

**Zdenko Kosinac**

## **IGRA U FUNKCIJI POTICAJA USPRAVNOG STAVA I RAVNOTEŽE U DJECE RAZVOJNE DOBI**

**Sažetak:** Održavanje uspravnog stava i ravnoteže ostvaruje se kompleksnim djelovanjem posturalnog refleksa koji funkcionira na principu "povratne sprege". Na taj način on čini neprekidne manje korekcije tjelesnog držanja. Pri tomu ključnu ulogu imaju i osjetne informacije pristigle iz osjetnih receptora te vestibularnog i vizualnog sustava. Obilje informacija pristiglih iz navedenih mehanizama kontrole tjelesnog držanja omogućuje uspješno održavanje uspravnog stava, tj. tjelesnog držanja, kako pri različitim ograničavajućim faktorima, tako i pri potpunom gubitku informacija iz jednog od izvora. Igre kao motoričke reakcije važan su čimbenik uspostave stabilnosti tjelesnog oslonca, stoga su najprirodnije sredstvo za poticanje uspravnog stava i ravnoteže u djece razvojne dobi.

**Ključne riječi:** Igra, uspravni stav, ravnoteža, posturalni refleks.

### **1. UVOD**

Za normalnu funkciju sustava za kretanje živčani sustav mora biti zdrav s gledišta primanja, provođenja i procesiranja informacija. Prosječna osoba nije dovoljno svjesna koliko je kompleksno izvođenje i najjednostavnijeg pokreta. Kakvoća pokreta zavisi od kakvoće posturalnog tonusa koji osigurava ravnotežu tijela i njegovih segmenata tijekom izvođenja pokreta.

Razvoj pokreta i razvoj motoričkih sposobnosti u uskoj su svezi. Naime, usvajanje motoričkih struktura kretanja nije dovoljno samo po sebi jer pravu vrijednost usvojene motoričke strukture imaju u utjecaju na razvoj motoričkih sposobnosti. Zajedničko obilježje psihomotoričkih sposobnosti je da su to one dimenzije ličnosti koje sudjeluju pri rješavanju motoričkih zadataka. One su povezane s kinetičkim centrom koji kooperira s drugim centrima u kori velikog mozga, subkortikalnim jezgrama i efektorima. Za razliku od motoričkih znanja koja se tijekom procesa učenja usvajaju, psihomotoričke sposobnosti su, u većoj ili manjoj mjeri, genetski uvjetovane i sukladno tome mogu se pod utjecajem vježbanja razvijati. Zbog te biološke činjenice za razvoj pojedinih motoričkih sposobnosti ne ostaje velika mogućnost njihova razvoja (izuzetak su snaga i savitljivost-fleksibilnost). Uvjetno, zbog didaktičkih razloga, često ih dijelimo na: psihomotornu snagu, psihomotornu koordinaciju, psihomotornu brzinu, psihomotornu preciznost, psihomotornu ravnotežu, savitljivost i izdržljivost (Kosinac, 1988.; Hardy, Hobsley, 1984., Hickey, 1986.).

Jedna od egzistencijalnih psihomotoričkih sposobnosti je ravnoteža. Dobra ravnoteža zahtijeva dobro integrirani živčani sustav s adekvatnim aferentnim ulazom (inputom), pokretne zglobove i zdrave mišiće. Poremećaj bilo kojega od

ovih faktora smanjit će sposobnost održavanja ravnoteže. Reakcije ravnoteže su različite ovisno o raznim funkcionalnim poremećajima i patološkim stanjima. Tako se kod mišića s mlitavom paralizom mogu očekivati, kao kompenzacija, pojačane reakcije na zdravom dijelu tijela. Kod hipotonije ravnoteža će biti nesigurna i s usporenim reakcijama na toj strani, a pojačana na suprotnoj. Kod spasciteta testiranje ravnoteže će dati pojačane reakcije normalnog (zdravog) dijela i spastične obrasce ostatka tijela. Kod rigiditeta reakcije ravnoteže će biti skoro izgubljene, osim za iskorak za proširenje baze oslonca. U reumatskih bolesnika, zbog ograničene pokretljivosti u zglobovima, reakcije će biti izmijenjene tijekom ispitivanja ravnoteže. Reakcije ravnoteže mogu biti izmijenjene ako su zglobovi ukočeni ili ako postoji ograničenje pokretljivosti u zglobovima (Obradović, 2002.).

Rezultati istraživanja više autora (Gismondi, 1989.; Stiglich, 1999.; Tabak, 2005., i dr.) ukazuju da djeca s nepravilnim tjelesnim držanjem pokazuju znatno lošije rezultate u testovima za ravnotežu, a posebice u testovima u kojima je isključen vizualni osjetilni sustav. Ova konstatacija govori o važnosti vizualnog osjetilnog sustava za održavanje ravnoteže čovjekova tijela. Problem održavanja uspravnog položaja je problem održavanja ravnoteže, a on se ostvaruje kompleksnim djelovanjem vizualnog i vestibularnog sustava (Kottke, 1980.; Hardy, Hobsley, 1984.; Judeš, Kostović, 1997.; Kosinac, 2003.).

## 2. CILJ RADA

Cilj ovoga rada je opisati mehanizme za održavanje i kontrolu uspravnoga stava i ravnoteže te ukazati na igru kao pozitivni atribut i prestižnu metodu u poticanju uspravnoga stava i ravnoteže u djece razvojne dobi.

## 3. USPRAVAN STAV (POLOŽAJ)

Uspravan stav posljedica je biološkog razvoja čovjeka i vrlo je važan čimbenik pri svakodnevnom kretanju, radu, vježbanju i sportu. U velikoj mjeri ovisi o posturalnim refleksima koji održavaju tijelo u relativno statičkim položajima. Uspravan stav odraz je toničke funkcije ekstenzora leđa i trbušnih mišića.

Ključnu ulogu u svim pokretima, tj. kontrakcijama  $\alpha$ -motoneurona, imaju osjetne informacije što znači da imaju i ključnu ulogu u držanju tijela. Aktivnosti  $\alpha$ -motoneurona izravno mogu mijenjati samo osjetni signali iz perifernih receptora i zapovjedni signali silaznih moždanih putova. Upravo se ti osjetni signali iz perifernih receptora ubrajaju u mehanizme kontrole tjelesnog držanja.

Postoje dva izvora informacija koji nam omogućuju izvršenje opisanih radnji. Prvi izvor informacija je postavljanje osjetnih receptora na stopala koji

osiguravaju informacije o rasporedu težine tijela. Drugi izvor informacija je postojanje posebnih osjetila u glavi koja govore o položaju i pokretima glave. Ta osjetila su vestibularni i vizualni sustav.

Osjetni receptori na stopalima funkcioniraju na principu primopredajnika pritiska koji omogućuju da noga koja osjeti veći pritisak izvrši automatsku ekstenziju. Rezultat je sustav koji omogućuje automatsko prebacivanje projekcije centra težišta u središte oslonačke površine. Ta motorička reakcija se zove "pozitivna podupiruća reakcija." Opisani mehanizam djeluje uz pretpostavku da je stabilan oslonac već uspostavljen (Kottke, 1980.).

### **3.1 Održavanje uspravnog stava i ravnoteže**

Održavanje uspravnog stava i ravnoteže ostvaruje se kompleksnim djelovanjem posturalnog refleksa. Posturalni refleks, koji funkcionira na principu "povratne sprege", čini neprekidno manje korekcije tjelesnog držanja. Pri tome ključnu ulogu imaju i osjetne informacije pristigle iz osjetnih receptora vestibularnog i vizualnog sustava.

Organ za ravnotežu i za orijentaciju (vestibularni aparat) daje dvije vrste informacija: o kutnoj brzini glave te o relativnom položaju prema učinkovitom djelovanju gravitacijske sile. Gledano s aspekta kontrole tjelesnog držanja, učinkoviti pravac djelovanja gravitacijske sile mnogo je važniji nego "pravi" pravac djelovanja s obzirom na središte Zemlje. Ono što određuje hoće li doći do gubitka ravnoteže u čovjeka koji stoji u autobusu koji počinje ubrzavati, nije vertikalna projekcija centra gravitacije prema stajnoj površini, nego projekcija vektora sila, formirana po načelu paralelograma, sastavljena od sile gravitacije i horizontalne komponente neinercijske. Upravo tu informaciju daje nam opneni labirint uha.

Ostali receptori u glavi koji nam daju informacije o položaju glave i koji nam tako indirektno pomažu u održavanju stava tijela su oni mrežnice oka. Utvrđene su velike sličnosti u korištenju informacija vestibularnog i vizualnog sustava pri održavanju stava tijela, vjerojatno zbog velikog broja zajedničkih aferentnih putova kojima te informacije pristižu. Jedne razlikuju toničke od dinamičkih učinaka dok druge, pokretima glave i očiju, promatraju prirodni posturalni refleksni odgovor. U urbanom okruženju, kao što su gradske ulice, vizualne informacije se, uglavnom, sastoje od horizontalnih i vertikalnih elemenata, što znači da, u principu, možemo koristiti vizualni sustav pri određivanju položaja glave.

Nedostatak bilo koje od ovih informacija ne uzrokuje gubitak ravnoteže tijela. Slijepi ljudi zadržavaju vrlo dobar uspravan stav, s malim gubitkom preciznosti, a ljudi čiji je vestibularni sustav uništen, nisu nestabilni i uspješno funkcioniraju dok im informacije dolaze iz vizualnog sustava i osjetnih receptora. Zaključak koji se može izvući iz ovakvih primjera je da su osjetne informacije dobivene iz mehanizama kontrole tjelesnog držanja preobilne i da određena vrsta

informacija postaje kritično važna samo kada se izgube svi ostali izvori informacija. To obilje mehanizama kontrole tjelesnog držanja djeluje uspješno u različitim vremenskim uvjetima i pri različitim ograničavajućim faktorima.

#### **4. RAVNOTEŽA**

Psihomotorna ravnoteža je sposobnost da se uspostavi narušeni položaj ili korigira utjecaj sile gravitacije. Izraz "reakcije ravnoteže" označava sposobnost tijela da u svakom trenutku brzo i učinkovito povratiti stabilnost. Koeficijent urođenosti ove sposobnosti je vrlo velik i zbog tih je razloga razvijati ravnotežu prilično složeno, specifično i teško. Zbog velikog varijabiliteta, vježbanje se uglavnom sastoji u održavanju ravnotežnih položaja u nekim tipičnim (specifičnim) uvjetima koji su karakteristični za pojedinu aktivnost. U održavanju ravnoteže u čovjeka sudjeluju uglavnom tri sustava: vestibularni aparat unutarnjeg uha, vid i duboki senzibilitet. Da bi se održala ravnoteža potrebno je usklađeno djelovanje bar dvaju od triju navedenih sustava. Obavijesti o narušenoj ravnoteži dolaze iz vestibularnog aparata u mali mozak gdje se pravi program korekcije. Na osnovi programa slijedi brzi odgovor i adekvatni pokreti koji poremećeni položaj organizma nastoji što prije povratiti. Prema tome, vestibularni aparat i mali mozak važan su regulator tonusa mišića.

Za normalni pokret potrebne su: biomehaničke pretpostavke mišića i zglobova, normalni tonus držanja, recipročna inervacija, senzornomotorička povratna sprega (kontrola) i reakcija ravnoteže. Svaki pokret može dovesti do promjene ravnoteže jer se mijenja tonus mišića, centar gravitacije i postura tijela. Ako je prijenos težine mali, ravnoteža se održava samo promjenom tonusa mišića bez vidljivog pomicanja. Samo velike i brze promjene posture tijela zahtijevaju nadoknadu pokreta da bi se održala ravnoteža.

Dvije vrste automatskih reakcije, reakcije uspravljanja i reakcije ravnoteže, čine normalne posturalne refleksne mehanizme koji osiguravaju osnovu za izvođenje pokreta. Reakcije ravnoteže (zadržavanje ravnoteže) su nevidljive, fine, stupnjevite promjene tonusa u odnosu na držanje kao odgovor na djelovanje sile teže. One su uvijek prisutne i odvijaju se automatski. Ravnoteža je temelj za: mobilnost protiv sile teže, prilagodbu na promjene površine oslonca (površine podupiranja), selektivni pokret i automatske funkcionalne aktivnosti.

##### **4.1 Procjena ravnoteže**

Sposobnost održavanje i procjene ravnoteže ocjenjuje se u različitim položajima i tijekom mijenjanja tih položaja. Testovi koji se primjenjuju za procjenu ravnoteže mogu se podijeliti na balansiranja s otvorenim i zatvorenim očima, kao što su: hodanje uzduž crte (stopalo ispred stopala), stajanje na jednoj

nozi uzduž ili poprijeko klupice za ravnotežu, stajanje na jednoj nozi, stupanje u mjestu s podizanjem koljena (do 90<sup>0</sup>) rukama u predručenju.

U praksi se razlikuju dvije vrste ravnoteže, statička i dinamička ravnoteža, pa, shodno tomu, postoje testovi za procjenu statičke ravnoteže i testovi za procjenu dinamičke ravnoteže.

Testovi statičke ravnoteže uključuju promatranje stava (poture) tijela u mirovanju, ležanju i sjedenju. Ispitanik se promatra u uspravnom položaju sa skupljenim nogama i raširenim rukama; u stojećem položaju na jednoj nozi s rukama iza vrata ili na kukovima i sl. Registrira se tremor, oscilacije, ataksija ili nestabilnost glave ili trupa.

Testovima dinamičke ravnoteže ocjenjuje se reagiranje poture tijekom mijenjanja položaja, npr. uspravljanja iz ležećeg u sjedeći položaj, iz sjedećeg u stojeći položaj, tijekom hodanja uzduž crte (noga ispred noge), penjanja uz stepenice i sl.

Ocjena ravnoteže tehnikom po Bobatu (1957.) koristi posturalne refleksne mehanizme koji omogućavaju koordiniranu, svjesnu i automatsku kontrolu ravnoteže. Reakcije ravnoteže ispituju se dok se bolesnik postavlja u položaje karakteristične za razvojne faze čovjeka.

Ravnoteža se može ispitati dok se testiraju aktivnosti dnevnog života, na primjer, pri oblačenju, kada je pažnja osobe usmjerena na ispunjavanje drugih ciljeva.

Za testiranje svjesne kontrole ravnoteže primjenjuje se pritisak na tijelo u raznim pravcima, a ispitaniku se kaže da se opire pritisku i ne dozvoli da ga pokrenemo. Svi testovi izvode se pri otvorenim i zatvorenim očima ispitanika. Nemogućnost održavanja uspravnog položaja bez vizualnog inputa naziva se rombergizmom ili Rombergovim znakom. Da bi se testirale automatske reakcije za korekciju ravnoteže, ispitanika naginjemo naprijed, unatrag, u stranu, rotiramo ga remeteći mu ravnotežu pomičući središte gravitacije i onda promatramo pokreće li ispitanik glavu, trup, gornje i donje udove da bi održao ravnotežu (Obradović, 2002.).

Ispitivanje ravnoteže:

1. **Hod naprijed.** Hodati naprijed zatvorenih očiju zadržavajući pravu liniju. To je ispitivanje prostorne orijentacije; u skoliotične djece općenito se provjerava zanošenje (krivudanje) prema izbočenoj (konveksnoj) strani iskrivljenja kralježnice.

2. **Hod natraške** (Babinski-Weil). Hodanje natraške zatvorenih očiju gornjim ekstremitetima pruženim naprijed, dlanovima ruku okrenutima prema gore i raširenim prstima. Ispitivanje hoda služi za provjeravanje eventualnog oštećenja (povrede) vestibularnog aparata. To se ustvrđuje u tzv. "hodu u zvijezdu", tj. devijacija u smjeru hoda naprijed i u obrnutom smjeru u hodu natraške.

3. **Rombergovo ispitivanje.** U nepomičnom stavu jednom nogom naprijed, a drugom natrag, zatvorenih očiju održati položaj ravnoteže na prednjem dijelu stopala (u usponu). To je ispitivanje pod pritiskom koji pokazuje stabilnost osobe bilo u odnosu na ravnotežu, bilo u odnosu na odgovor (reakciju mišića – Tribastone, 1994.).

4. **Trendelenburgovo ispitivanje** (vestibularnog aparata). U stojećem položaju, u usponu na prednji dio stopala, podignuti jedno koljeno što je moguće više. To je pokus koji služi kao provjeravanje lateralne muskulature stabilnosti kao i za evidentiranje vestibularne funkcije. U osoba s oštećenim vestibularnim aparatom pokret do kojega dođe nakon raznih pokušaja, određuje tendenciju prema padu ili devijaciju trupa uvijek na istu stranu, bez obzira koje se koljeno podiže.

5. **Tonasov pokus.** U ležanju nauznak (na boku) zadržati tjelesnu simetriju. Važno je da osoba u ležanju nauznak bude postavljena ravno i pritisnuta s visoka, treba zadržati savršenu simetriju (Tribastone, 1994.).

6. **Unterbergerov pokus.** Ispitanik stupa na mjestu zatvorenih očiju i rukama pruženim naprijed. Pokus služi za utvrđivanje vestibularne disfunkcije (poremećenog djelovanja). Pokus se izvodi na platformi iscertanoj stupnjevima kako bi se mogao odrediti otklon od početnog položaja (rotacija u stupnjevima, bočni pomak u cm). U slučaju labirintske povrede može se promatrati ili rotacija oko uzdužne (longitudinalne) osovine ili lateralni pomak. Pretpostavlja se da postoji relacija između glavne skoliotične krivine i rotacije osobe u svom smjeru (Tribastone, 1994.).

## 4.2 Metode progresije za trup i donje ekstremitete

Metode progresije zavise od vrste vježbi koje se izvode. Zajednička im je karakteristika da se vrijeme izvođenja vježbi postupno produžava.

Kada su povrijeđeni donji ekstremiteti, kao posljedica bola i smanjena raspona pokreta javlja se patološki obrazac hoda. Prenosjenje težine tijela preko povrijeđene noge netočno je što izaziva poremećaje ritma i koordinacije hoda i trčanja. I povreda gornjih ekstremiteta može nepovoljno utjecati na ravnotežu i koordinaciju donjih ekstremiteta jer ruke stalno mijenjaju svoj položaj da bi održale ravnotežu i koordinaciju tijela kao cjeline. Bitno je, ne samo reducirati mišiće i obnoviti pokretljivost zglobova, nego i povratiti ravnotežu i koordinaciju da bi osoba mogla obavljati složene radnje.

**Smanjenje uobičajene baze oslonca** čini da održavanje ravnoteže postane predmetom pažnje. Ovo se postiže primicanjem stopala, podizanjem peta s poda, podizanjem jedne noge i sjedanjem ili hodanjem po uskoj površini kao što je klupa za ravnotežu ili greda.

### 4.3 Postavljanje prepreka održavanju ravnoteže:

1. odizanje ruku što pomiče naviše centar gravitacije
2. pokretanje slobodnih zglobova što otežava održavanje ravnoteže (balansiranje u klečećem položaju s jednim koljenom podignutim s podloge i ruku raširenih u stranu ili podignutih naviše).

**Dodavanje tereta na opremu** koja se koristi, što zbog psiholoških, što zbog funkcionalnih razloga, otežava održavanje ravnoteže.

**Ritmičko skakutanje i preskakivanje konopca** zahtijeva solidnu ravnotežu i vrlo su korisni za unapređivanje koordinacije. Na primjer, skakutanje s naizmjeničnim izbacivanjem nogu u stranu i naprijed ili brzo kretanje naprijed-natrag i ulijevo-udesno.

## 5. IGRA

Ovladavanje kakvoćom i stupnjem pokreta omogućuje djetetu postati samostalnim, relativno nezavisno zadovoljavati neke svoje potrebe i slobodno komunicirati s okruženjem. Upoznavanjem prostora i sadržaja u tom prostoru putem pokreta, nesumnjivo predstavlja osnovu intelektualnog razvoja. Učenje pokreta odvija se najprirodnije u igri. U tome veliko značenje imaju oko, uho, percepcija u vremenu i prostoru. Jednako tako važna je vizualno-motorna koordinacija. U početku dominira imitacija, kasnije samo elementarni pokreti i pokušaji reprodukcije pokreta uzora. Verbalno objašnjavanje ubrzava proces usvajanja opće strukture pokreta i motornih navika i osnova je za organizirano tjelesno vježbanje od 3. do 7. godine.

Igru možemo definirati kao slobodno izabranu (usvojenu) psihofizičku djelatnost čiji sadržaj i forme kretanja omogućuju samoizražavanje djeteta i pružaju mu zadovoljstvo. Ona ima višestruko pozitivno značenje u životu djeteta. Igra pridonosi psihičkom i somatskom razvoju djeteta, razvoju psihomotoričkih sposobnosti, povećanoj otpornosti organizma i učvršćivanju zdravlja. Igra je jedno od vrlo učinkovitih odgojnih sredstava koja ima znakovit utjecaj u formiranju osobina ličnosti i socijalizaciji djeteta. Prirodni oblici kretanja (trčanje, puzanje, penjanje, skakanje itd.), osnovni su elementi igara djece predškolske dobi pa su zbog toga psihološki bliski, zanimljivi i stimulativni u regulaciji energetskeg disbalansa, ali i korisno sredstvo za poticanje razvoja psihohomotoričkih sposobnosti.

**Igra u funkciji razvoja psihomotoričkih sposobnosti.** Dijete se spontano igra i to sredstvima koja se nalaze u njegovom okruženju, pa kako se okolina mijenja, dijete nalazi uvijek nova sredstva i sadržaje, a to dovodi i do promjene karaktera igre. U igri je dijete slobodno. Ono hoda, trči, skače, puže, penje se, valja po travi i raduje se. Zadovoljstvo koje dijete doživljava u igri u

velikoj mjeri korelira s biološkom potrebom za kretanjem i slobodnim izražavanjem dojmova i doživljaja, ali i s onim unutarnjim pobudama koje dijete pokreće i čine ga sretnim.

U predškolskom uzrastu dolaze u obzir igre i vježbe koje su prilagođene razini živčano-motornog zrenja, koje imaju naglašen utjecaj na mišićno-ligamentarni aparat i koje potiču izgradnju posturalnih refleksa te na taj način stabiliziraju posturu i doprinose pravilnom i zdravom držanju tijela i stopala. Potom u obzir dolaze pokreti i vježbe ("akrobatske abecede") koje utječu na spretnost, koordinaciju, ravnotežu i preciznost. Kada je riječ o igri u djece mlađe uzrasne dobi, onda treba istaknuti da pravila igre ne sprječavaju kretanje i igru, već samo reguliraju opći tijek igre, a ograničavajuća su samo u onoj mjeri da ne dođe do povrede.

Vježbe i pokreti položaja u prostoru, kao stajanje i poskakivanje na jednoj nozi, skokovi, hodanje uzduž crte na podu ili povišenoj klupici, hodanje i trčanje s promjenom pravca kretanja ("figurativno" kretanje), pravolinijsko, polukružno i kružno kretanje, hodanje i trčanje između i preko prepreka itd., snažno aktiviraju mehanizme odgovorne za ravnotežu. Spomenuti pokreti i vježbe organizirane kao slobodne (spontane) ili organizirane igre povezani s ritmom, pjesmom i glazbom potiču razvoj posturalnih refleksa i ravnoteže ali jednako tako doprinose i estetskom ugođaju.

Posebni zadaci tjelesnog vježbanja u ovom periodu su: razvijanje elementarnih pokreta kao što su: puzanje, sjedenje, ustajanje (uspravljanje), održavanje ravnoteže u prvim koracima, stabiliziranje hoda i svjesno ritmičko usmjeravanje i kontrola (hodanje, zaustavljanje, promjena pravca kretanja u prostoru i vremenu), dizanje i nošenje predmeta, premještanje i slaganje predmeta te razvijanje pokreta i navika za održavanje osobne higijene i pokreta za komunikaciju s okruženjem.

Za razvoj i stabilizaciju ravnoteže posebno značenje u mlađoj uzrasnoj dobi imaju igre i vježbe položaja u prostoru. Igre kao glava dolje, noge gore ili nagla promjena položaja tijela služe djetetu za razbijanje straha i ublažavanje posljedica mogućeg pada, ali jednako tako za poticanje receptora stopala i vestibularnog i vidnog aparata da pojačano šalju impulse koji čine osnovu mehanizma za kontrolu i regulaciju odražavanja uspravnog stava i ravnoteže.

Penjanje uz kosinu, klupicu, tobogan i druge naprave, sprave i prepreke, kao i silaženje zahtijevaju puno vještine, samopouzdanja i balansiranja.

Osnove baleta – uz ili bez pritke, zadržavanje položaja uz spojena stopala i izdržaji na jednoj nozi, poskoci i skokovi, ritmičko izvođenje pokreta u kretanju s naizmjeničnim trčanjem, zaustavljanjem, trčanjem i skokom, pune su elementa za poticanje posturalnih refleksa i ravnoteže. Tu svakako treba spomenuti ples, ritmičku i sportsku gimnastiku (vježbe na gredi i tlu), a napose klizanje i ples na ledu.

Radi sigurnosti, ovakve igre i vježbe organiziraju se i izvode uz sigurnosne mjere (pijesak, filc podloga i pomaganje roditelja ili odgajatelja).



Vježbama ravnoteže treba započeti vrlo rano. Postoje brojne igre i vježbe prilagođene i primjerene djeci predškolskog uzrasta s kojima bi trebalo rano započeti. Igre oponašanja i načina kretanja pojedinih životinja, vježbe prelaska preko klupe, brvna, penjanja uz i spuštanja niz kosinu, terenske igre, plesovi i plesne strukture, elementi ritmičke i sportske gimnastike, balet itd. Postoje iskustva koja ukazuju na postojanje pozitivne povezanosti između ravnoteže i pojedinih centara u živčanom sustavu koji su odgovorni za uspjeh u školi.

**Hodanje** je osnovni oblik kretanja; to je prirodni oblik promjene mjesta (komunikacija) i kao takav svojstven i blizak djeci.

- Preskakivanje užeta je stari, ali učinkoviti način razvijanja skakanja i vještina balansiranja
- Označite dvije paralelne linije koje predstavljaju potočić koji treba preskočiti. Povećavanjem širine među linijama osiguravamo kontinuirani poticaj.
- Hodanje duž užeta postavljenog na tlo koristan je način za razvoj ravnoteže. Kako se djetetova ravnoteža popravlja, pustite ga da pokuša hodati duž debla visokog nekoliko centimetara.
- Zabavna igra za ravnotežu: održavati svoju težinu na različitim dijelovima tijela, npr. dvije ruke i noge, ramena i jedna noga, samo leđa itd.
- Poskakivanje – dijete jednostavno skakuće iz jednog obruča u drugi
- Koraćanje kroz isprepletene ruke i vraćanje natrag na isti način

Važnost: fizičke vještine, ravnoteža, koordinacija, snaga mišića.

**"Tobogan"** (od 4. do 6. god.) uzrokuje veliko uzbuđenje i djeca se rado igraju na njemu. Kada se ne koristi, daska za klizanje može poslužiti kao daska za balansiranje. Postavite je između dviju posuda za pranje (ili kasnije dviju stolica) i pustite da dijete hoda preko ili dasku stavite preko jedne posude kako biste napravili klackalicu za prelaženje. To će osigurati jutarnje uzbuđenje, a kasnije se vratiti svojoj uobičajenoj funkciji.

**Odbijanje loptice o zid i hvatanje** (8. god. – nadalje). **Procedura:** Idealna za slobodno vrijeme, ova igra brzo stvara ovisnost. Sve što je potrebno je mala loptica (može loptica za tenis), zid i malo prostora. Igra se sastoji u odbijanju loptice o zid na 7 različitih načina. Ispustiti lopticu znači krenuti ispočetka. Slijed sedmica može biti: 1. ravno baciti lopticu o zid i uhvatiti. 2. uhvatiti nakon što loptica jedanput odskoči; 3. odbiti lopticu od poda do zida; 4. baciti lopticu ispod noge i uhvatiti je prije nego što odskoči; 5. baciti lopticu i pljesnuti rukama prije hvatanja; 6. okrenuti se oko sebe prije hvatanja loptice; 7. ponoviti prvo bacanje. Može se igrati sam ili na smjene s drugom djecom; bilo kako, cilj je popraviti prijašnji pokušaj.

**Važnost:** samomotivacija – snažan nagon djeteta da poboljša svoja prijašnja dostignuća konstantno potiče samomotivaciju i pomaže razvoju koordinacije, ravnoteže, vještine s loptom.

**Igre poskakivanja i skakanja** U Americi to zovu preskakivanje konopa (/Jump Rope), u Britaniji i Australiji poskakivanje (Skipping). Danas djevojčice u mnogim dijelovima svijeta još uvijek preskaču konope što brže mogu (čak okrenu konop dva puta u jednom skoku) ili trče i vrte konop sa svake strane. Najbolje su igre zasigurno one u kojima skupine djevojčica skaču unutra i van iz dugog komada konopa kojega vrte dva krajnja igrača.

Postoje i druge varijante igre: npr. svaka djevojčica utrči unutar konopa, jedanput ga preskoči, a potom istrči van; preskakivanja ispod ili iznad konopa, ali nikada ne propuštajući udarac ili ostavljajući konop prazan. Teža varijanta igre skakanja je tzv. "Double Dutch" - dva konopa se okreću u suprotnim smjerovima i svi igrači istovremeno skaču; ili igra "Vrući papar" - konop se što brže vrti, a brzinu okretanja regulira uzvik: "sol", "ocat", "gorčica", "papar!" i sl. Važnost: igra se u svako vrijeme s više djece ili samo jedno dijete; koordinacija, ravnoteža, izdržljivost.

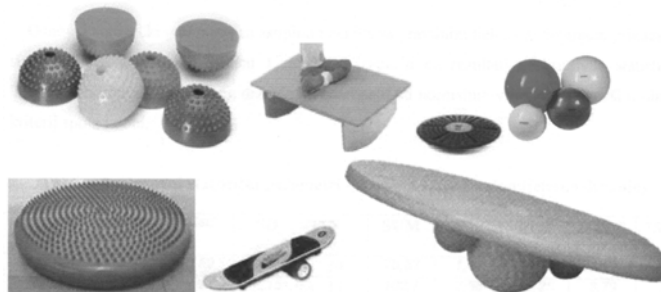
Prilagođene **plesne strukture**, osim osjećaja za ritam, osjećaja za pokret, ljepotu izvođenja pokreta, imaju višestruk pozitivan utjecaj na razvoj brojnih sposobnosti: vizualizaciju položaja tijela u prostoru i vremenu, razvoj posturalnih refleksa, odnosno pravilnog uspravnog stava i držanja, a napose na razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti, kao što su: ravnoteža, koordinacija, savitljivost i snaga. Budući da se plesne strukture i koraci zasnivaju na hodanju, trčanju, poskocima i okretima, u raznim smjerovima, oblicima i ritmovima kretanja (prirodnim oblicima kretanja) preporučuju se djeci predškolske dobi kao korisno sredstvo za poticanje posturalnih refleksa, odnosno pravilnog uspravnog stava – zdrave poture, ne samo radi estetskog izgleda, već i zbog formiranja navike pravilnog i zdravog držanja.

## 5.1 Proprioceptivni trening

Proprioceptori su specijalne osjetilne strukture smještene u zglobovima, mišićima i tetivama. Ti receptori, osjetljivi na promjene vanjskih i unutarnjih sila šalju informacije o lokomotornoj dinamici prema svjesnim i podsvjesnim dijelovima središnjeg živčanog sustava. Propriocepcija je sposobnost sustava za kretanje za primjerene odgovore na specifične, a često i na raznolike statičke i dinamičke podražaje (Tribastone, 1994.; Jukić, I., Milanović, L., Šimek, S., Nakić, J., Komes, Z. 2003.).

Danas se pojavljuju i drugi termini za ovaj tip vježbanja. Jedan od njih je PVV (Proprioceptive - Vestibular – Visual) trening, u okviru kojega se naglašava važnost linije koju čine proprioceptori, centar za ravnotežu u unutrašnjem uhu i vidni analizator. Drugi termin, koji se često koristi u izvorima informacija, je

senzorno-motorički trening, a podrazumijeva stavljanje čovjeka u pozicije u kojima mora reagirati zadržavanjem ravnotežnog položaja.



Slika 1. Proprioceptivni trening odvija se uz pomoć velikog broja trenažera, rekvizita i pomagala

## 7. ZAKLJUČAK

Među brojnim raznovrsnim tjelesnim aktivnostima izuzetno značenje u životu djeteta ima nesumnjivo igra. Ona pridonosi psihičkom i fizičkom razvoju djeteta, razvoju psihomotoričkih sposobnosti, povećanju otpornosti organizma i učvršćivanju zdravlja. U djece mlađe uzrasne dobi posebno značenje igra ima u poticanju razvoja posturalnih refleksa i pratećih potpornih struktura odgovornih za uspravno držanje i ravnotežu. To se postiže primjenom svakodnevnih spontanij ili organiziranih igara u zatvorenim ili otvorenim prostorima koje sadrže prirodne oblike kretanja, kao: puzanje, hodanje, trčanje (različitim načinima, različitim ritmom, u različitim smjerovima), pokretima položaja u prostoru i vremenu, puzanjem, penjanjem (uz kosinu, niz kosinu), balansiranjem (u mjestu i kretanju) te igrama s elementima koji potiču propriocepciju. Usavršavanje i stabilizacija posturalnih refleksa najprirodnije se postiže putem igre.

S vježbama ravnoteže treba započeti relativno rano. Postoje brojne igre i vježbe prilagođene i primjerene djece predškolskog uzrasta s kojima bi trebalo započeti.

## 8. LITERATURA

1. Cook, G. (2003.): *Athletic body in balance*, Human Kinetics, Virginia.
2. Gismondi, E., Alegi, M. A. (1989.): *Educazione motoria nella scuola elementare. Schede didattiche per il primo ciclo*. Giunti & Lisciani Editori.
3. Hardy, R. N., Hobsley, M. (1984.): *Neurophysiology*, Aspen publishers, London
4. Hickey, J. V. (1986.): *Neurological and neurosurgical nursing*, J.B. Lippincott company, Philadelphia.
5. Judaš, M., Kostović, I. (1997.): *Temelji neuroznanosti*. MD, Zagreb.

6. Jukić, I., Milanović, L., Šimek, S., Nakić, J., Komes, Z. (2003.): *Metodika proprioceptivnog treninga – stručni časopis za tepriju i metodiku kondicijske pripreme*, Zagreb.
7. Kosinac, Z. (1999.): *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi*. Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu, str. 69. - 90.
8. Kosinac, Z. (2003.): *Refleksi pokreti i mehanizmi kontrole tjelesnog držanja*. Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, Zbornik radova, 189. - 204.
9. Kottke, F. J. (1980.): *Reflex patterns initiated by secondary sensory fiber endings of muscle spindles: Proposal*. Arch Phys Med Rehabil 56:1-7.
10. Obradović, M. (2002.): *Opšta kineziterapija sa osnovama kineziologije*. Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 49-50; 369-376
11. Stiglich, C. (1999.): *Poture perfect (Rehab. works intern.)* University of Florida, Miami.
12. Tabak, T. (2005.): *Razlike u ravnoteži kod ispitanika različitog posturalnog statusa*. Diplomski rad, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, Split.
13. Tribastone, F. (1994.): *Compendo di ginnastica correttiva*. Società Stampa Sportiva Roma.

#### **THE FUNCTION OF PLAY AS A STIMULUS FOR THE UPRIGHT POTURE AND BALANCE IN CHILDREN AT DEVELOPING AGE**

**Abstract:** The keeping of the upright poture and balance is achieved by a complex activity of the postural reflex, which functions on the principle of the "feedback". In that way it makes continuous little corrections of the body posture. Sensory information coming from the sensory receptors as well as vestibular and visual system play the key role in the process. The abundance of the incoming information from the mentioned mechanisms of the body posture control enables the successful keeping of the upright position, i.e. posture at different limiting factors as well as when there is a complete loss of information from one of the sources.

Plays as motor reactions are an important element to maintain the body footing and as such are the most natural means to stimulate the upright posture and balance in children at the developing age.

**Key words:** Play, upright posture, balance, postural reflex.

**Author:** prof. dr. sc. Zdenko Kosinac, Sveučilište u Splitu

**Review:** *Život i škola*, br. 22 (2/2009.), god. 55., str. od 11. do 22.

**Title:** Igra u funkciji poticaja uspravnog stava i ravnoteže u djece razvojne dobi

**Categorisation:** pregledni rad

**Received on:** 23. lipnja 2009.

**UDC:** 371.3:613.72

796.2

**Number of sign (with spaces) and pages:** 26.097 (:1800) = 14.498 (: 16) = 0,906