Kroz rješavanje problematike planiranja i programiranja te metodičkih postupaka tjelesnog vježbanja na spravama osoba koje su oboljele od CP, pokazalo se da se samo empirijskim istraživanjima, individualnim pristupom te kontinuiranim praćenjem, provjeravanjem i analiziranjem informacija o tijeku i učincima tjelesnog vježbanja može doći do informacija o njihovim učincima na kliničku sliku bolesnika. Upravo ovaj rad može poslužiti kao dobar predložak u počecima rješavanja ove specifične problematike.

## 6. LITERATURA

1. Cerebral Palsy-International Sports and Recreation Association, CP-ISRA 1990. "Classification and Sports Rules Manual" 5<sup>th</sup> edition Doll-Tepper, G., Dams, C., Doll, B. And von Selzam, H.1989.
2. "Adapted Physical Activity" ,Berlin: Springer-Verlag International Sports Organization for the Disabled, ISOD; 1989. Handbook
3. Shepard,R.J. 1990. "Fitness in special populations" Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
4. "Sports'n Spokes"; The Magazin for Wheelchair Sports and Recreation, 1990.
5. Vidranski, T., 2002. "Kineziterapijski program za osobe oboljele od cerebralne paralize". Diplomski rad., Fakultet za fizičku kulturu.