

Vpliv terapije s pomočjo konja na ravnotežje, samopodobo in splošno poučenost mladostnikov s cerebralno paralizo: pilotska študija z uporabo protokola kontrolne klinične študije

Impact of equine assisted therapy on balance, self-esteem and general educational attainment of adolescents with cerebral palsy: pilot study using randomized control study design

Tine Kovačič¹

IZVLEČEK

Izhodišča: Naraščajoča zahteva po celostnem pristopu pri večdimenzionalni rehabilitaciji mladostnikov s cerebralno paralizo (CP) potrebuje raziskovalni protokol, ki bi znanstveno ocenil predhodno netestiran vpliv terapevtskih obravnav s konjem na ravnotežje, samopodobo in splošno poučenost mladostnikov s CP. Veljavnost učinkovitosti hipoterapevtskih obravnav na ravnotežje in pozitivno samopodobo je bila raziskana in potrjena z uporabo protokola kontrolne klinične študije, da bi bila tovrstna obravnava v prihodnje del sodobne neurofizioterapevtske obravnave. Sekundarni namen te pilotske študije je bil določiti izvedljivost prihodnje, večje kontrolne klinične študije o vplivu in učinkih terapije s pomočjo konja pri mladostnikih s CP v kliničnem okolju. **Metode:** 20 mladostnikov s CP je bilo naključno razvrščenih v študijsko (N = 10) in kontrolno skupino (N = 10). Skupini sta bili deležni razvojno nevrološke obravnave, študijska skupina pa je bila deležna še TPK. Meritve v treh različno dolgih časovnih intervalih so izvedli raziskovalci, ki niso vedeli, ali so bili mladostniki s CP v kontrolni ali študijski skupini. **Rezultati:** Statistično značilne razlike med skupinama so bile ugotovljene pri testih ravnotežja, sposobnosti izboljšanja samopodobe in pri testiranju splošne poučenosti. **Sklep:** Rezultati kažejo, da bi bila terapija s pomočjo konja lahko uporabna v neurofizioterapevtski obravnavi mladostnikov s CP, ki imajo težave z ravnotežjem in negativno samopodobo.

Ključne besede: cerebralna paraliza, terapija s pomočjo konja, ravnotežje, samopodoba, kontrolirana klinična pilotska študija.

ABSTRACT

Background: The growing demand for holistic approach to multidimensional cerebral palsy (CP) rehabilitation requires a research programme to evaluate scientifically previously untested impact of equine assisted therapy (EAT) sessions on balance, self-esteem and general education attainment (GEA) of adolescents with CP. The efficacy of EAT on balance, self esteem and GEA was validated by true experimental study design in order to be used as an integral part of contemporary neurophysiotherapy care. Secondary aim of this pilot study was to determine the feasibility of conducting a clinical trial of impact of EAT interventions on adolescents with CP in a clinical care setting. **Methods:** 20 adolescents with CP were randomised to the experimental (N=10) and to the control group (N=10). Both groups received the same neuro developmental treatment, while the experimental group additionally received EAT. An experimental repeated measures design was used to investigate the differences over 3-month period by blinded investigators using standardised tests. **Results:** Significant differences were found between the experimental and control groups in balance scores over the study period and in ability to increase self-esteem and in GEA. **Conclusions:** The results indicate that hippotherapy could be useful clinical intervention for adolescents with CP with poor balance experiencing low self esteem.

Key words: cerebral palsy, equine assisted therapy, balance, self-esteem, randomised controlled pilot study.

¹ Center za usposabljanje, delo in varstvo Dobrna, Oddelek medicinske rehabilitacije, Lokovina 13 a, 3204 Dobrna, Slovenija

Korespondenca/Correspondence: mag. Tine Kovačič, dipl. fiziot.; e-pošta: tine.kovacic2@triera.net
Prispelo: 25.04.2012
Sprejeto: 05.11.2012

UVOD

Cerebralna paraliza (CP) je trajna, nenapredujoča, vendar spreminjajoča se motnja gibanja in drže telesa, katere vzrok je okvara ali razvojna motnja razvijajočih se možganov v prenatalnem obdobju, ob porodu ali v zgodnjem otroškem obdobju (1). Program hipoterapije je eden izmed dopolnilnih pristopov za nevro-motorično in ne nazadnje tudi senzomotorično učenje, ki poleg vsega drugega razvijata, pospešujeta oziroma izboljšujeta koordinacijo in ravnotežje ter tako hipotetično vplivata na zmanjšanje možnosti padcev in posledičnih zlomov. Omogočata tudi večjo samostojnost pri nadaljnjem opravljanju vseh dnevnih aktivnosti oseb s CP v vsakodnevem življenju (2, 3). Tudi v Sloveniji se je terapija s pomočjo konja uspešno vključila v sodobno nevrofizioterapevtsko obravnavo otrok, mladostnikov in odraslih s CP. Postala je vsakdanja praksa številnih usposobljenih hipoterapevtov, ki sodelujejo v rehabilitaciji in rehabilitaciji oseb s CP. V zadnjih 20 letih je veliko avtorjev v izredno obsežnih pregledih sistematičnih preglednih člankov ter sistematičnih preglednih člankih raziskovalo pomanjkljivosti študij v nevrofizioterapiji, psihoterapiji s konjem in hipoterapiji ter terapiji s pomočjo konja pri osebah s CP (2–6). Številni avtorji (7–10) so po sistematičnem pregledu izsledkov raziskav na področju terapije s pomočjo konja in njenega vpliva na grobe motorične funkcije in ravnotežje pri osebah s CP menili, da so zaradi neustreznih raziskovalnih protokolov ugotovitve o pozitivnih učinkih tvegani. Prav tako so številni avtorji v svojih preglednih člankih o terapiji s pomočjo konja TPK opozarjali na nesistematično uporabo različnih vrsti terapije s konjem (11–16) ter na nezanesljive in neveljavne merilne instrumente (17–22) in posledično svarili pred vsesplošno klinično uvedbo TPK pri osebah s CP. Prav tako številni avtorji (23–25) opozarjajo na pomanjkljivost reprezentativnih vzorcev oseb s CP, zato so ugotovitve raziskav prav tako vprašljive. Podobno stanje na področju raziskovalnega dela je tudi v Sloveniji, kjer so v diplomskih delih, zbornikih ipd. prisotne številne študije primerov, observacijske, kvaziekperimentalne študije ipd., s šibkimi raziskovalnimi protokoli in s tem posledično izrazito šibkimi kontrolami nad begavimi spremenljivkami (26–32). Zaradi velikih razlik v metodologiji, komplianci in kliničnih

raziskovalnih postopkih merjenja učinkovitosti je težko primerjati različne raziskave med seboj. Povečana potreba po celostni rehabilitaciji oseb s CP zahteva raziskovalni protokol, ki bi znanstveno ocenil predhodno netestirane nevrofizioterapevtske metode (TPK/hipoterapija) v rehabilitaciji. Še vedno velja protokol randomizirane klinične študije za zlati standard na področju raziskovalnega dela (33–36). Veljavnost učinkovitosti TPK/hipoterapije na ravnotežje mladostnikov s CP je bila v tej pilotski študiji preiskana in potrjena z uporabo protokola randomizirane kontrolne klinične študije. Za preverjanje učinkovitosti nevrofizioterapevtskega programa v kombinaciji s TPK za izboljšanje ravnotežja in samospoštovanja mladostnikov s CP smo uporabili zanesljive in veljavne merilne instrumente (37–41).

METODE

Raziskovalni protokol

20 mladostnikov s CP v CUDV Dobrna je ustrezalo študijskim kriterijem za vključitev, zato so bili naključno razvrščeni po načelu stratificiranega vzorca v študijsko (N = 10) in kontrolno skupino (N = 10). Namen stratifikacije je bil doseči čim večjo izenačenost skupin glede na posamezne značilnosti, kot so spol, starost in klasifikacija zmerne spastične oblike CP (tetrapareza, dipareza in hemipareza). Pri naključnem razvrščanju smo upoštevali vključitvene in izključitvene dejavnike, prikazane v tabeli 1. Razvrstilni seznam je pripravil statistik z uporabo naključno permutiranih blokov po tem, ko smo pridobili tudi mnenje zdravnika specialista za indikacijo hipoterapije. Tako v kontrolni kot študijski skupini je bilo 8 fantov in 2 deklici. Za vse preiskovance je bil pripravljen individualizirani načrt medicinske rehabilitacije s cilji nevrofizioterapije in terapije s konjem. Eksperimentalna/študijska skupina je bila poleg nevrofizioterapije (dvakrat na teden po konceptu RNO), zdravstvene in socialne oskrbe ter specialne pedagoške obravnave deležna polurne TPK trikrat na teden skozi celotno raziskavo. Kontrolna skupina pa je bila deležna le nevrofizioterapije (dvakrat na teden po konceptu RNO), zdravstvene in socialne oskrbe ter specialne pedagoške obravnave. Zaradi povečane kontrole begavih spremenljivk preiskovanci med raziskavo niso bili

vključeni v delovno terapijo, prilagojeno športno vzgojo in psihološko obravnavo. Fizioterapevt je izvajal TPK s pomočnikom in vodnikom konja. RNO sta izvajala fizioterapevta s specializacijo iz RNO, ki nista vedela za razvrstitev. Za vse preiskovance je bil pripravljen individualni načrt medicinske rehabilitacije s cilji TPK in individualizirani program specialne pedagoške obravnave. Specialno pedagoško obravnavo v šolskem delu centra so izvajale specialne in socialne pedagoginje, profesorice specialne in rehabilitacijske pedagogike, ki niso vedele za razvrstitev. Za TPK so bile pomembne tudi izbira

primerne konja, izbira opreme, priprava terapevtskega konja pred terapijo in po njej, ter priprava terapevta. Fizioterapevt je pri vsaki TPK upošteval nevmotorični, senzomotorični, psihomotorični in sociomotorični pristop ter različne učinke dresurnih likov na ravnotežje. Po končanih meritvah so mladostniki s CP v kontrolni skupini dobili možnost vključitve v TPK. Raziskavo je podprl strokovni svet CUDV Dobrna. Izvedena je bila skladno z etičnimi načeli in soglasjem zakonitih zastopnikov mladostnikov s CP.

Tabela 1: Merila za vključitev in ne vključitev ter morebitno izključitev

Merila za vključitev	Merila za ne vključitev
<ul style="list-style-type: none">• Mladostniki s CP ob sprejemu v CUDV Dobrna, ki imajo indikacijo za hipoterapijo (od zdravnika specialista) in predhodno še niso bili deležni hipoterapije• Mladostniki s CP, ki so ob sprejemu v CUDV Dobrna vključeni v nevrofizioterapevtsko obravnavo dvakrat na teden• Pokretni mladostniki s CP od 14. do dopolnjenega 18. leta starosti• Obojestranska in enostranska zmerna spastičnost (tetrapareza, dipareza, hemipareza)• Mladostniki s CP, ki so pripravljeni na naključno razvrstitev v katero koli skupino (ne glede na trenutne želje)	<ul style="list-style-type: none">• Znana in dokumentirana/diagnosticirana dodatna oziroma pridružena psihiatrična motnja• Psihiatrična terapija pri težavah z duševnim zdravjem ter mladostniki s CP, ki jih je strah konja• Diskinetični sindrom (horeoatetoza, distonija, atetoza s spastičnostjo, čista atetoza), ataksija, zaradi česar mladostnik ne zmore samostojno sedeti na konju• Mladostniki s CP na invalidskem vozičku in z izredno prizadetim sluhom, okvaro kortikalnega vida in vsi tisti, za katere je hipoterapija kontraindicirana (relativne in absolutne kontraindikacije)• Mladostniki s CP z diagnozo težka in najtežja motnja v duševnem razvoju, ki ne bi razumeli dane informacije o raziskavi in/ali ne bi bili sposobni slediti navodilom za izvajanje meritev (merilo za izključitev)

Funkcionalne teste v treh različno dolgih časovnih intervalih so izvedli absolventi fizioterapije in zunanji psiholog za lestvico samospoštovanja (RSE) ter SP. Merilci niso vedeli, kateri mladostniki s CP so v kontrolni in kateri v študijski skupini. Meritve so bile izvedene ob sprejemu v socialno varstveni zavod pred vključitvijo v nevrofizioterapevtsko obravnavo oziroma nevrofizioterapevtsko obravnavo v kombinaciji s terapijo s pomočjo konja, po dveh in po treh mesecih. Začetne meritve so bile izvedene po randomizaciji z namenom, da bi preverili učinkovitost izenačenja oziroma uravnoveženosti obeh skupin ter da bi dobili podatke o začetnem stanju. Testiranje mladostnikov s CP je bilo po dveh in po treh mesecih izvedeno uro po vsaki TPK-obravnavi, da bi se izognili vplivu utrujenosti. Meritve so potekale v standardiziranih pogojih v tihem in mirnem okolju, da so se lahko preiskovanci popolnoma osredotočili na testiranje.

Merilni instrumenti

Standardizirani funkcijski testi in vprašalnik so bili izbrani zaradi potrebe po nevsiljivosti in minimalni prekinitvi rutine rehabilitacije mladostnikov s CP v CUDV Dobrna. Testi smo izbrali tudi zaradi njihove zanesljivosti in veljavnosti ter primernosti za to raziskavo. Funkcijski ravnotežni testi in vprašalnik ter ocenjevalna lestvica so bili kratki in preprosti za uporabo. Uporabljeni so bili naslednji testi:

- test funkcijskega dosega (25, 26),
- test stoje na eni nogi (27–32),
- poostreni Rombergov test (29–31),
- Rosenbergova lestvica samopodobe (33, 34)
- ocenjevalna lestvica splošne poučenosti na področju splošnih ciljev poznavanja okolja (poznavanja človeškega/konjevega telesa, njegove zgradbe in funkcij).

Statistična obdelava

Podatke smo statistično obdelali s programom Statistical Package for Social Sciences (SPSS) verzija 16. Test hi-kvadrat smo uporabili pri primerjanju razlik v porazdelitvi socio-demografskih dejavnikov za kategorične in t-test za kontinuirane spremenljivke. One Sample Kolmogorov-Smirnov test smo uporabili za preverjanje normalne porazdelitve. Mann Whitneyjev, t-test ter Kruskal-Wallisov test smo uporabili za določanje razlik pri začetnih karakteristikah študijske in kontrolne skupine. Uporabili pa smo analizo variance s ponovljenimi meritvami za analizo sprememb kvantitativnih podatkov med prvim testiranjem na začetku kontrolirane pilotske klinične študije, drugim testiranjem po dveh mesecih in tretjim po treh mesecih.

REZULTATI

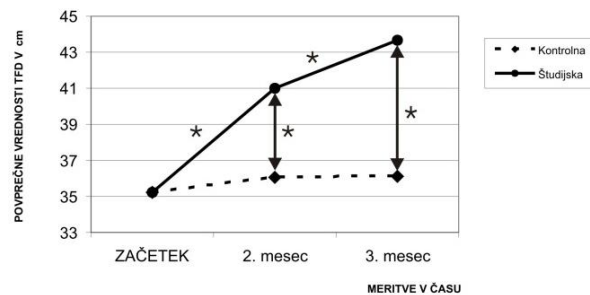
Test funkcijskega dosega (TFD)

Statistična analiza testiranja je pokazala, da po naključnem razvrščanju med študijsko ($35,2 \text{ cm} \pm 1,5 \text{ cm}$) in kontrolno skupino ($35,2 \text{ cm} \pm 1,8 \text{ cm}$) ni bilo statistično značilnih razlik ($p=1,000$) glede povprečnih vrednosti merjenega ravnotežja s TFD. Statistično značilne razlike povprečnih vrednosti TFD ($p = 0,0005$) so bile opazne po 2 mesecih nevrofizioterapevtske obravnave v kombinaciji s TPK pri študijski skupini ($41,02 \text{ cm} \pm 1,1 \text{ cm}$), kot tudi po 3 mesecih ($43,6 \text{ cm} \pm 1,06 \text{ cm}$). Pri kontrolni skupini ni prišlo do nobenih statistično značilnih sprememb. Med skupinama so bile statistično značilne razlike pri 2. in tudi 3. merjenju.

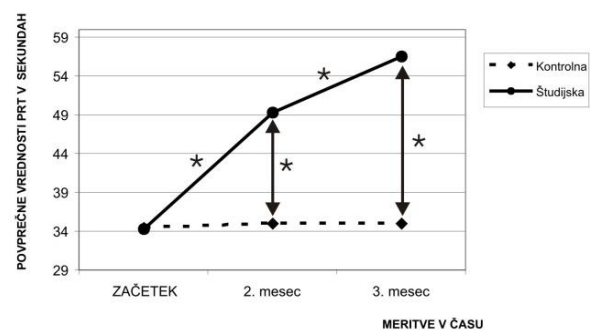
Iz slike 1 je razvidno, da so se vrednosti testa funkcijskega dosega pri študijski skupini v obdobju trajanja študije zvišale, pri kontrolni skupini pa so vrednosti ostale približno enake.

Poostreni Rombergov test (PRT)

Iz slike 2 je razvidno, da so se povprečne vrednosti PRT ($49,2 \text{ s} \pm 2\text{s}$) pri mladostnikih s CP v študijski skupini po drugem mesecu statistično značilno izboljšale ($p = 0,0005$), prav tako po tretjem mesecu ($56,5 \text{ s} \pm 3,2 \text{ s}$). Pri kontrolni skupini ni prišlo do nobenih statistično značilnih sprememb. Med skupinama so bile statistično značilne razlike pri 2. in tudi 3. merjenju.



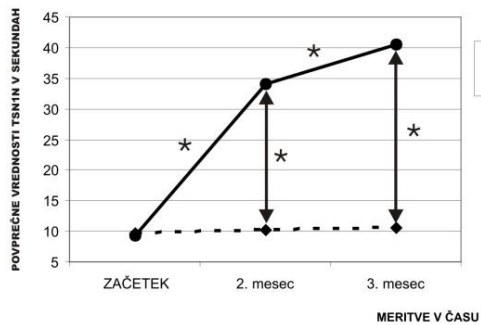
Slika 1: Povprečne vrednosti testa funkcijskega dosega za študijsko in kontrolno skupino na začetku študije (1), po dveh mesecih (2) in po treh mesecih terapije (3). * predstavlja $P = 0,0005$.



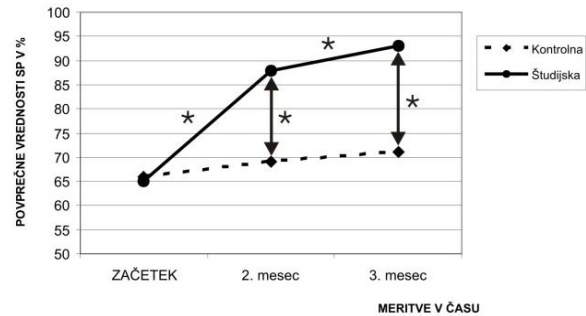
Slika 2: Povprečne vrednosti poostrenega Rombergovega testa za študijsko in kontrolno skupino na začetku študije (1), po dveh mesecih (2) in po treh mesecih terapije (3). * predstavlja $P = 0,0005$.

Test stoje na eni nogi (TSN1N)

Statistična analiza je pokazala, da po naključnem razvrščanju med skupinama ni bilo statistično značilnih razlik ($p = 0,247$). Po 2 mesecih je analiza povprečnih vrednosti TSN1N za študijsko skupino pokazala, da je prišlo do statistično značilnega zvišanja povprečnih vrednosti statičnega ravnotežja v primerjavi s kontrolno ($p = 0,0005$). Pri študijski skupini so se vrednosti statičnega ravnotežja po nevrofizioterapiji v kombinaciji s TPK statistično značilno zvišale v primerjavi s kontrolno po 3 mesecih ($p = 0,0005$). Iz spodnje slike 3 je razvidno, da se rezultati po času v kontrolni skupini niso statistično pomembno razlikovali, pri študijski pa so se pomembno razlikovali med 1. in 2. merjenjem ter med 2. in 3. merjenjem.



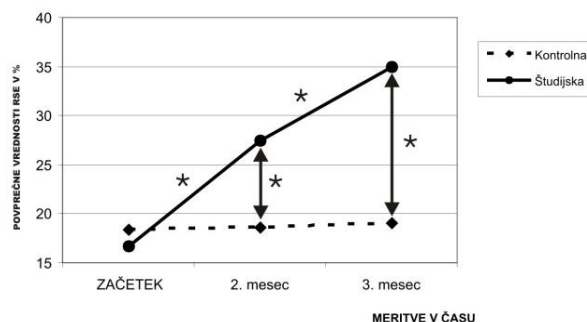
Slika 3: Povprečne vrednosti funkcionalnega ravnotežnega testa TSNIN za študijsko in kontrolno skupino na začetku študije (1), po dveh mesecih (2) in po treh mesecih terapije (3). * predstavlja $P = 0,0005$.



Slika 5: Gibanje rezultatov študijske in kontrolne skupine glede SP na začetku študije (1), po dveh mesecih (2) in po treh mesecih terapije (3). * predstavlja $P = 0,0005$.

Lestvica samospoštovanja merjena z Rosenbergovo lestvico (RSE)

Analiza variance s ponovljenimi meritvami je pokazala, da se je samospoštovanje (merjeno z RSE) pri študijski skupini statistično značilno izboljšalo tako po 2 mesecih ($p = 0,0005$) kot tudi po 3 mesecih ($p = 0,0005$) v primerjavi s kontrolno skupino (slika 4).



Slika 4: Povprečne vrednosti na lestvici samospoštovanja (merjenega z RSE) za študijsko in kontrolno skupino na začetku študije (1), po dveh mesecih (2) in po treh mesecih terapije (3). * predstavlja $P = 0,0005$.

Ocenjevalna lestvica splošne poučenosti

Analiza variance s ponovljenimi meritvami je pokazala, da se je splošna poučenost (merjena z ocenjevalno lestvico splošne poučenosti) pri študijski skupini statistično značilno izboljšalo tako po 2 mesecih ($p = 0,0005$) kot tudi po 3 mesecih ($p = 0,0005$) v primerjavi s kontrolno skupino (slika 5).

RAZPRAVA

V večdimenzionalno rehabilitacijo otrok, mladostnikov in odraslih s CP spada tudi osredotočenost na reševanje problematike slabega ravnotežja. Ugotavljanje vzrokov slabega ravnotežja, razvijanje zanesljivih metod za odkrivanje slabega ravnotežja in celostna nevrofizioterapevtska obravnava oseb s CP s slabim ravnotežjem lahko pomembno prispevajo h kakovostni večdimenzionalni habilitaciji in rehabilitaciji populacije oseb s CP, izboljšanju njihove samostojnosti in ne nazadnje kakovosti njihovega življenja.

Analiza variance s ponovljenimi meritvami je pokazala, da so se pri mladostnikih s CP v študijski skupini, ki so imeli nevrofizioterapijo v kombinaciji s TPK, vrednosti funkcijskih ravnotežnih testov PRT, TSNIN, TFD ter samospoštovanja statistično značilno zvišale po dveh in treh mesecih, kar je povezano z izboljšanjem ravnotežja in izboljšanjem samopodobe.

Standardni pouk pri splošni poučenosti glede zgradbe in funkcij človeškega ter konjevega telesa je prispeval k porastu rezultatov na testu splošne poučenosti, hkrati pa je program TPK statistično pomembno izboljšal rast rezultatov na testu splošne poučenosti. Skupina, ki je bila poleg standardnega pouka splošne poučenosti deležna še programa TPK, je v času izvajanja programa v povprečju dosegala pomembno višje rezultate na testu splošne poučenosti kot skupina, ki je bila deležna le standardne specialne pedagoške

obravnave v oddelku. Rezultati SP v tej raziskavi se ujemajo z deli drugih avtorjev (4, 6, 8).

Ravnotežje se tako kot vsaka motorična spretnost lahko izboljša z vadbo, ne nazadnje tudi s nevrofizioterapevtsko obravnavo v kombinaciji s TPK ali hipoterapijo, kar pomeni, da posturalno motorično koordinacijo lahko izboljšamo (24, 45, 46, 49, 52). Izboljšanje ravnotežja pri populaciji mladostnikov s CP v tej raziskavi se ujema z ugotovitvami drugih avtorjev in nam zagotavlja podatke, ki so lahko zelo koristni in uporabni pri načrtovanju prihodnjih večjih kliničnih študij, ki bi preučevale preventivne strategije pred padci oseb s CP. Do padcev prihaja zaradi posledice delovanja notranjih in zunanjih dejavnikov, zato bi tudi preventiva pred padci pri osebah s CP morala biti usmerjena k obojim dejavnikom. Nevrofizioterapija pri slabem ravnotežju oseb s CP pa bi morala vključevati specifično kratkoročno in dolgoročno strategijo za izboljšanje ravnotežja. Trening ravnotežja znotraj nevrofizioterapevtske obravnave ne bi smel biti omejen na eno samo ravnotežno strategijo ali omejeno število ravnotežnih strategij, temveč bi moral biti usmerjen tako, da lahko oseba s CP razvija ravnotežne strategije za vse motorične težave in se obenem nauči, kdaj in kako naj jih uporabi. TPK oziroma hipoterapija v kombinaciji z nevrofizioterapevtskimi tehnikami omogoča odlične možnosti za tak trening ravnotežja, saj je njihov izbor raznolik in prilagojen sposobnostim otrok oziroma mladostnikov s CP (22, 42–44). Zaradi ogromnih razlik v komplianci, kliničnih postopkih, raziskovalnem protokolu, različnem kadru, značilnostih terapevtskega jahanja, njihovi dolžini, frekvenci in trajanju je težko primerjati rezultate drugih avtorjev med seboj. Prav tako je treba poudariti, da ima TPK številne individualne možnosti za obravnavo pacienta s CP. S takim individualiziranim pristopom je težko določiti protokol, ki bi dovoljeval popolno replikacijo naše pilotske študije. Mladostniki s CP in terapevt so vedeli za razvrstitev, zato kontrola v obliki slepega poskusa ni bila mogoča. Medsebojnega vpliva med raziskovalcem in preiskovanci s CP ni bilo mogoče omejiti. Da bi zmanjšali ta potencialni vir begavih spremenljivk, je bila TPK standardizirana.

Pomanjkljivosti sedanje raziskave so: vzorec mladostnikov s CP je majhen, zato ni

reprezentativen in zato tudi pozitivnih rezultatov ne moremo posplošiti za celotno populacijo mladostnikov s CP. Naslednja pomanjkljivost te pilotske študije je, da smo s TFD ocenjevali le anteriorno in posteriorno dinamično stabilnost mladostnikov s CP. Test stoji na eni nogi in poostreni Rombergov test sta časovno omejena statična testa, zato na rezultate lahko vpliva utrujanje mišic, prav tako ne kažeta stanja ravnotežja med hotenim gibanjem mladostnikov s CP. Ker so rezultati provokativni, je pri njihovi interpretaciji potrebna določena stopnja previdnosti vsaj zaradi dveh vzrokov. Prvi je ta, da so med skupinama očitne statistično značilne razlike pri številnih vrednostih funkcionalnih ravnotežnih testov in samospoštovanja, vendar pa je klinično značilnost teh razlik težko oceniti. Drugi pa je, da je ta pilotska študija, čeprav imajo sedanji rezultati jasne teoretične in metodološke implikacije, prikazala le kratkotrajno učinkovitost TPK, ne pa tudi učinkovitosti na daljši rok. To pa ostaja izziv za prihodnjo večjo študijo, v kateri bi bilo poleg omenjenega testiranja smiselno vključiti tudi analizo kinematike in kinetike hoje mladostnikov s CP ter njenega vpliva na kakovost življenja.

SKLEP

Izboljšani rezultati ravnotežja, samopodobe in splošne poučenosti pri študijski skupini mladostnikov s cerebralno paralizo kažejo, da bi TPK lahko bila uporabna v nevrofizioterapevtski obravnavi mladostnikov s CP, ki imajo težave z ravnotežjem in negativno samopodobo. Ker je to v Sloveniji ena prvih pilotskih študij, so kakršne koli končne ugotovitve prezgodnje. Treba je tudi poudariti, da mora biti hipoterapija uporabljena kot dopolnilo kompetentni nevrofizioterapiji in celostni medicinski rehabilitaciji oseb s CP in da ni mišljena kot samostojna, neodvisna, popolna in ekskluzivna alternativna oblika obravnave oseb s CP. Osebe s CP kot uporabniki TPK predstavljajo zelo zahtevno vprašanje z bio-psihološkega, etiološkega, fenomenološkega, diagnostičnega in socialno-integracijskega vidika. Zato naj bo njihova rehabilitacija, izobraževanje in usposabljanje sestavljen, celovit in dolgotrajen proces, ki naj se izvaja na podlagi povezav različnih znanstvenih in strokovnih spoznanj, ki se združujejo prek svojih postopkov, metod in oblik v celoto, ki posledično zagotavlja uspešen razvoj udeležencev programa TPK na vseh ravneh.

Prihodnji interes bi moral biti usmerjen v individualno oceno kakovosti življenja oseb s CP, ki so deležni kontinuirane nevrofizioterapevtske obravnave v kombinaciji s TPK v času celostne rehabilitacije.

Pri osebah s CP bi bilo nujno nadaljevanje terapije s konjem, da se jim zagotovita ustrezna kakovost življenja in vzdrževanje oziroma ohranjanje ali izboljšanje funkcionalnega stanja. Fizioterapevti lahko s svojim znanjem in s TPK ali hipoterapijo dajo učinkovito večdimenzionalno podporo mladostnikom s cerebralno paralizo in jim tako omogočajo zdravo pomikanje v zrelo obdobje. Primarni namen te pilotske študije z uporabo protokola randomizirane kontrolne klinične študije je bil raziskati kratkotrajne učinke TPK na ravnotežje, samospoštovanje in splošno poučenost mladostnikov s cerebralno paralizo ter oceniti učinkovitost te intervencije v kombinaciji z nevrofizioterapijo. Sekundarni namen pilotske študije pa je bil določiti izvedljivost prihodnje, večje kontrolne klinične študije o vplivu in učinkih TPK v kliničnem okolju, pri kateri bi analizirali njen vpliv na kinematiko in kinetiko hoje otrok s CP ter njen dolgoročni vpliv na kakovost življenja teh otrok. To bo mogoče z urejenim sistemskim financiranjem TPK oziroma hipoterapije, s sofinanciranjem tovrstne raziskovalne dejavnosti in interdisciplinarnim sodelovanjem med posameznimi centri za izobraževanje, rehabilitacijo in usposabljanjem invalidov, centri za usposabljanje, delo in varstvo ter podobnimi institucijami, kamor so vključene osebe s cerebralno paralizo.

LITERATURA

1. Tirosh E, Rabino S (1989). Physiotherapy for children with cerebral palsy. Evidence for its efficacy. *Arch Dis Child* 143: 552–5.
2. Vermeer A, Bakx V (1990). Evaluating intervention research with cerebral palsy children: a literature review. *J Rehab Sci* 3: 7–15.
3. Heipertz-Hengst C (1994). Evaluation of outcome in hippotherapy. In P. A. Eaton (Ed.), *Eighth international therapeutic riding congress: The complete papers Levin*, New Zealand: National Training Resource Centre, 217–21.
4. MacKinnon JR (1995). Therapeutic horseback riding: A review of literature. *Phys Occup Ther Pediatr* 15: 1–15.
5. MacKinnon JR (1995). A study of therapeutic effects of horseback riding for children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 15: 17–34.
6. Casady R, Nichols-Larsen, DS (2004). The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 16 (3): 165–72.
7. Snider L (2007). Horseback riding as therapy for children with cerebral palsy: is there evidence of its effectiveness? *Phys Occup Ther Pediatr* 27: 5–23.
8. Copeland-Fitzpatrick J (1997). Hippotherapy and therapeutic riding: An international review. In *North American Riding for the Handicapped Association (Ed.) Proceedings of the ninth international therapeutic riding congress Denver, CO-Editor*, 1–12.
9. Reddihough DS (1998). Efficacy of programmes based on conductive education for young children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 40: 763–70.
10. All A, Loving G (1999). Animals, horseback riding and implications to therapy. *J Rehab* 65: 49–58.
11. Pauw J (1999). Data analytical problems experienced in therapeutic riding research and a statistical explanation to some of the problems. *Sci Ed J Ther R* 12: 65–59.
12. Yamamoto MS (2000). Cerebral palsy. In *conditions in occupational therapy: Effect on occupational performance*. Hansen, R.A., Atchison, B. (Eds.), (2nd ed., ch.2, pp. 8–15). Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.
13. Pauw J (2000). Therapeutic horseback riding studies: Problems experienced by researchers. *Physio* 6: 523–7.
14. Sterba JA (2002). Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. *Dev Med Child Neurol* 44 (5): 301–8.
15. Siebes RC (2002). Qualitative analysis of therapeutic motor intervention programmes for children with cerebral palsy: an update. *Dev Med Child Neurol* 44: 593–603.
16. Burgon H (2003). Case studies of adults receiving horse therapy. *Anthrozoos* 16 (3): 263–76.
17. Nimer J, Lundahl B (2007). Animal assisted therapy: a meta-analysis. *Anthrozoos* 3: 225–38.
18. Klontz BT, Bivens A, Leinart D, Klontz T (2007). The effectiveness of equine assisted experiential therapy: results of an open clinical trial. *Soc Anim* 3: 257–67.
19. Meregillano G (2004). Hippotherapy. *Phys Med Rehab Cli* 15: 843–54.
20. Palisano RJ (2004). Recent advances in physical and occupational therapy for children in cerebral palsy. *Semin Pediatr Neur* 11: 66–77.
21. Liptak GS (2005). Complementary and alternative therapies for cerebral palsy. *Dev Disab Res Rev* 2: 156–63.

22. Harris SR, Roxborough L (2005). Efficacy and effectiveness of physical therapy in enhancing postural control in children with cerebral palsy. *Neural Plast* 12: 229–43.
23. Debusse D (2005). View on the effect of hippotherapy and their measurement. *PTP* 21: 219–42.
24. Sterba JA (2007). Does horseback riding therapy or therapist - directed hippotherapy rehabilitate children with cerebral palsy? *Dev Med Child Neurol* 49 (1): 68–73.
25. Snider L (2007). Horseback riding as therapy for children with cerebral palsy: is there evidence of its effectiveness? *POTP* 5–23.
26. Zadnikar M (2007). Zbornik predavanj, 1. Kongres terapevtskega jahanja v Sloveniji, Konj kot terapevt – Danes za jutri, 1–216.
27. Zadnikar M (2010). Zbornik predavanj, 2. Kongres terapevtskega jahanja v Sloveniji, Konj – sprejemnaje drugačnosti. CIRIUS Kamnik.
28. Tušak M (2002). Psihologija konj. Znanstveni inštitut Filozofske Fakultete, Ljubljana.
29. Demšar M (2008). Kaj je terapija s pomočjo konja? Revija o konjih 17 (7–8): 23–5.
30. Magister S (2007). Specialno pedagoško jahanje. Diplomsko delo. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
31. Kovač I (2009). Terapevtsko jahanje – kineziterapevtski pristop. Diplomsko delo. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta.
32. Demšar M (2010). Konj in človek – tisočletno sožitje. Konjev vpliv na človeško družbo in posameznika. Diplomsko delo. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
33. Bowling A (2000). *Research methods in health: investigating health and health services*. 1st ed. Open University Press, Philadelphia, USA.
34. DePoy E, Gitlin LN (1998). *Introduction to research: understanding and applying multiple strategies*. 2nd ed. Mosby, USA.
35. Polgar S, Thomas SA (2000). *Introduction to research in the health sciences*. 4th ed. Churchill Livingstone, London.
36. Sim J, Wright C (2000). *Research in health care: concepts, designs and methods*. Stanley Thornes (Publishers) Ltd, UK.
37. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S (1990). Functional Reach: A new clinical measure of balance. *J Gerontol Med Sci* 45: M 192–7.
38. Duncan PW, Studenski S, Chandler J, Prescott B (1992). Functional reach: predictive validity in a sample of elderly male veterans. *J Gerontol Med Sci* 47: 93–8.
39. Bohannon RW, Larkin PA, Cook AC, Gear J, Singer J (1984). Decrease in timed balance test scores with aging. *Phys Ther* 64 (7): 1067–70.
40. Briggs RC, Gossman MR, Birch R, Drews JE, Shaddeau SA (1989). Balance performance among non-institutionalized elderly women. *Phys Ther* 69 (9): 748–56.
41. Hamilton KM, Kantor L, Megee LE (1989). Limitations of postural equilibrium tests for examining simulator sickness. *Aviat Space Envir Md* 59 (3): 246–51.
42. Takahashi M, Takei Y, Saito A, Okada Y, Kanzaki J (1992). Motion sickness and equilibrium ataxia. *Aviat Space Envir Md* 63 (6): 486–90.
43. Reagan EC, Price KR (1994). The frequency of occurrence and severity of side-effects of immersion virtual reality. *Aviat Space Envir Md* 65 (6): 527–30.
44. Heitmann DK, Gossman MR, Shaddeau SA, Jackson JR (1989). Balance performance and step width in non-institutionalized, elderly, female fallers and non-fallers. *Phys Ther* 69 (11): 923–31.
45. Rosenberg M (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton University Press, Princeton.
46. Rosenberg M (1979). *Conceiving the Self*. Basic Books, New York.
47. Rosenberg W, Donald A (1995). Evidence based medicine: an approach to clinical problem solving. *BMJ* 310: 1122–6.
48. American Hippotherapy Association (2010) Home page. Denver, CO: North American Riding for handicapped Association. http://www.narha.org/sec_aha. <10. 4. 2012>
49. MacPhail HE (1998). Trunk postural reactions in children with and without cerebral palsy during therapeutic horseback riding. *Ped Phys Ther* 10: 143–7.
50. Horak BF, Henry MS, Shumway-Cook A (1997). Postural perturbations: new insights for treatment of balance disorders. *Phys Ther* 77 (5): 517–33.
51. Hakanson M (2007). The horse as the healer - A study of riding in patients with back pain. *J Bodyw Mov Ther* 13 (1): 1–10.
52. Casady R, Nichols-Larsen DS (2004). The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Ped Phys Ther* 16: 165–72.