

PRIMJENA VJEŽBI KLASIČNOG BALETA U PREVENCIJI I TERAPIJI SPUŠTENOG STOPALA KOD DJECE

Kovačić, Anja

Master's thesis / Diplomski rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:967847>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZILOŠKI FAKULTET**

Anja Kovačić

**PRIMJENA VJEŽBI KLASIČNOG BALETA U
PREVENCIJI I TERAPIJI SPUŠTENOG
STOPALA KOD DJECE**

diplomski rad

Zagreb, rujan, 2024.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Zagrebu
Kineziološki fakultet
Horvaćanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Hrvatska

Naziv studija: Kineziologija; **smjer:** Kineziologija u edukaciji i Kineziterapija

Vrsta studija: sveučilišni

Razina kvalifikacije: integrirani prijediplomski i diplomski studij

Studij za stjecanje akademskog naziva: sveučilišna magistra kineziologije u edukaciji i Kineziterapiji (univ. mag. cin.)

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Kineziologija

Vrsta rada: Stručni rad

Naziv diplomskog rada: je prihvaćena od strane Povjerenstva za diplomske radove Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 2023./2024. dana 27. svibnja 2024.

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Jadranka Vlašić

Pomoć pri izradi: Anja Topolovec, univ. mag. cin

Primjena vježbi klasičnog baleta u prevenciji i terapiji spušenog stopala kod djece

Anja Kovačić, 0034085713

Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. izv. prof. dr. sc. <i>Jadranka Vlašić</i> | Predsjednik – mentor |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Lidija Petrinović</i> | član |
| 3. izv. prof. dr. sc. <i>Josipa Radaš</i> | član |
| 4. izv. prof. dr. sc. <i>Tatjana Trošt-Bobić</i> | zamjena člana |

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Kineziološkog fakulteta,
Horvaćanski zavoj 15, Zagreb

BASIC DOCUMENTATION CARD

DIPLOMA THESIS

University of Zagreb
Faculty of Kinesiology
Horvacanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Croatia

Title of study program: Kinesiology; course Kinesiology in Education and Kinesitherapy

Type of program: University

Level of qualification: Integrated undergraduate and graduate

Acquired title: University Master of Kinesiology in Education and Kinesitherapy

Scientific area: Social sciences

Scientific field: Kinesiology

Type of thesis: Professional work

Master thesis: has been accepted by the Committee for Graduation Theses of the Faculty of Kinesiology of the University of Zagreb in the academic year 2023/2024 on May 27, 2024.

Mentor: Jadranka Vlašić, PhD, associate prof.

Technical support: Anja Topolovec, univ. mag. cin.

The application of classical ballet exercises in the prevention and therapy of the flatfoot in children

Anja Kovačić, 0034085713

Thesis defence committee:

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Jadranka Vlašić, PhD, associate prof. | chairperson-supervisor |
| 2. Lidija Petrinović, PhD, associate prof. | member |
| 3. Josipa Radaš, PhD, associate prof. | member |
| 4. Tatjana Trošt-Bobić, PhD, associate prof. | substitute member |

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Kinesiology, Horvacanski zavoj 15, Zagreb

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završna verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

izv. prof. dr. sc., Jadranka Vlašić

Student:

Anja Kovačić

PRIMJENA VJEŽBI KLASIČNOG BALETA U PREVENCIJI I TERAPIJI SPUŠTENOG STOPALA KOD DJECE

Sažetak

Djeca su zbog faza ubrzanog rasta i razvoja podložna nastanku raznih posturalnih problema. Spuštena stopala sve su češća pojava kod djece, nastaju uslijed nedovoljne tjelesne aktivnosti te slabljenja mišića, pretilosti, neadekvatne obuće, hodanja po neprirodnim površinama. Deformitete stopala u djece roditelji nikako ne bi smjeli zanemariti zbog mogućnosti bolova i utjecaja na druge dijelove tijela. Ranom dijagnozom i početkom primjenjivanja kineziterapijskih vježbi može se učinkovito djelovati na spuštenu stopala.

Cilj ovog diplomskog rada bio je opisati najčešće posturalne probleme s kojima se djeca susreću tijekom razvoja s naglaskom na problem spuštenog stopala kod djece te ukazati na dobrobiti vježbi klasičnog baleta na posturu tijela. Navesti će se i prikazati baletne vježbe koje je moguće primjenjivati u prevenciji i terapiji spuštenog stopala kod djece.

Ključne riječi

ples, postura, kineziterapija, deformacije, svodovi stopala

THE APPLICATION OF CLASSICAL BALLET EXERCISES IN THE PREVENTION AND THERAPY OF THE FLATFOOT IN CHILDREN

Abstract

Due to the phase of accelerated growth and development, children are susceptible to various postural problems. Flatfoot are an increasingly common phenomenon in children, they occur as a result of insufficient physical activity and muscle weakness, obesity, inadequate footwear, walking on unnatural surfaces. They are the most common foot deformities in children, and parents should by no means ignore them due to the possibility of pain and impact on other parts of the body. With an early diagnosis and the beginning of applying kinesitherapy exercises, it is possible to effectively act on flatfoot.

The aim of this thesis was to briefly describe the most common postural problems that children face during development, with an emphasis on the problem of flatfoot in children, and to point out the benefits of classical ballet exercises on body posture. Ballet exercises that can be applied in the prevention and therapy of flatfoot in children will be listed and shown.

Key words

dance, posture, kinesitherapy, deformations, arches of the foot

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. POSTURALNI PROBLEMI U RASTU I RAZVOJU DJECE	3
2.1. Najčešći posturalni problemi u djece	4
2.2. Spušteno stopalo.....	7
2.2.1. Kineziterapija spuštenog stopala	9
3. PLES U KINEZIOLOGIJI	10
3.1. Klasični balet.....	13
4. BALET I SPUŠTENO STOPALO	16
4.1. Primjer programa vježbanja iz klasičnog baleta za prevenciju i terapiju spuštenog stopala	16
5. ZAKLJUČAK	25
6. LITERATURA.....	26

1. UVOD

Stopalo je dio donjeg kinetičkog lanca koje nosi cijelo ljudsko tijelo, čine ga 26 kostiju, 33 zglobova te više od 100 mišića, ligamenata i tetiva. Najbitnije zadaće stopala su kretanje, stajanje, prilagodba i ublažavanje udaraca o podlogu te nošenje tjelesne težine. Čovjek dnevno napravi približno 8000 koraka što rezultira višestrukom težinom na stopala pri svakom napravljenom koraku (Kosinac, 1995). „Tijekom opterećenja stopalo je čvrsto zbog ravnoteže između djelovanja težine i napetosti mišića i ligamenata. (...) Pri hodu tlo dotiče najprije peta, zatim vanjski rub stopala i konačno njegov prednji dio. Prsti ne nose tjelesnu težinu, ali oni pomažu pri odbijanju tijela od podloge i olakšavaju održavanje ravnoteže.“ (Kosinac, 2018). Kostiju su postavljene tako da tvore jedan transverzalni ili poprečni svod te dva sagitalna ili uzdužna svoda stopala (medijalni i lateralni). Mišići potkoljenice i mišići stopala održavaju svodove stopala, no sve češćim hodažem po ravnom terenu dolazi do atrofije mišića stopala. Povećanje tjelesne mase, nošenje neprikladne obuće, hod po neprirodnim površinama, smanjena tjelesna aktivnost i kvaliteta života, skraćeni mišići stražnje strane natkoljenice i Ahilova tetiva te slabost abduktora kuka dovode do spuštenosti stopala (Mačak, 2015). Takvo stanje najčešće ne ugrožava život no može dovesti do bolova i umora u donjim ekstremitetima te otežava dulje hodažem i stajanje (Kosinac & Brešan, 2005). Spušteno stopalo u populaciji javlja se bez obzira na dob, no mnoga istraživanja ukazuju na sve veću prisutnost različitih stupnjeva spuštenosti stopala u djece, pri tome su najosjetljivija djeca u fazama ubrzanog rasta i razvoja. Vučinić (2022) istražuje učestalost spuštenog stopala u prvim razredima jedne osnovne škole u Slavanskom Brodu prikupljajući otiske stopala metodom plantograma. Istraživanje je provedeno na 41 ispitaniku od kojih je 75,6% imalo spuštenu oblik stopala. Od 31 ispitanika sa spuštenu stopalom njih 67,7% imalo je spuštenu stopalo 1. stupnja. Prema Ezema i sur. (2014) razvoj medijalnog svoda stopala povezan je sa spolom, godinama te indeksom tjelesne mase djeteta. Istraživanje je provedeno na djeci nižih razreda osnovne škole te se pokazalo da 22,4% učenika ima spuštenu stopalo od toga 40,8% učenika te 19,9% učenica. Prevalencija spuštenog stopala pokazala se većom u mlađe djece te većom u grupi pretile djece. Bolčević (2018) piše o utjecaju nošenja školske torbe u osnovnoškolske djece na plantarni pritisak, napominje kako način života s kretanjem u školu naglo postaje sjedilački. Govori kako su djeca pretjerano opterećena školskim torbama koje bi trebale biti 10-15% tjelesne mase, kako se taj postotak povećava tako dolazi do porasta plantarnog pritiska prednjeg dijela stopala. Istraživanjem na 127 učenika pokazalo se kako 69,3% učenika prvih razreda različitih osnovnih škola nosi školsku torbu koja teži više od 15% tjelesne mase (Bolčević, 2018). Radi velikih statičko –

dinamičkih opterećenja, stopalo je potrebno pripremiti te aktivirati pomoću raznih vježbi. Neke od preventivnih mjera koje je poželjno provoditi od malih nogu djeteta su vježbe za stopala uz odgovarajući odmor, fizio-kineziterapija, izbor adekvatne obuće, higijena obuće te stopala (Kosinac & Brešan, 2005). Djeci sa spušenim stopalima osim kineziterapijskih programa mogle bi pomoći i vježbe iz klasičnog baleta prilagođene njihovom uzrastu. Obzirom da u profesionalnom klasičnom baletu postoje velika opterećenja na stopala plesača, postoje razne baletne vježbe koje plesači izvode radi što bolje pripreme te razvoja mišića stopala i nogu.

2. POSTURALNI PROBLEMI U RASTU I RAZVOJU DJECE

Položaj tijela ili postura odnosi se na način držanja tijela, bitnu ulogu imaju glava, ramena, kralježnica, zdjelica, noge te stopala. Položaj nekog od navedenih dijelova tijela ima utjecaj na ostale dijelove te na posturu u cjelini. Pravilno držanje tijela podrazumijeva najmanji mogući stres pri održavanju posture te svakog njenog dijela (Kosinac, 2018). Razlikujemo funkcionalno narušenu posturu tijela i strukturalno narušenu posturu tijela. Funkcionalno narušena postura tijela nastaje disbalansom mišića, smanjenom pokretljivošću zglobova i smanjenom fleksibilnošću te se može ispraviti pomoću raznih programa koji uključuju vježbe istezanja, mobilnosti i snage. Strukturalno narušena postura tijela nastaje deformacijama kostiju, ligamenata i vezivnih tkiva, može se ispraviti samo uz uključivanje operativne terapije (Berisha, 2015).

Rast se odnosi na povećanje dimenzija tijela, volumena i tjelesne mase djeteta, povezan je s razvojem koji uključuje sazrijevanje organa i organskih sustava. Navedeni procesi započinju već pri začeću te traju sve do završetka adolescencije. Prva faza ubrzanog rasta započinje pri razvoju fetusa te traje do kraja prve godine života, često dolazi do udvostručenja porođajne težine do šestog mjeseca te utrostručenja do prve godine života, u ovoj fazi kralježnica je sklona iskrivljenjima. Druga faza ubrzanog rasta javlja se u predškolske djece od treće do šeste godine života kad djeca doživljavaju stabilan, ali brzi rast u visinu i težinu. Treća faza ubrzanog rasta javlja se u pubertetu za vrijeme kojeg djeca rastu i do nekoliko centimetara godišnje, djevojčice ju prolaze ranije od dječaka (Kosinac, 2014). Razvoj tijela odvija se od proksimalnog prema distanom, od glave, trupa i prsa prema gornjim i donjim ekstremitetima. Razvoj koštanog tkiva, osifikacija, započinje u prenatalnom razdoblju te završava u adolescenciji. Od četvrte do pete godine života dolazi do velike dinamike izgradnje koštanog tkiva. Mnogo hrskavičnog tkiva nalazi se u kostima predškolskog djeteta, kosti su mekane i lako mogu promijeniti svoj oblik te su zbog toga sklone deformacijama. Oko sedme godine djetetova života dolazi do stvaranja koštanih izraslina, apofiza, koje vežu mišiće i ligamente, upravo zbog toga kralježnica je izložena pojavi raznih deformacija (Kosinac, 2014). Donji ekstremiteti u djece kraći su u odnosu na kostur trupa, zglobovi su slabi te često dolazi do raznih iskrivljenja te asimetrija. Tijelo djeteta sadrži malu količinu mišićnog tkiva u odnosu na tjelesnu masu, mišićna vlakna tanka su i slaba, do njihova razvoja dolazi povećanjem mase te strukture mišića (Neljak, 2009). Zbog slabosti mišića, u djece razvojne dobi često dolazi do lošeg poravnavanja kralježnice i nogu te nepravilno postavljenih koljena zbog čega dolazi do iskrivljenja stopala. Djeca mlađa

od pet godina obično imaju konveksan trbuh što se najčešće ispravlja samo od sebe no ako se nastavi i nakon osme godine potrebno je posvetiti pažnju kako bi se pravilno usmjerio djetetov rast (Kosinac & Srzić, 2006).

Često se ne pridaje dovoljno pažnje nepravilnom držanju djece, što s vremenom može dovesti do većih posturalnih odstupanja. Bitno je kontinuirano pratiti djetetov rast i razvoj kako bi na vrijeme uočili moguće asimetrije. Obzirom na specifična opterećenja koja im škola donosi te psihosomatsku osjetljivost u razvoju očekuju se razni oblici otklona posture. Rastom i sazrijevanjem može doći do ublažavanja posturalnih poremećaja. Rast se pomoću raznih postupaka i metoda korekcije otklona usmjerava prema oblikovanju zdrave posture tijela. U djece s lakšim otklonima posture poželjno je primjenjivati prirodne oblike kretanja kroz igre. Kako bi djeca imala zdravu i uspravnu posturu od malih nogu je potrebno provoditi kineziološke aktivnosti koje će razvijati posturalne reflekse i jačati potporne strukture te voditi brigu o pravilnoj prehrani i higijeni (Kosinac, 2018).

2.1. Najčešći posturalni problemi u djece

Pojava lošeg držanja najzastupljenija je u prvoj i drugoj godini života pri početku hodanja, u petoj i sedmoj godini pri polasku u školu, u pubertetu pri naglom rastu te u starijoj životnoj dobi. Tijekom adolescencije često dolazi do pogoršanja posturalnih problema te do otkrivanja novih (Kounter, 2019).

Skoliozu i skoliotično loše držanje karakterizira postranično iskrivljenje kralježnice, češće se javlja u djevojčica u odnosu na dječake. Skoliotično loše držanje prisutno je u velikog broja djece i mladeži. Nastanak skoliotičnog držanja najviše je izražen u pri naglom rastu i razvoju kod djece od 10. do 14. godine života. U skoliotičnog lošeg držanja nema strukturalnih promjena na kostima već zahvaća meka tkiva te se naziva nestrukturalna skolioza. U manjeg broja djece i mladeži iz skoliotičnog lošeg držanja dolazi do strukturalne deformacije kralježnice. Strukturalna skolioza je postranično iskrivljenje kralježnice uz prisutnu rotaciju kralježnice i torziju kralježaka. Obzirom na posljedicu nastanka skolioze razlikujemo idiopatsku, neuropatsku, osteopatsku, miopatsku, degenerativnu te kongenitalnu skoliozu. Idiopatska skolioza javlja se iz nepoznatih razloga te se obzirom na dob dijeli na infantilnu koja se javlja do treće godine života, juvenilnu koja se javlja između treće godine i puberteta, adolescentnu koja se najčešće javlja na početku puberteta oko 13. godine života (Trošt-Bobić

& Petrinović, 2020). Rana dijagnoza skolioze može smanjiti daljnje pogoršanje stanja, stoga je vrlo bitno da roditelji reagiraju na vrijeme te pregledom stručnjaka utvrde moguću skoliozu. Radi li se o blagom obliku skolioze pri rastu djeteta moguće je da se kralježnica samostalno ispravi te se savjetuje bavljenje tjelesnom aktivnošću te uključivanje u sport. Načini liječenja ovise o stupnju zakrivljenosti kralježnice, koriste se kineziterapija kojom se održava opseg pokreta te stabilizira kralježnica, pasivna korekcija steznicima te operativno liječenje (Kosinac, 2018).

Kifoza i kifotično loše držanje karakterizira povećana zakrivljenost torakalne kifoze pri čemu se mišići leđa istežu dok se mišići prednje strane tijela skraćuju te nastaje stražnji konveksitet. U kifotičnog lošeg držanja nema strukturalnih promjena kralježnice, ono je fleksibilno te se mijenja aktivacijom mišića. Simptomi kifotičnog lošeg držanja su antefleksija trupa, glava usmjerena prema prsnom košu, ramena u protrakciji, uvučen prsni koš, izbočen trbuh, smanjena vratna lordoza, lagano flektirana koljena te reklinacija zdjelice. Kifotično loše držanje javlja se u djetinjstvu i adolescenciji te često u mršavih osoba, u adolescenciji je prisutan konveksitet kralježnice prema natrag u oko 60% dječaka te nešto manje djevojčica. Može se ispraviti pomoću kineziterapijskih programa i raznih steznika. Savjetuje se istezati prsne mišiće te jačati leđne, po potrebi jačati i trbušne mišiće, ispravljati držanje tijela pred ogledalom, vježbe disanja, vježbe u bazenu te plivanje leđnom tehnikom (Kosinac, 2018). U manjeg broja djece i mladeži iz kifotičnog lošeg držanja dolazi do strukturalne deformacije kralježnice, promjene oblika i položaja koštanih struktura te povećanja lumbalne lordoze. Obzirom na posljedice nastanka kifoze razlikujemo kongenitalnu s kojom se dijete rađa, stečenu raznim problemima i bolestima te idiopatsku kojoj nije poznat uzrok nastanka. Za idiopatsku kifoza karakteristično je pogoršanje iskrivljenosti pri rastu u fazi adolescencije. Rana dijagnoza kifoze može smanjiti daljnje pogoršanje stanja, pravilnim liječenjem može se ispraviti brže nego skolioza, no kifotično držanje češće prelazi u kifoza u odnosu na progresiju skolioznog držanja u skoliozu. Pri liječenju kifoze primjenjuju se kineziterapija, steznici te korekcija gipsom. Od sportskih aktivnosti savjetuje se bavljenje sportovima koji uspostavljaju ravnotežu kao što su odbojka, badminton i plivanje te se preporučuje izbjegavati sportove poput hrvanja, plivanja kraul i delfin stilom (Kosinac, 2018).

Lordozu i lordotično loše držanje karakterizira povećana zakrivljenost lumbalne lordoze pri čemu se mišići trupa istežu dok se mišići leđa skraćuju te nastaje prednji konveksitet. Povećana lumbalna lordoza može nastati kao posljedica skraćivanja *m. iliopsoas*. Naglašena lumbalna lordoza često se može primijetiti u držanju djece razvojne dobi. Simptomi lordotičnog lošeg držanja su retrofleksija trupa, retrofleksija glave, ramena u retrakciji, izbočen trbuh, povećana lumbalna i vratna lordoza, smanjena torkalana kifoza, pojačana ekstenzija koljena, prednji nagib zdjelice te često iskrivljena stopala. Lordotično loše držanje često se javlja u djece juvenilne dobi, nastaje zbog preslabe muskulature te prekomjerne tjelesne mase, no prisutna može biti i nasljedna sklonost. Lordotično loše držanje karakteristično je za djevojčice koje se bave ritmičkom i sportskom gimnastikom pri čemu dolazi do opasnosti za djevojčice od šest do devet godina kod kojih je već prisutno granično neparavilno držanje (Kosinac, 2018). Može se ispraviti pomoću kineziterapijskih programa koji uključuju jačanje mišića trupa te istezanje *m. iliopsoas* ukoliko je skraćen, istezanje paravertebralnih mišića lumbalnog dijela te ispravljanje držanja tijela pred ogledalom. Iz lordotičnog lošeg držanja može doći do strukturalne deformacije kralježnice, promjene oblika i položaja koštanih struktura, nastanka lordoze. Razlikujemo primarne lordoze uzrokovane kongenitalnim devijacijama te sekundarne lordoze koje se javljaju pri ranoj fazi stajanja i hodanja. Pri liječenju lordoze primjenjuju se kineziterapijski programi koji uključuju jačanje mišića trupa, opuštanje mišića lumbalnog dijela leđa, učenje dijafragmalnog disanja te zauzimanja pravilnog položaja zdjelice i slabinskih kralježaka (Kosinac, 2018).

X–noge (*Genu valgum*) karakterizira medijalni konveksitet pri čemu kod opruženih nogu dolazi do dodirivanja koljena uz često primjetan razmak između gležnjeva. Javljaju se uz spušteni longitudinalni medijalni svod stopala. Pojava X-nogu vrlo je česta u djece te se u većini slučajeva, posebno u dječaka, samostalno ispravi do 10. godine života. Djevojčice su sklonije nastanku X-nogu zbog pliće i šire postavljene zdjelice, stoga je pažnju potrebno usmjeriti na promatranje pravilnog rasta i razvoja djeteta kako iz fiziološkog valgusa koljena nebi došlo do patološkog (Kosinac, 2011). Posebno su izložena djeca s pomanjkanjem vitamina D u kojih su kosti mekane i savitljive te djeca s prekomjernom tjelesnom masom koja zbog distrofije mišića i masnih naslaga koriste širi hod pri čemu su prisutna otvorena stopala i popustljivi zglobovi. Za djecu s blagom deformacijom preporučuje se provoditi kineziterapijske vježbe koje će pomoći oblikovanju mišića nogu i stopala te vježbe koordinacije i propriocepcije (Kosinac, 2018). Općenito u liječenju X-nogu preporučuje se terapija vitaminom D kao antirahitična terapija, pasivna pomagala, hodanje po korekcijskim daskama u obliku slova „A“, istezanje

skraćenih mišića, jačanje istegnutih mišića, izrada ortopedskih uložaka te po potrebi operativna terapija (Kosinac, 2014).

O-noge (*Genu varum*) karakterizira lateralni konveksitet pri čemu kod opruženih nogu te spojenih gležnjeva dolazi do udaljavanja koljena. Javljaju se uz spuštenu longitudinalni lateralni svod stopala. Fiziološki *varus* koljena prisutan je u novorođene djece zbog položaja koje dijete zauzima u maternici. Ukoliko se fiziološki *varus* koljena ne ispravi do kraja treće godine potrebno je poduzeti kineziterapijske i ortopedske mjere (Kosinac, 2018). Krive noge se kod većine djece razvijaju s početkom hodanja, no u dječaka najčešće nestaju do 10. godine života. Posebno su izložena djeca s pomanjkanjem vitamina D u kojih su kosti mekane i savitljive, preti djeca i djeca kod kojih je došlo do preranog uspravljanja te samim time prevelikog opterećenja (Kosinac, 2011). U liječenju O-nogu preporučuje se terapija vitaminom D kao antirahitična terapija, ultraljubičaste zrake, pasivna pomagala poput šina u fazi rasta, hodanje po korekcijskim daskama u obliku slova „V“, istežanje skraćenih mišića, jačanje istegnutih mišića (Merlin, 2020), izrada ortopedskih uložaka te po potrebi operativna terapija oko 12. - 13. godine života (Kosinac, 2018).

2.2. Spušteno stopalo

Djeca koja tek počinju hodati imaju nerazvijene svodove stopala koji prate razvoj kostiju uz jačanje mišića i ligamenata, stoga je njihovo stopalo ravno sve do sedme godine života kada najčešće dolazi do formiranja svodova stopala. Ukoliko ne dođe do formiranja svodova prisutno je spušteno stopalo (Berisha, 2015). U adolescenciji često dolazi do funkcionalnog nesrazmjera te samim time popuštanja svodova stopala radi brzog rasta kostiju koji mišići i ligamenti ne mogu pratiti. Do navedenog dolazi pri dužim opterećenjima uslijed hodanja po neprirodnim površinama, sjedenja, stajanja te nekih sportskih aktivnosti koje mogu ubrzati funkcionalni nesrazmjer. Kada se govori o spušenom stopalu misli se na popuštanje fizioloških svodova stopala koji mijenjaju svoj oblik, najčešće se radi o funkcionalno narušenim svodovima stopala (Kosinac, 1995). Spušteno stopalo najčešći je poremećaj donjih ekstremiteta u djece te može biti urođeno ili stečeno, često se odražava na više zglobove strukture, koljeno, kuk, lumbalnu kralježnicu. Razlikujemo 3 stupnja spušenog stopala, 1. stupanj ili *Pes valgus*, 2. stupanj ili *Pes planovalgus* te 3. stupanj ili *Pes planus* (Kosinac, 2014).

Pes valgus karakterizira popuštanje mišića, održani svodovi stopala s medijalnim konveksitetom Ahilove tetive te blagom everzijom stopala zbog čega dolazi do povećanog opterećenja na medijalni longitudinalni svod stopala. Loša obuća može pospješiti daljnji razvoj deformiteta dok duže stajanje i hodanje dovodi do zamora. *Pes valgus* je fiziološko stanje stopala obilježeno početnim razbijanjem stato–dinamičkih odnosa kostiju, može se ispraviti pravovremenim kineziterapijskim programom (Kosinac & Brešan, 2005).

Pes planovalgus karakterizira popuštanje mišića i ligamenata, naglašeni medijalni konveksitet Ahilove tetive te everzija stopala zbog čega dolazi do oslanjanja na medijalni longitudinalni svod stopala te samim time do bolova u tom dijelu stopala. Nastanak može biti potaknut smanjenim tonusom mišića, nestabilnošću zglobova, prekomjernom tjelesnom masom te genetikom (Kosinac, 2018).

Pes planus karakterizira potpuno spuštanje medijalnog longitudinalnog svoda stopala pri čemu su Ahilova tetiva i izbočina navikularne kosti svinute prema sredini. Pri hodu su prisutni grčevi te bolovi u mišićima potkoljenice, na unutarnjoj strani pete može se uočiti trošenje obuće. Do ove deformacije dolazi uslijed skraćanja peronealnih mišića, istezanja *m. tibialis posterior* te plantarnog kalkaneonavikularnog ligamenta uz strukturalno premještanje talusa, kalkaneusa i navikularne kosti (Kosinac, 2018).



Slika 1. Stupnjevi spuštenog stopala. „Footprint with Flat feet“, IEPCBM,2017, Wikimedia Common [File:Flatfeet.svg - Wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flatfeet.svg).
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>

Prevenција spušenog stopala uključuje održavanje normalne tjelesne težine, nošenje odgovarajuće obuće, bavljenje tjelesnom aktivnošću te vježbe jačanja mišića stopala i nogu. „Posebnu preventivnu vrijednost imaju igre u pješčaniku, igre u vodi i igre po raznoliko reljefno oblikovanoj površini s blagim usponima i padinama. Raznovrsni pokreti na takvim površinama utječu ne samo na morfološko oblikovanje malih zglobova i njihovu pokretljivost nego i na tonizaciju ligamentarno-mišićnih struktura potkoljenice i stopala te učvršćuju gležanjski zglob, što stopalu daju čvrstoću i stabilnost.“ (Kosinac, 2018)

2.2.1. Kineziterapija spušenog stopala

Kineziterapijske vježbe za spušteno stopalo pomažu uspostaviti normalnu funkciju stopala, ojačati mišiće, poboljšati cirkulaciju, povećati raspon pokreta te obnoviti elastičnost ligamenata (Iviček, 2021). Preporučuje se provoditi ih i nekoliko puta dnevno kako bi rezultati bili vidljivi nakon godinu dana svakodnevnog vježbanja (Kosinac, 1995). Kineziterapijski programi za spušteno stopalo su individualni i ovise o stupnju spušenosti stopala, spušenom svodu te dobi. Sastoje se od statičkih i dinamičkih vježbi pri kojima se koriste pomagala. Aktivacijom mišića stopala kroz igru želi se utjecati na mišiće stopala i potkoljenice, istezati Ahilovu tetivu, jačati *m.tibialis posterior* i mišiće stopala (Berisha, 2015).

Primjeri vježbi: hodanje na prstima, hodanje na petama, hodanje na lateralnom svodu stopala zatim na medijalnom, fleksija i ekstenzija stopala elastičnom gumom, nabiranje krpice nožnim prstima, premještanje spužvice nožnim prstima s jednog na drugo mjesto pa iz jedne u drugu nogu, pisanje po papiru držeći olovku nožnim prstima, hodanje po neravnim površinama kao što su uže, trava, pijesak.

3. PLES U KINEZILOGIJI

Ples je konvencionalno estetsko gibanje tijela u kojem se isprepliću sport i umjetnost te se potiče razvoj kreativnosti (Vlašić, 2020). Bijelić (2003) govori o plesu kao "vrsti umjetnosti (a ujedno i sportu) u kojoj pokretom praćenim muzikom izražavamo emocionalna raspoloženja oslobađajući snagu koja proizvodi određenu estetsku vrijednost." Prema Hrvatskoj enciklopediji (2024) ples je "umjetnost harmonična pokreta tijela u ritmičkom slijedu; oblik neverbalnog izražavanja i komunikacije." Ples pripada aerobno-anaerobnim aktivnostima srednjeg intenziteta te velike energetske potrošnje (Zanchini & Malaguti, 2014). Iz perspektive kineziologije, ples se može promatrati kao obrazovni, rekreativni, natjecateljski te kineziterapijski sadržaj.

Integracija plesa u nastavu tjelesne i zdravstvene kulture može značajno obogatiti obrazovni proces, potičući učenike na razvoj tjelesnih, emocionalnih, socijalnih i kulturnih vještina. Ples omogućava učenicima da razvijaju širok spektar vještina i znanja, nije samo oblik tjelesne aktivnosti, već sredstvo za holistički razvoj učenika, potičući ih na usvajanje zdravih životnih navika, izražavanje kreativnosti i razumijevanje kulturne raznolikosti. Kroz ples, nastava TZK može postati dinamičnija, interaktivnija i sveobuhvatnija, doprinoseći cjelokupnom obrazovnom iskustvu učenika. Jedan od ciljeva nastave TZK je unapređenje tjelesne sposobnosti i kondicije učenika. Ples uključuje različite oblike kretanja koji poboljšavaju kardiorespiratornu izdržljivost, mišićnu snagu, fleksibilnost i koordinaciju (Trajkovski & sur., 2015). Kompleksni plesni pokreti zahtijevaju preciznost, ravnotežu i koordinaciju, što učenicima može pomoći u poboljšanju fine i grube motorike, stjecanju bolje kontrole nad svojim tijelom i razvoju osjećaja za ritam i prostor. Sudjelovanje u plesnim aktivnostima može smanjiti stres, anksioznost i depresiju te poboljšati raspoloženje, omogućuje izražavanje emocija, razvijanje kreativnosti i jačanje samopouzdanja. Zajedničkim plesanjem uči se raditi u timu, komunicirati, rješavati konflikte i poštovati međusobne razlike (Trajkovski & sur., 2015). Učenjem različitih plesnih stilova učenici se potiču na međusobno razumijevanje i uvažavanje različitih tradicija. Kroz različite plesne stilove učenici mogu sudjelovati u aktivnostima koje su zabavne, dinamične i zahtijevaju visoku razinu tjelesnog rada. Prema Kurikulumu nastavnog predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura za osnovne škole i gimnazije (2019) u Republici Hrvatskoj za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda preporučuju se provoditi sadržaji plesa. U nastavi TZK najčešće se primjenjuju društveni i narodni plesovi te elementi aerobike.

Ples kao rekreativna aktivnost pozitivno utječe na tjelesno zdravlje, mentalno blagostanje i socijalnu povezanost. Bez obzira na dob i kondicijsku spremu, ples može biti prilagođen individualnim potrebama i sposobnostima, čineći ga pristupačnom i privlačnom opcijom za mnoge ljude. Iz perspektive kineziologije, ples se na zabavan i aktivan način može koristiti za promicanje cjelokupnog zdravlja te postizanje različitih ciljeva treniranja. Rekreativno plesanje poboljšava kardiovaskularno zdravlje, povećava izdržljivost, snagu i fleksibilnost te može smanjiti rizik od kroničnih bolesti poput srčanih bolesti, dijabetesa i pretilosti. Zahtijeva precizne i koordinirane pokrete što pozitivno utječe na ravnotežu i smanjenje rizika od padova, posebno u starijih osoba. Ples može djelovati terapijski na psihičko zdravlje čovjeka, može smanjiti stres, anksioznost i depresiju te poboljšati raspoloženje, samopouzdanje, osjećaj zajedništva i podrške (Rebula & sur.,2014). Učenjem i pamćenjem koraka i koreografija ples pozitivno utječe na pamćenje, pažnju i koncentraciju. Ples je odlična aktivnost za ljude svake životne dobi jer kroz zabavu čini vježbanje ugodnim iskustvom. Rekreativno se moguće baviti različitim plesnim tehnikama poput društvenih plesova, narodnih plesova, jazz dancea, baleta, suvremenog plesa, hip-hopa.

Ples se može promatrati kao kineziterapijski sadržaj jer uključuje mnoštvo pokreta i aktivnosti koje pridonose tjelesnom zdravlju, mentalnoj dobrobiti te rehabilitaciji. Kineziterapija koristi pokret u terapijske svrhe te se može značajno obogatiti uključivanjem plesnih elemenata. Kao što je već navedeno, ples je aerobna aktivnost koja može poboljšati kardiovaskularnu kondiciju, povećati izdržljivost srca i pluća te smanjiti rizik od srčanih bolesti. Ples zahtijeva širok raspon pokreta, što može poboljšati fleksibilnost zglobova i mišića te biti korisno za osobe koje pate od ukočenosti ili smanjene pokretljivosti. Raznim vježbama i koreografijama poboljšava se koordinacija i ravnoteža, posebno je korisno za osobe koje pate od ukočenosti ili smanjene pokretljivosti. Uključenost različitih mišićnih skupina pomaže općenito jačanju mišića i povećanju gustoće kostiju, samim time korisno je u održavanju mišićne mase te prevenciji osteoporoze. Ples pomaže pri učenju i usavršavanju novih motoričkih vještina, što je korisno za osobe s motoričkim deficitima ili neurološkim poremećajima. Korektivne vježbe kroz ples mogu pomoći u rehabilitaciji nakon ozljeda i operacija, pružajući siguran način za povratak pokretljivosti. Terapeutski plesni programi mogu biti osmišljeni kako bi se ciljano bavili specifičnim zdravstvenim problemima poput artritisa, oporavka nakon moždanog udara i drugih neuroloških poremećaja. „Prilagođene plesne forme sadržavaju korisne komponente koje potiču posturalne reflekse te se kao takve preporučuju djeci razvojne dobi s posturalnim problemima kao korisno sredstvo u formiranju pravilnih navika i zdravog držanja.“ (Kosinac,

2018). Terapeuti mogu razviti specifične individualne plesne koreografije koje su sigurnosno prilagođene pacijentovom trenutnom zdravstvenom stanju i ciljevima rehabilitacije. Mogu se koristiti različite vrste plesa kao što su balet, salsa, moderni ples, društveni i narodni plesovi. Integracija plesa u kineziterapijske programe može značajno poboljšati fizičko i mentalno zdravlje pacijenata, pružajući sveobuhvatan i holistički pristup rehabilitaciji i tjelesnoj aktivnosti.

Ples kao natjecateljski sport je složena disciplina koja zahtijeva integrirani pristup. Fizička priprema, biomehanika pokreta, prevencija ozljeda, psihološki aspekti, nutricionizam i oporavak su ključni elementi koji doprinose uspjehu u natjecateljskom plesu. Kineziologija pruža alate i znanja koja omogućuju plesačima da postignu vrhunske rezultate dok istovremeno čuvaju svoje zdravlje i dobrobit. Jedan od ključnih aspekata plesa je kondicijska priprema. Snaga i izdržljivost omogućuju plesačima izvođenje zahtjevnih pokreta i sekvenci tijekom dužih vremenskih perioda bez gubitka kvalitete izvedbe. Fleksibilnost je također od velike važnosti za plesače, omogućuje izvođenje različitih plesnih figura s lakoćom i elegancijom. Koordinacija i ravnoteža su ključni za preciznost pokreta i kontrolu tijela, što je neophodno za uspjeh u natjecateljskom plesu. Natjecateljski oblik plesa naziva se sportski ples koji je u Hrvatskom sportskom plesnom savezu do 2019. godine obuhvaćao standardne plesove, latinsko-američke plesove te njihovu kombinaciju, danas se sastoji od 5 različitih sportsko plesnih disciplina. Prva disciplina naziva se sportski standardni plesovi u koju se ubrajaju engleski valcer, tango, bečki valcer, slowfox te quickstep. Druga disciplina naziva se sportski latinsko-američki plesovi u koju se ubrajaju samba, cha-cha-cha, rumba, paso doble te jive. Treća disciplina kombinacija je 10 sportskih plesova. Četvrta disciplina naziva se breaking dok se u petu disciplinu ubrajaju ostale sportske plesne discipline sukladno WDSF-u: karipski plesovi, urbani plesovi, folklorni plesovi, smooth plesovi te umjetnički plesovi (HSPS, 2023). U karipske plesove ubrajaju se salsa, bachata, merengue, caribbean fusion, rueda de casino, caribbean show i latin caribbean show (HSPS, 2023). U urbane plesove ubrajaju se break dance, hip hop, all style battle, popping, disco dance, akrobatski disco dance, techno i street dance show (HSPS, 2023). U folkorne plesove ubrajaju se trbušni ples i flamenco. U smooth plesove ubrajaju se engleski valcer, tango, foxtrot i bečki valcer (HSPS, 2024). U umjetničke plesove ubrajaju se showdance stage, modern i suvremeni ples, jazz, akrobatski ples, step i balet (HSPS, 2024).

3.1. Klasični balet

Prema Hrvatskoj enciklopediji (2024) balet je „plesna scenska forma koja se izvodi uz glazbu“ pri kojoj plesači kretnjama nastoje izraziti emocije. Balet se razvio za vrijeme talijanske renesanse kao popularna dvorska zabava koju su izvodili plesači i glazbenici kako bi pružili zabavu aristokratima. U 17. stoljeću u Francuskoj razvio kao zasebna umjetnička forma usmjerena na izvedbu. Luj XIV. osnovao je 1661. godine prvu baletnu školu pod nazivom *Académie Royale de la Danse* zbog čega je danas većina baletnog rječnika na francuskom jeziku. Suradnjom talijanskog skladatelja Jean-Baptistea Lullya koji je služio na francuskom dvoru i francuskog dramatičara Jean-Baptistea Molièrea balet se krenuo razvijati u ozbiljnu dramsku umjetnost, na taj način balet se počeo izvoditi i u kazalištima. Balet je prepoznatljiv po elegantnoj tehnici, plesu u baletnim papučicama koje se nazivaju špice, velikim amplitudama pokreta nogu te gracioznim, preciznim i nježnim pokretima tijelom (New World Encyclopedia, 2023). Balerine u samim počecima plešu isključivo u ravnim baletnim papučicama te se s vremenom počinju podizati na prste. U početku nisu postojale špice već su balerine opšivale papučice učvršćujući na taj način vrhove papučica (Moćan, 2015). Plesači imaju izražene ristove te dobro razvijene lukove stopala koje razvijaju pomoću vježbi na poluprstima. Mlada balerina može plesati na špicama tek kada ojača strukturu stopala. (Moćan, 2015. prema Severy Fitt, 1988).

Počeci baleta u Hrvatskoj sežu u 19. stoljeće kada se baletne predstave počinju izvoditi u sklopu dramskih i opernih programa. Prvim počecima pravog baleta smatraju se divertismani koje su plesale gošće iz Njemačke u stankama dramskih predstava. 1892. godine prvi puta izveden je cjelovečernji balet u Zagrebu u okviru opere pod nazivom „Vila lutaka“ (Hrvatska enciklopedija, 2024). Nakon ukidanja opere 1902. godine, balet gubi samostalni program te ga kao takvog nema sljedećih 20 godina. 1921. godine primabalerina Margarete Froman i njena braća dolaze u Zagreb te balet doživljava procvat. Osim što je plesala, Froman se bavila koreografskim, pedagoškim i redateljskim radom, na taj način obilježila je hrvatsku baletnu povijest ostavljajući čvrste temelje baletnoj umjetnosti. Otvorila je prvu baletnu školu u Zagrebu koju je pohađala Mia Čorak Slavenska, kasnije prva hrvatska primabalerina. Razvoj zagrebačkog baleta potaknuo je osnivanje baletnih ansambala u kazalištima Splita, Rijeke i Osijeka. Odlaskom Froman, balet vode Ana Roje i Oskar Harmoš za čije vrijeme dolazi do povezivanja Baletne škole osnovane 1949. godine i kazališta. Na taj način stvaraju se prvi akademski plesači te se podiže razina profesionalizma u ansamblu (HNK, 2024). 1965. godine

balet se potpuno odvaja od opere te prva ravnateljica postaje Sonja Kastl. U Hrvatsku se vraćaju naši umjetnici priznati u Europi te dolaze svjetski pedagozi, koreografi i plesači (Hrvatska enciklopedija, 2024).

Struktura baletnog obrazovanja u Hrvatskoj osmišljena je tako da pruži cjelovitu obuku mladim plesačima, omogućujući im da se razvijaju kroz različite razine obrazovanja. Ovaj sustav osigurava tehničku i umjetničku izvrsnost, promiče kulturnu i umjetničku svijest te priprema balerine za profesionalne karijere u baletu. Škola za klasični balet u Zagrebu nudi predškolsko, osnovnoškolsko i srednjoškolsko obrazovanje. Predškolsko obrazovanje organizirano je u obliku tečajne nastave koja se provodi dva puta tjedno te ju pohađaju djeca od pet do osam godina. Postoji pripremni program koji pohađaju djeca od osam do devet godina, namijenjen je odabiru djece koja će se upisati u prvi razred osnovne baletne škole (Škola za klasični balet, 2023). Osnovnoškolsko obrazovanje traje četiri godine te ga djeca upisuju s 10 godina. U prva dva razreda nastava se odvija četiri puta tjedno dok se u druga dva razreda odvija pet puta tjedno. Pri upisu u osnovnu baletnu školu potrebno je proći baletnu audiciju na kojoj se provjeravaju plesne i glazbene vještine. Uz klasični balet kao glavni plesni predmet, učenici moraju savladati program povijesnih i karakternih plesova, *solfeggio* te sviranje klavira. Učenici osnovne baletne škole sudjeluju u nastavi osnovnih opće-obrazovnih škola kao i sva ostala djeca (Škola za klasični balet, 2023). Srednjoškolsko obrazovanje traje četiri godine, učenici se u prvi razred upisuju putem natječaja koji objavljuje baletna škola te kriterijima ministarstva. Pri upisu učenici biraju između paralelnog programa srednjoškolskog općeg obrazovanja te umjetničko-plesnog usmjerenja. Pri odabiru paralelnog programa srednjoškolskog općeg obrazovanja, učenici pohađaju Školu za klasični balet te redovnu srednju školu prema izboru. Pri odabiru umjetničko-plesnog usmjerenja, učenici unutar Škole za klasični balet pohađaju i nastavu općeobrazovnih predmeta u obrazovnoj ustanovi s kojom ministarstvo sklopi ugovor. Nastava Škole za klasični balet uključuje klasični balet, karakterne plesove, povijesne plesove, narodne plesove, moderni balet, scensku praksu, klasičnu podršku, povijest plesa te sviranje klavira (Škola za klasični balet, 2023). Hrvatsko narodno kazalište u Zagrebu ima središnju ulogu u profesionalnom razvoju balerina i baletana, učenicima se omogućuje sudjelovanje u profesionalnim baletnim predstavama kako bi stekli praktično iskustvo. Nakon završetka srednje baletne škole plesači mogu nastaviti baletno obrazovanje u inozemstvu ili nastaviti obrazovanje u smjeru suvremenog plesa ili pedagogije na Akademiji dramskih umjetnosti u Zagrebu. Ukoliko se plesači žele zaposliti nakon završene

srednje baletne škole, postoji mogućnost sklapanja ugovora s Hrvatskim narodnim kazalištem u Zagrebu, Rijeci, Splitu, Osijeku ili honorarni rad za kazališta.

Balet zahtijeva redovitost, posvećenost i disciplinu što djeci pomaže pri razvijanju radnih navika. Vježbe zahtijevaju visoku razinu koncentracije dok učenje elemenata i koreografija pozitivno utječe na pamćenje. Balet djecu potiče na razvoj kreativnosti i mašte te izražavanje emocija na kreativan način. Grupnim koreografijama uče surađivati, međusobno se podržavati te komunicirati. Balet upoznaje djecu s klasičnom glazbom, kostimima i umjetnosti dok se nastupima pred publikom povećava samopouzdanje i samopoštovanje (Pickard, 2012). Značajno poboljšava posturu i držanje tijela kroz razvoj mišićne snage, fleksibilnosti i svjesnosti o pravilnom držanju tijela. Radi zahtjevne baletne tehnike mnogo se pažnje posvećuje upravo držanju tijela plesača na što stroga disciplina ima značajan utjecaj (Krasnow & Chatfield, 1996). Upravo zbog toga mnogi konvencionalno estetski sportovi u trening uključuju i baletne vježbe. Pri vježbanju na baletnoj pritki od plesača se zahtijeva postavljanje kralježnice u neutralan položaj, podvlačenje zdjelice aktivacijom mišića stražnjice, uvučen trbuh, podignuta prsa i rebra, spuštenu ramena te dugačak vrat uz visoko držanje glave (Moćan, 2015). Balet jača mišić trupa, leđa, trbuha i nogu što doprinosi boljoj podršci kralježnici i stabilnosti tijela te povećava fleksibilnost što može smanjiti rizik od ozljeda i poboljšati pokretljivost. Pri izvođenju baletnih vježbi, zadržavanje kralježnice u neutralnom položaju pozitivno utječe na skoliočno, kifotično te lordotično loše držanje. Ravna i spuštenu ramena te dugačak vrat smanjuju napetost u ramenima i vratu. Poboljšava se ravnoteža, izdržljivost te svjesnost o položaju i pokretima tijela što pozitivno utječe na držanje tijela u svakodnevnom životu te na taj način može spriječiti posturalne probleme u kasnijem životu.

4. BALET I SPUŠTENNO STOPALO

Balet može imati pozitivan utjecaj na spuštenu stopalo kroz specifične vježbe i tehnike koje jačaju mišiće stopala i gležnjeva, poboljšavaju fleksibilnost i korekciju posturalnih nepravilnosti. Raznim vježbama aktiviraju se mišići luka stopala što pomaže u njihovoj podršci, zahtijeva se visoka razina kontrole nad tijelom što poboljšava stabilnost stopala.

Uključivanje djece u balet i uključivanje baletnih vježbi u kineziterapijske programe može pozitivno utjecati na prevenciju i terapiju spušenog stopala kao i na motivaciju djece pri provedbi terapije.

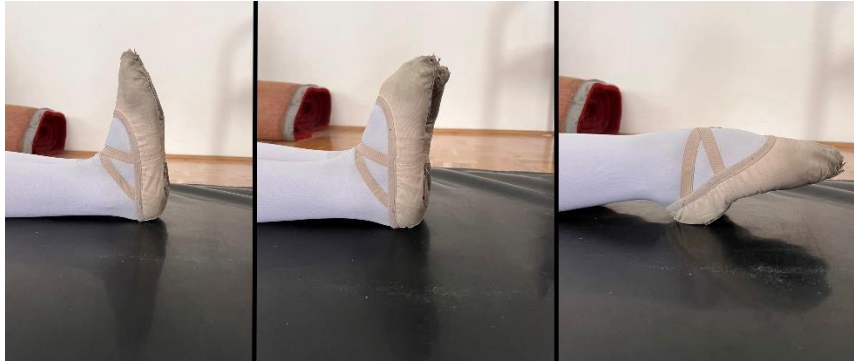
4.1. Primjer programa vježbanja iz klasičnog baleta za prevenciju i terapiju spušenog stopala

Lazuta i sur. (2021) u istraživanju provode program korektivnih vježbi za spuštenu stopala u trajanju od 4 mjeseca. Program se sastojao od 13 vježbi po 20 ponavljanja koje su se provodile dva puta tjedno po 20 minuta. Program je imao pozitivne učinke kod osoba sa spušenim stopalom 1. stupnja te je spuštenu stopalo ispravljeno kod njih 22,7%. Kod ispitanika sa spušenim stopalom 2. i 3. stupnja nije uočena statistički značajna razlika nakon programa korektivnih vježbi. Na temelju istraživanja Riccio i sur. (2009) zaključili su da je vježbe potrebno provoditi više puta tjedno duži vremenski period kako bi vježbe bile učinkovite za veće stupnjeve spušenog stopala. Njihovo istraživanje pokazalo je kako je moguće ispraviti 2. i 3. stupanj spušenosti stopala do normalnog svoda stopala ako se program korektivnih vježbi provodi minimalno 12 tjedana, tri puta tjedno po dva sata.

Svaka vježba koja će se navesti preporuča se izvoditi po dvije do tri serije uz baletnu glazbu kako bi sam proces vježbanja i terapije polazniku bio zanimljiviji.

VJEŽBA 1. Pružanje prstiju (Slika 2)

Vježba se izvodi u sjedu s opruženim nogama, uspravnim leđima te osloncem dlanovima o podiza leđa. Nožne prste potrebno je privući prema trupu i postaviti stopala u *flex* poziciju, potom nožni prsti započinjku pokret fleksijom uz zadržavanje *flex* pozicije stopala te se stopala potpuno opružaju kako bi prsti došli što bliže podu. Vježba se izvodi 10, dvije serije.



Slika 2. Pružanje prstiju

VJEŽBA 2. Izmjena nogu preko poluprstiju (Slika 3)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Početna pozicija nogu je u spojnom stavu na poluprstima te se noge naizmjenično spuštaju na cijelo stopalo, poput „masiranja“ stopala. Vježba se izvodi 15 puta svakom nogom, dvije serije.



Slika 3. Izmjena nogu preko poluprstiju

VJEŽBA 3. Izmjena nogu preko špice (Slika 4)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Početna pozicija nogu je u spojnom stavu te se stopala naizmjenično preko poluprstiju dovode na špicu, poput „masiranja“ stopala. Vježba se izvodi 15 puta svakom nogom, dvije serije.



Slika 4. *Izmjena nogu preko špice*

VJEŽBA 4. Podizanje na poluprste (slika 5)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz spojnog stava izvoditi podizanje na poluprste uz zadržavanje pozicije 3 sekunde te spustiti pete u početnu poziciju. Vježba se izvodi 15 puta, dvije serije.



Slika 5. *Podizanje na poluprste*

VJEŽBA 5. Otvaranje i zatvaranje stopala (slika 6)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz spojnog stava stopala otvarati u prvu baletnu poziciju tako da tvore kut od skoro 180 stupnjeva, podići se na poluprste te spustiti pete prema van na podlogu uz prste prema unutra. Nakon toga ponoviti postupak u obrnutom smjeru. Podići pete od podloge uz otvaranje prstiju prema van te zauzeti položaj na poluprstima, zatim spustiti stopala u prvu baletnu poziciju te na kraju zauzeti spojni stav. Vježba se u cijelosti izvodi 10 puta, dvije serije.



Slika 6. *Otvaranje i zatvaranje stopala*

VJEŽBA 6. *Battement tendu simple* (Slika 7)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz prve baletne pozicije izvoditi odnoženje s opruženim prstima u ravnini stojne noge te vratiti istim putem u početnu poziciju. Vježba se izvodi 10 puta jednom pa drugom nogom, dvije serije.



Slika 7. *Battement tendu simple*

VJEŽBA 7. *Releve* iz druge pozicije (Slika 8)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz druge baletne pozicije izvoditi pružanje stopala u odnoženju te spustiti stopalo na podlogu u početnu poziciju tako da je težina raspoređena na obje noge. Vježbu izvoditi naizmjenično svakom nogom 10 puta, dvije serije.



Slika 8. *Releve iz druge pozicije*

VJEŽBA 8. *Battement tandu releve* (Slika 9)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz prve baletne pozicije izvoditi odnoženje s opruženim prstima u ravnini stojne noge te spustiti stopalo na podlogu do druge baletne pozicije tako da je težina raspoređena na obje noge. Nogu vratiti istim putem u početnu poziciju. Vježba se izvodi 10 puta jednom pa drugom nogom, dvije serije.



Slika 9. *Battement tandu releve*

VJEŽBA 9. *Battement tandu flex* (Slika 10)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz prve baletne pozicije izvoditi odnoženje s opruženim prstima u ravnini stojne noge te postaviti petu na podlogu u *flex* poziciju stopala. Nogu vratiti istim putem u početnu poziciju. Vježba se izvodi 10 puta jednom pa drugom nogom, dvije serije.



Slika 10. *Battement tandu flex*

VJEŽBA 10. *Passe* (Slika 11)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz prve baletne pozicije izvoditi podizanje noge klizeći opruženim stopalom po potkoljenici stojne noge te postaviti prste s prednje strane koljena stojne noge. Nogu vratiti istim putem u početnu poziciju. Za vrijeme izvođenja vježbe koljeno radne noge mora biti usmjereno u stranu uz otvorene kukove. Vježba se izvodi 10 puta jednom pa drugom nogom, dvije serije.



Slika 11. *Passe*

VJEŽBA 11. *Grand plie* (Slika 12)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz druge baletne pozicije kroz *demi plie* ili mali počunjanj izvodi se spuštanje u *grand plie* ili duboki čučanj s koljenima otvorenim u smjeru stopala bez podizanja peta od podloge te vraćanje istim putem u početnu poziciju. Vježba se izvodi 10 puta, dvije serije.



Slika 12. *Grand plie*

VJEŽBA 12. *Saute* iz prve pozicije (Slika 13)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz prve baletne pozicije izvodi se *demi plie* ili mali počučanj te odraz i skok u vis s opruženim koljenima i stopalima te doskok u prvu baletnu poziciju. Vježba se izvodi 10 puta, dvije serije



Slika 13. *Saute* iz prve pozicije

VJEŽBA 13. *Saute* iz druge pozicije (Slika 14)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz druge baletne pozicije izvoditi *demi plie* ili mali počučanj te odraz i skok u vis s opruženim koljenima i stopalima te doskok u drugu baletnu poziciju. Vježba se izvodi 10 puta, dvije serije.



Slika14. *Saute* iz druge pozicije

VJEŽBA 14. *Echappe* (Slika 15)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku. Iz pete baletne pozicije s desnom nogom naprijed izvoditi *demi plie* ili mali počučanj te poskok do zauzimanja druge baletne pozicije na poluprstima. Istim putem vraćati stopala u početnu poziciju tako da se lijeva noga postavlja kao prednja u petoj baletnoj poziciji. Vježba se izvodi naizmjenično s jednom pa drugom nogom naprijed 10 puta, dvije serije.



Slika 15. *Echappe*

VJEŽBA 15. *Pas De Bourree* (Slika 16)

Vježba se izvodi uz pridržavanje objema rukama za baletnu pritku.

a) Iz prve baletne pozicije izvoditi *demi plie* ili mali počučanj uz postavljanje desnog stopala na *que de pied derriere* tako da peta dodiruje stražnji dio stojne noge dok je koljeno otvoreno u stranu.

b) Izvoditi prijenos težine na desnu nogu koja se spušta na podlogu te opruža i postavlja na poluprste uz dovođenje lijeve noge na *que de pied devant* tako da mali prst dodiruje prednji dio stojne noge.

c) Lijevom nogom napraviti iskorak u stranu za pola stope uz postavljanje noge na poluprste te postaviti desnu nogu na *que de pied devant*.

d) Uz prijenos težine desnu nogu spustiti na podlogu te zauzeti položaj *demi plie* uz postavljanje lijevog stopala na *que de pied derriere*.

Vježba se izvodi naizmjenično jednom pa drugom nogom 10 puta, dvije serije.



Slika 16. *Pas De Bourree*

5. ZAKLJUČAK

Najčešći deformitet stopala u djece su spuštana stopala. U današnje vrijeme djeca su sve manje tjelesno aktivna što može doprinijeti smanjenom tonusu mišićne mase te dovesti do funkcionalnog nedostatka potpornog tkiva i pojave spuštenih stopala. Polaskom u školu djeca prelaze iz donekle aktivnog načina života u sjedilački način života pri čemu još dobivaju prekomjerni teret koji svaki dan nose na leđima. Povećanjem tereta dolazi do porasta plantarnog pritiska prednjeg dijela stopala. Za normalno funkcioniranje tijela bitno je na vrijeme otkriti pojavu spuštenih stopala u djece. Zanimljivo je da ovaj problem, radi nepravilnog položaja stopala mogu se javiti bolovi u koljenima, kukovima i lumbalnoj kralježnici. Ublažavanje simptoma spuštenog stopala te sprječavanje daljnjih deformacija moguće je uz pomoć kinezoterapijskih programa uz redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću. Obzirom na sve manju tjelesnu aktivnost djece te sve više pojava različitih loših držanja, djecu je poželjno uključiti u neku vrstu tjelesne aktivnosti. Rekreativno bavljenje klasičnim baletom ili uvrštavanje baletnih vježbi u terapiju spuštenog stopala može značajno pomoći u prevenciji i terapiji spuštenog stopala u djece. Uključivanje djeteta u baletnu školu ili studio doprinijeti će jačanju pojedinih mišića stopala i nogu, pospješiti stabilnost stopala te pozitivno utjecati na cjelokupno držanje tijela. Na taj način dijete će zadovoljiti potrebe za kretanjem, druženjem i zabavom te ublažiti ili prevenirati pojavu spuštenog stopala.

6. LITERATURA

- Berisha, M. (2015). *Posturalne smetnje djece predpubertetske dobi uzrokovane nepravilnim držanjem i nedostatkom tjelesne aktivnosti* (diplomski rad). Kineziološki fakultet, Zagreb.
- Bijelić, S. (2003). *Baletska priprema u funkciji razvijanja motoričkih sposobnosti* (doktorska disertacija). Fakultet za fizičko vaspitanje i sport, Banja Luka.
- Bolčević, F. (2018). *Utjecaj nošenja školske torbe na veličinu i distribuciju plantarnog pritiska kod djece osnovnoškolske dobi* (diplomski rad). Kineziološki fakultet, Zagreb.
- Ezema, C. I., Abaraogu, U. O., & Okafor, G. O. (2014). Flat foot and associated factors among primary school children: A cross-sectional study. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 32(1), 13-20.
- Hrvatski sportski plesni savez (16.12.2023). *Natjecateljski pravilnik Hrvatskog sportskog plesnog saveza*. <https://hsps.hr/wp-content/uploads/2023/01/Natjecateljski-pravilnik-HSPS-a-16.-prosina-2023.-godine.pdf>
- Hrvatski sportski plesni savez (13.2.2024.) *Prilog 3 Natjecateljskog pravilnika za plesne discipline i stilove HSPS-a*. <https://hsps.hr/wp-content/uploads/2021/05/Prilog-3-Natjecateljskog-pravilnika-za-plesne-discipline-i-stilove-HSPS-a-13.-2.-2024.-cistopis.pdf>
- Hrvatski sportski plesni savez (22.11.2023.) *Prilog 6 Natjecateljskog pravilnika na natjecanja urbanih plesnih disciplina*. <https://hsps.hr/wp-content/uploads/2023/11/Prilog-6-Natjecateljskog-pravilnika-za-natjecanja-urbanih-plesnih-disciplina-22.11.2023.pdf>
- Hrvatski sportski plesni savez (13.2.2024) *Prilog 7 Natjecateljskog pravilnika na natjecanja umjetničkih plesnih disciplina*. <https://hsps.hr/wp-content/uploads/2023/11/Prilog-7-Natjecateljskog-pravilnika-za-natjecanja-umjetnic%CC%8Ckih-plesnih-disciplina-13.-2.-2024.pdf>
- Hrvatski sportski plesni savez (22.11.2023.) *Prilog 8 Natjecateljskog pravilnika na natjecanja karipskih plesnih disciplina*. <https://hsps.hr/wp-content/uploads/2023/11/Prilog-8-Natjecateljskog-pravilnika-za-natjecanja-karipskih-plesnih-disciplina-22.11.2023.pdf>
- Hrvatsko narodno kazalište u Zagrebu (2024). *Balet HNK u zagrebu*. <https://www.hnk.hr/hr/ona/povijest/balet/>
- IEPCBM (2017). Footprint with Flat feet [slika]. Wikimedia Commons. <File:Flatfeet.svg> - [Wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Flatfeet.svg)

- Iviček, P. (2021). *Spuštena stopala u mlađoj školskoj dobi* (diplomski rad). Učiteljski fakultet, Zagreb.
- Kosinac, Z. (1995). *Spušteno stopalo: Pes planovalgus: mjere i postupci u tretmanu spuštenog stopala*. Split: Cosmomedicus-Studio.
- Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.
- Kosinac, Z. (2014). *Posturalni problemi djece razvojne dobi*. Zagreb: Gopal.
- Kosinac, Z. (2018). *Posturalni problemi u djece i mladeži–dijagnostika i liječenje*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Kosinac, Z., & Brešan, I. (2005). *Kineziterapija sustava za kretanje*. Split: Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita.
- Kosinac, Z., & Srzić, M. (2006). Kineziološki problemi posture u djece mlađe životne dobi. U B. Maleš (ur.) Zbornik radova 1. međunarodnog kongresa "Suvremena kineziologija" (116-120). Kupres: Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije u Splitu, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja u Sarajevu i Fakultet za sport u Ljubljani.
- Kounter, T. (2019). *The prevalence and consequences of poor posture in children and adolescents* (Senior Honors Theses). Liberty University, USA.
- Krasnow, D. H., & Chatfield, S. J. (1996). Dance science and the dance technique class. *Impulse*, 4(2), 162-72.
- Lazuta, S., Gerdijan, N., & Vukić, Ž. (2021). Effects of the application programme of corrective exercises on foot condition. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 6(11).
- Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (n.d.). Balet. U *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Pristupljeno 22. 6. 2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/balet>
- Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (n.d.). Ples. U *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Pristupljeno 22. 6. 2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/ples>
- Mačak, D. (2015). *Značaj igre u prevenciji i kokorekciji ravnih stopala* (diplomski rad). Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Novom Sadu.
- Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih. Kurikulum nastavnog predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura za osnovne škole i gimnazije. Narodne novine, 27/2019 (2019).
- Moćan, M. (2015). *Primjena Balanchineove metode u rekreaciji* (diplomski rad). Kineziološki fakultet, Zagreb.
- Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: [s. n.].
- New World Encyclopedia (2023). *Ballet*. <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Ballet>

- Pickard, A. (2012). Schooling the dancer: The evolution of an identity as a ballet dancer. *Research in Dance Education, 13*(1), 25-46.
- Rebula, G., Rebula, A., Zaletel, P., Srđić, V., & Zagorc, M. (2014). Analiza intenziteta opterećenja i potrošnje energije kod plesača rekreativaca//The Intensity of the Physical Load and Energy Expenditure Analysis of Participants of Recreational Dancing. *SPORTS SCIENCE AND HEALTH, 8*(2).
- Riccio, I., Gimigliano, F., Gimigliano, R., Porpora, G., & Iolascon, G. (2009). Rehabilitative treatment in flexible flatfoot: a perspective cohort study. *Musculoskeletal Surgery, 93*(3), 101-107.
- Severy Fitt, S. (1988). *Dance Kinesiology*. New York: Schirmer Books.
- Škola za klasični balet (2023). *Osnovna škola*. [Osnovna škola | Škola za klasični balet \(skolazaklasicnibalet.hr\)](http://skolazaklasicnibalet.hr)
- Škola za klasični balet (2023). *Predškolsko obrazovanje*. [Predškolsko obrazovanje | Škola za klasični balet \(skolazaklasicnibalet.hr\)](http://skolazaklasicnibalet.hr)
- Škola za klasični balet (2023). *Srednja škola*. [Srednja škola | Škola za klasični balet \(skolazaklasicnibalet.hr\)](http://skolazaklasicnibalet.hr)
- Trajkovski, B., Bugarin, M., Kinkela, D. (2015). Ples u funkciji podizanja fonda motoričkih znanja djece rane školske dobi. U V. Findak (Ur), *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, 181-185. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Trošt-Bobić, T. & Petrinović, L. (2020). Kineziterapija: recenzirani nastavni materijal. Zagreb: Kineziološki fakultet. Dostupno na Merlinu.
- Vlašić, J. (2020). Ples: recenzirani nastavni materijal. Zagreb: Kineziološki fakultet. Dostupno na Merlinu.
- Vučinić, M. (2022). *Procjena spuštenih stopala (pes planus) kod djece u Osnovnoj školi " Blaž Tadijanović"* (diplomski rad). Fakultet za dentalnu medicinu i zdravlje Osijek.
- Zanchini, A., & Malaguti, M. (2014). Energy requirements in top-level DanceSport athletes. *Journal of Human Sport and Exercise, 9*(1), 148-156.