

# Posturalni problemi djece predškolske dobi u ovisnosti od uvjeta rada predškolske ustanove

---

Horvat, Ružica

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:963393>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-03**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI  
STUDIJ**

**RUŽICA HORVAT  
DIPLOMSKI RAD**

**POSTURALNI PROBLEMI DJECE  
PREDŠKOLSKE DOBI U OVISNOSTI  
OD UVJETA RADA PREDŠKOLSKE  
USTANOVE**

**Zagreb, rujan 2020.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**  
**(Zagreb)**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ružica Horvat**

**POSTURALNI PROBLEMI DJECE PREDŠKOLSKE DOBI U OVISNOSTI  
OD UVJETA RADA PREDŠKOLSKE USTANOVE**

**MENTOR: prof. dr. sc. Ivan Prskalo**

**Zagreb, rujan 2020.**

# Sadržaj

## SAŽETAK SUMMARY

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1. RAST I RAZVOJ</b> .....	<b>2</b>
<b>1. 1. DOMINANTNA I KRIZNA RAZDOBLJA RASTA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. POKRETAČKI SUSTAV</b> .....	<b>5</b>
<b>2. 1. SKELETNI MIŠIĆI</b> .....	<b>6</b>
<b>3. POSTURA</b> .....	<b>8</b>
<b>3. 1. PRAVILAN I NEPRAVILAN POLOŽAJ TIJELA</b> .....	<b>8</b>
<b>3. 2. PROCJENA POSTURE</b> .....	<b>11</b>
<b>3. 3. METODE PROCJENJIVANJA POSTURE</b> .....	<b>12</b>
<b>4. KRALJEŠNICA</b> .....	<b>15</b>
<b>4. 1. POREMEĆAJI I DEFORMACIJE KRALJEŠNICE</b> .....	<b>16</b>
<b>4. 1. 1. SKOLIOZA</b> .....	<b>17</b>
<b>4. 1. 2. KIFOZA</b> .....	<b>18</b>
<b>4. 1. 3. LORDOZA</b> .....	<b>19</b>
<b>5. VRAT, PRSNI KOŠ, RAMENA I LOPATICE</b> .....	<b>21</b>
<b>5. 1. DEFORMACIJE VRATA</b> .....	<b>21</b>
<b>5. 2. DEFORMACIJE PRSNOG KOŠA</b> .....	<b>23</b>
<b>5. 3. DEFORMACIJE LOPATICA I POLOŽAJ RAMENA</b> .....	<b>24</b>
<b>6. DONJI UDOVI</b> .....	<b>27</b>
<b>6. 1. DEFORMACIJE KOLJENA</b> .....	<b>27</b>
<b>6. 1. 1. „X“ NOGE</b> .....	<b>28</b>
<b>6. 1. 2. „O“ NOGE</b> .....	<b>29</b>
<b>6. 2. STOPALO</b> .....	<b>30</b>
<b>6. 2. 1. NAČINI UTVRĐIVANJA STANJA STOPALA</b> .....	<b>32</b>
<b>6. 2. 2. POSTURALNA ODSUPANJA STOPALA</b> .....	<b>35</b>
<b>7. TJELESNA AKTIVNOST I POSTURA</b> .....	<b>38</b>
<b>8. ISTRAŽIVANJE</b> .....	<b>40</b>
<b>8.1. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>40</b>
<b>8.2. METODOLOGIJA RADA</b> .....	<b>40</b>
<b>8.3. REZULTATI PROCJENE</b> .....	<b>43</b>

<b>8. 4. RASPRAVA .....</b>	<b>46</b>
<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>48</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>49</b>
<b>IZJAVA O IZVORNOSTI DIPLOMSKOG RADA</b>	

## Sažetak

Kifotično, lordotično, skoliotično i drugi oblici nepravilnog držanja tijela i spuštena stopala, posljedice loše razvijenog lokomotornog sustava, sveprisutniji su funkcionalni posturalni problemi. Kao nefiksirani čineći promjene na mišićima lako su korektivni ali u isto vrijeme i često neuočeni. Nakon dužeg perioda mogući su uzrok strukturalnih deformacija. Zbog promjene na kostima i zglobovima njihovo je liječenje teže i dugotrajnije, posebice nakon završenog perioda rasta. Narušavanje posturalnog statusa prisutno već kod djece predškolskog uzrasta predstavlja pitanje u kojoj se mjeri ustanove za rani odgoj i obrazovanje i odgojitelji bave ovim izazovom. Mnoga istraživanja u Hrvatskoj i svijetu ukazuju na sve prisutnije posturalne probleme kao posljedicu promijenjenih životnih navika, sjedilačkog načina života i nedostatnog kretanja. Niz je različitih vanjskih čimbenika koji imaju pozitivan ali i negativan utjecaj na razvoj djetetove posture. Jedan od njih su i materijalni uvjeti ustanova za rani i predškolski odgoj i obrazovanje. Cilj ovog rada je istražiti postoji li međuovisnost materijalnih uvjeta rada tih ustanova i posturalnih problema djece predškolskog uzrasta. Provedenim istraživanjem u zagrebačkom dječjem vrtiću željelo se utvrditi u kojoj mjeri razlike u opremljenosti objekata istog vrtića mogu utjecati i utječu li na posturalni status djece. Postojanje odnosno nepostojanje dvorane i potrebnih sprava i rekvizita predstavlja vidljive razlike. Procjena posturalnog statusa utvrđena je i obrađena prema metodi Napoleona Wolanskog. Uzorak ispitanika čini trideset djece u dobi od 4,10 do 7,01 godina. Od toga petnaestero pohađa objekt s primjerenim materijalnim uvjetima, a petnaestero bez potrebnih uvjeta. Rezultati ukazuju na velik broj djece kod kojih je procijenjeno od jednog do pet odstupanja od zadanih vrijednosti. Takvih je 90%, dok je tek 10% s pravilnom posturom. Razlike između djece dva objekta su minimalne.

**Ključne riječi:** postura, nepravilno držanje, posturalne deformacije, predškolsko dijete, materijalni uvjeti predškolske ustanove

## Summary

Kyphotic, lordotic, scoliotic and other forms of improper posture and foot drop the consequences of a poorly developed locomotor system, are ubiquitous functional postural problems. As they are not fixated, by making changes to the muscles they are easily corrected but at the same time are often unnoticed. After a long period, they are a possible cause of structural deformations. Due to changes in the bones and joints, their treatment is more difficult and time consuming, especially after the growth period is over. Postural disruption already present in preschool children is a question of the extent to which early childhood education institutions and educators are addressing this challenge. Many studies in Croatia and around the world point to the increasingly present postural problems as a result of changed lifestyle habits, sedentary lifestyle and insufficient movement. There are a number of different external factors that have a positive but also a negative impact on the development of a child's posture. One of them is the material conditions of institutions for early and preschool education. The aim of this paper is to investigate whether there is an interdependence of material working conditions of these institutions and postural problems of preschool children. The research conducted in the Zagreb kindergarten sought to determine the extent to which differences in the equipment of the facilities of the same kindergarten can and do affect the postural status of children. The existence or non-existence of the gym and the necessary devices and props represents visible differences. Assessment of postural status was determined and processed according to the method of Napoleon Wolansky. The sample of respondents consists of thirty children aged 4.10 to 7.01 years. Fifteen of them attend the facility with appropriate material conditions, and fifteen without the necessary conditions. The results indicate a large number of children in whom one to five deviations from the set values were estimated. There are 90% of them, while only 10% have the correct posture. The differences between the children of the two objects are minimal.

**Key words:** posture, improper posture, postural deformities, preschool child, material conditions of preschool institution

# UVOD

Pravilna tjelesna postura koja podrazumijeva usklađen i simetričan odnos svih dijelova tijela temelj je i preduvjet zdravlja, normalnog rasta i razvoja te lijepog i skladnog fizičkog izgleda svakog djeteta. Igra, pokret, kretanje, raznovrsne tjelesne aktivnosti odlika su djetinjstva. Suvremeni način života, koga karakteriziraju sve manja prisutnost i zastupljenost tjelesnog kretanja i aktivnosti, sve učestaliji i duži boravak u zatvorenom prostoru i sjedilački način života, odražava se na i djecu i njihovo djetinjstvo. Zbog okolinskih čimbenika djeca su sve manje izložena motoričkim aktivnostima, slobodnoj igri i kretanju u prirodi, a sve više vremena provode u sjedenju ispred televizora, računala, različitih igračih konzola, u vožnji automobilom. Nedovoljno razvijena svijest odgojitelja i roditelja o ovoj problematici ne doprinosi korekciji i suzbijanju sve prisutnijeg nepravilnog i lošeg tjelesnog držanja djeteta u stojećem i sjedećem položaju, razvoju navike pravilnog držanja tijela i svakodnevnog vježbanja. Sve ovo navedeno uz sve prisutniju i izraženiju gojaznost, neprimjerenu obuču i odjeću, neadekvatne ležajeve, jastuke i stolce razlogom su sve učestalije pojave posturalnih problema kod djece predškolske dobi. Očituju se kao različiti poremećaji kralježnice, prsnog koša, donjih udova, a posebice stopala. Nastali kao posljedica slabljenja mišića, njihovog prevelikog ili jednostranog opterećenja prvobitno izazivaju funkcionalne promjene koje se s vremenom mogu razviti u strukturalne deformacije. Unatoč sve prisutnijih rasprava, govora i istraživanja ove problematike nedovoljno je obuhvaćeno razdoblje predškolskog uzrasta, a vidljiv je i nedostatak znanja, informiranosti i aktivnosti odgojitelja. Ustanova za rani i predškolski odgoj i obrazovanje kao temeljna ustanova odgoja i obrazovanja obvezna je poticati i osigurati optimalan razvoj djeteta u svim područjima pa tako i tjelesno-zdravstvenom. Izostanak adekvatnih preventivnih i korektivnih aktivnosti i procjena posture koje se mogu i trebaju provoditi u predškolskim ustanovama, te dodatni negativni čimbenici koji se javljaju polaskom djeteta u školu povećavaju razvoj posturalnih problema i deformacija. Tako se učvršćuju ili pojavljuju loša držanja, kifoze, lordoze, skolioze, spuštenu stopala. Djeca predškolskog uzrasta trebaju steći naviku pravilnog držanja i kretanja i potrebu redovnog tjelesnog vježbanja u čemu veliku ulogu imaju predškolske ustanove i odgojitelji.



# 1. RAST I RAZVOJ

Rast i razvoj, kao kvantitativne i kvalitativne karakteristike svakog čovjeka, dominantne su, važne i bitne osobine djece. Obuhvaćaju razdoblje od začeca do potpune zrelosti, odnosno prenatalno, dojenačko, predškolsko i školsko razdoblje, razdoblje puberteta i adolescenciju. Promjena veličine osnovna je odlika rasta, a sazrijevanje razvoja (Skitarelić, Skitarelić i Matek Sarić, 2018). Kao temeljna i nužna zbivanja neodjeljiva su i nalaze se u suodnosu, međusobnoj povezanosti, utjecaju i nadopunjavanju. Predstavljaju dinamičan i stalan proces koji slijedi svoje zakonitosti. Kao takav sličan je kod svih osoba. Unatoč toga nezanemariva je činjenica postojanja osobnih varijacija. Brzina, ritam i dostignuća rasta i razvoja ne moraju neminovno biti uvijek usklađeni i podudarati se s predviđenom kronološkom dobi što upravo predstavlja te varijacije. Osobne specifičnosti svako djeteta čine neponovljivom i jedinstvenom osobom. Rast i razvoj posljedica su i rezultat genetskih i okolinskih činitelja, odnosno nasljednih i stečenih utjecaja. Uvjetovanosti koje nisu genetske prirode vezane su za utjecaj spola, rase, godišnjih doba, klime, ekoloških uvjeta, prehrane, bolesti, tjelesne aktivnosti. Pravilan i normalan rast i razvoj preduvjet su zdravlja kako tijekom djetetova intenzivnog razvojnog perioda tako i njegova daljnjega života. Prisutnost bolesti, hormonski poremećaji, pothranjenost, emocionalni stresovi samo su neki od uzročnika koji izazivaju probleme rasta i razvoja. Očituju se kao ubrzan ili usporen rast i razvoj.

Poznavanje zakonitosti i karakteristika rasta i razvoja, uvažavanje različitosti i praćenje njihova tempa od značajne su važnosti i za dijete i za odgojitelja. Odgojitelju će omogućiti kompetentno, smišljeno, ciljano i za dijete primjereno djelovanje. Omogućit će odgovarajuće podržavanje djetetova optimalnog rasta i razvoja ali i pravilnu procjenu mogućih primjerenih očekivanja od djeteta u određenoj životnoj dobi.

## 1. 1. DOMINANTNA I KRIZNA RAZDOBLJA RASTA

Dugo i složeno razdoblje oblikovanja djetetova organizma koje traje do oko osamnaeste godine kod ženskog, a do oko dvadesete godina kod muškog spola nije obilježeno istim intenzitetom, brzinom i u isto vrijeme rasta i razvoja pojedinih dijelova organizma. Periodi značajnijih promjena predstavljaju krize rasta (Kosinac, 1992) koji su obilježeni napretkom ali i mogućim različitim odstupanjima. To su periodi kada je organizam, koji se nalazi u ubrzanom rastu, izraženije osjetljiv, a u isto vrijeme mu je smanjena otpornost što predstavlja dodatno opterećenje. Sukladno tome intenzivniji i učestaliji posturalni problemi mogu se javiti u razdoblju:

a) prve godine života

b) oko šeste i sedme godine života, odnosno polaska djeteta u školu

c) puberteta

Jave li se posturalna odstupanja u ranijoj životnoj dobi, a osobito ostanu li neprepoznata to je prognoza uspješnosti njihova otklanjanja manja.

Razdoblje prve godine života obilježava složen i značajan rast, povećanje tjelesne težine i visine i ubrzan motorički razvoj. To je vrijeme djetetova prelaska iz bespomoćnosti ležećeg u uspravan položaj i razvoja niza motoričkih vještina. Tako će dijete prvo moći odizati glavu, uspijevati biti u sjedećem položaju, započeti s uspravljanjem i hodanjem što je rezultat sazrijevanja živčano-mišićnog sustava. U drugoj godini života zauzet će specifičan uspravan tjelesni položaj čovjeka čvrsto stojeći na obje noge (Largo, 2013). Zahtjevnost i izuzetnost promjena toga perioda čimbenici su prvog kritičnog razdoblja za pojavu mogućih posturalnih odstupanja. Požurivanje uspravljanja i hodanja, prije za to optimalnog razdoblja, može prouzročiti bržu premorenost mišića i labavljenje ligamenata što se odražava na prinudno povećanje zakrivljenosti kralješnice lumbalnog dijela i pojačane kifotične zakrivljenosti. Također može izazvati negativne posljedice u vidu funkcionalnih poremećaja, iskrivljenja ili oštećenja donjih udova, stopala i zdjelice što se posredno odražava na držanje tijela. Potrebno je naglasiti važnost djetetova samostalnoga uspravljanja koje će započeti u trenutku postignute potrebne razine jakosti leđnih mišića i kralješnice.

Školsko razdoblje karakterizira ravnomjeran rast, no sam polazak djeteta u školu predstavlja jednu od značajnih promjena u njegovu životu. Očituje se u novoj dinamici, strukturi, načinu i složenosti življenja za koje najčešće nije kvalitetno pripremljeno. Učenici su izloženi prevelikim nastavnim zahtjevima, izvannastavnim aktivnostima, neprimjerenosti školskog namještaja, sjedenja u dugotrajnom nepravilnom položaju tijela u školi i kod kuće, težini i nepravilnom načinu nošenja školske torbe, smanjenim motoričkim aktivnostima, stresu i umoru. Sve su to čimbenici koji dodatno negativno utječu na podržavanje, intenziviranje i fiksiranje mogućeg postojećeg nepravilnog tjelesnog držanja, odnosno izazivaju posturalne probleme nepravilnog držanja i iskrivljenja kralješnice. Osviještenost roditelja i nastavnika o ovim negativnim čimbenicima i njihovo otklanjanje, boravak djeteta na zraku i bavljenje različitim motoričkim aktivnostima od posebnog su značenja i važnosti.

Anatomske i fiziološke promjene kao i najintenzivniji rast prate i karakteriziraju razdoblje puberteta. To je za dijete najdelikatniji, najranjiviji i najosjetljiviji period koji započinje intenzivnim rastom. Brz rast kostiju ne prati mišićna snaga, a uz različite negativne čimbenike zajedno predstavljaju vrlo veliku mogućnost razvoja funkcionalnih posturalnih promjena, učvršćivanje postojećih i njihov prijelaz u strukturalne posturalne deformacije.

Autorica Kovačić (2013) osim navedenih kriznih razdoblja tjelesnog razvoja ističe drugu godinu života i navodi kako su adolescencija, zrelo životno doba i starost također potencijalni periodi prvog javljanja i razvoja lošeg držanja.

Svjesnost i zainteresiranost odgojitelja, učitelja i roditelja o navedenim kriznim razdobljima i mogućim nepravilnostima u rastu i razvoju djeteta, poznavanje i upućenost odnosno educiranost u osnovne probleme posture važan su uvjet ranog uočavanja nepravilnog držanja, podržavanja preventivnih i korektivnih mjera i pružanja neophodne podrške djetetu. Timski rad odgojno-obrazovnih djelatnika, roditelja i stručnih osoba pedijatra, ortopeda, kineziologa može pozitivno doprinijeti ovom sve učestalijem problemu današnjice.

## 2. POKRETAČKI SUSTAV

Pokretački ili lokomotorni (lat. *loco move* – krenuti s mjesta) sustav čovjeka kao sustav pokretačkih organa omogućuje i odgovoran je za pokret, gibanje, kretanje. Čine ga kosti, spojevi među kostima i mišići. Svakom od tih sastavnica bavi se posebna znanstvena disciplina.

Osteologija proučava kosti. One su tvrdi, žučkastobijeli, pasivni organi u sustavu za kretanje. Karakteriziraju ih tvrdoća, čvrstoća i slabija elastičnost. Uloga im je višestruka. Predstavljaju oslonac mišićima. Kao poluge s mišićima sudjeluju u pokretu. Čineći kostur, učvršćivač su tijelu dajući mu stalan oblik, omogućuju njegovo uspravno držanje te osiguravaju odupiranje utjecaju mehaničkih sila i unutarnjem i vanjskom opterećenju (Keros i Pećina, 2006). U pojedinim dijelovima tijela štite važne i osjetljive organe. U ljudskom organizmu nalaze se različiti oblici kostiju. Mogu se raspodijeliti na kosti glave, trupa i udova. Tijekom rasta mijenja se njihov broj. Kosti djece su mekane, elastične i plastične. Bogatstvo hrskavičnog tkiva i veći omjer vode od tvrdih tvari u koštanom tkivu čine ih mekim, a time i kostur u cjelini (Findak, 1995). To predstavlja sklonost deformacijama. Proces okoštavanja je nejednolik, a odvija se paralelno s rastom. Brz je između četvrte i pete godine. Čvršći i otporniji kostur karakterizira kraj djetetova predškolskog razdoblja.

Spojevi među kostima ili zglobovi kojima se bavi sindezmologija pružaju stabilnost, elastičnost i gibljivost. Predstavljaju povezivanje dvije ili više kostiju čineći im oslonac. Prema gibljivosti se dijele na nepomične ili vrlo malo pomične i pomične. Gibljivost kostiju omogućuju pomični zglobovi. Osim što osiguravaju kretanje, zglobovi imaju ulogu nošenja težine.

Miologija je znanost koja proučava mišiće koji čine skoro polovinu mase čovječjeg tijela. Prekrivajući najveći dio kostura oblikuju i stvaraju vanjski oblik tijelu. Mišići potiču rast i razvoj kostiju. Svojom mogućnošću stezanja na podražaj čine sve pokrete tijela. Opuštaju se nestankom podražaja. Osim što predstavljaju aktivan dio pokretačkog sustava neophodni su u osiguravanju životno važnih funkcija u tijelu. Karakterizira ih elastičnost, kontraktilnost i elektromotoričnost. Razlikuje se prugasti ili skeletni, glatki i srčani mišići. Razvrstani su na mišiće glave, vrata, trupa i udova.

Mišićno tkivo djece karakterizira manje bjelančevina, a dosta vode. Zbog toga se mišići u dječjoj dobi slabije razvijaju u odnosu na odraslu dob. Razvoj se za sve mišićne skupine ne odvija ravnomjerno (Findak, 1995). Umaraju se relativno brzo te treba poticati njihov dinamički, a ne statički rad. Mišićna snaga se osjetno povećava oko šeste godine.

Sve prisutniji slabiji i lošiji razvoja pokretačkog sustava današnje djece, na kome se zapažaju posturalni problemi, moguća su posljedica sve učestalije neaktivnosti i pasivnosti djece te njihovo predugo boravljenja u zatvorenom prostoru. Nepostojanje svijesti i educiranosti, prisutna indiferentnost i na vrijeme ne uočena odstupanja kao i ne poduzimanje potrebnih korektivnih aktivnosti mogu rezultirati progresijom i pojavom težih deformacija. Period ranog djetinjstva razdoblje je kada se treba početi pratiti status djetetova pokretačkog sustava i započeti s preventivnim aktivnostima. Osim podržavanja i poticanja osnovne potrebe djeteta za kretanjem važno je i korištenje prirodnih resursa zraka, vode i sunca kao i bavljenje s primjerenim vrstama sporta. Ciljane, osmišljene, ustaljene i raznovrsne tjelesne aktivnosti u predškolskim ustanovama trebaju biti sastavnica odgojno-obrazovnog rada. Ovako različiti oblici preventivnih radnji i aktivnosti omogućit će jačanje oslabljene muskulature. Potaknut će stvaranje navike i potrebe aktivnog, redovitog i stalnog bavljenja tjelesnim aktivnostima. Rezultat će uspjehom u rješavanju otklanjanja mogućih odstupanja od normalnog položaja tijela ali i sprječavanje njihova nastanka.

## 2. 1. SKELETNI MIŠIĆI

Zbog svoje direktne ili indirektno povezanosti s kosturom prugasti mišići su dobili naziv i skeletni. Pod voljnim su utjecajem čovjeka izvodeći svjesne pokrete. U govoru o pokretačkom sustavu oni zauzimaju središnje mjesto. Pokretači su toga sustava i predstavljaju njegov aktivni dio. Njihova snaga omogućuje pokretanje kostiju te se zahvaljujući njima naše tijelo pokreće. To se odvija tako da kontrakcija mišića rezultira silom, sila se tetivama prenosi na kosti, kosti se odupiru o zglobove kao potporanj i na principu poluge, pod utjecajem sile mišića, pomiču se (Keros i Pećina, 2006). Mišići

su najvažniji činilac formiranja i održavanja pravilnog držanja tijela. Slabost pojedinih ili mišića cijelog tijela, nejednoliko ili jednostrano kao i preveliko njihovo opterećenje uzrokom su odstupanja, problema i poremećaja na stopalima, grudnom košu, kralješnici. Na taj se način narušava ravnoteža i balans u tijelu, nastavlja se daljnje slabljenje mišića, fiksiranje nepravilnog držanja i moguća pojava nastanka deformacija. Pravilno držanje i uspravan stav tijela ali i posturalne poteškoće i poremećaji povezani su s leđnim i trbušnim mišićima, te prsnim koji zajedno čine mišiće trupa. Mišići vrata i leđa, prsni i trbušni utječu na gibanje kralješnice. Trbušni i prsni nadležni su i za održavanje vitalne funkcije disanja. Trbušni i leđni u antagonističkom odnosu trupu osiguravaju uspravan stav a tijekom hodanja ravnotežu. Svaka od mišićnih skupina ima svoju posebnu ulogu i zadaću djelovanja neovisno od ostalih, no neisključiva je postojanost i njihova međuovisnog funkcioniranja. Udruženo, skupina vratnih mišića osigurava velik broj finih kretnji glave i vrata u poprečnoj, sagitalnoj i okomitoj osi (Keros i Pećina, 2006). Leđni su mišići vrlo složeni, brojni i slojeviti. Omogućuju upravljanje trupom, glavom i kralješnicom. Učvršćuju i uspravlja kralješnicu te joj pružaju stabilnost i položaj u raznim pokretima. Osiguravaju njena cjelovita gibanja. Odupiru se vanjskim silama (teretu, sili teži) i djelovanju mišića prednje strane trupa što rezultira održavanju ravnoteže prilikom stajanja i hodanja. Trbušni mišići osim održavanja položaja trbušnih organa i sudjelovanja u disanju imaju značajnu zadaću u održavanju položaja tijela tijekom pokreta i u stanju mirovanja. Utječu na kralješnicu i njeno gibanje. Važni su za uspravan stav čovjeka. Omogućuju okretanje i pregibanje trupa. Usklađuju međusobnu vezu i položaj kralješnice i zdjelice. Značajni su za uspostavljanje ravnoteža.

Pravilan razvoj i učinkovito djelovanje mišića, koji predstavljaju posebne organe, pozitivno se odražava na sve organske sustave čovjekovog tijela. Poznavanje osnovnih značajki i funkcija skeletnih mišića za osobe koje skrbe o rastu i razvoju djece ne bi trebalo dovoditi u pitanje. Ta je potreba sve veća s obzirom na izmijenjene navike suvremenog djeteta koje ne podržavaju njegovu potrebu kretanja te činjenicu njegove sve slabije razvijene muskulature. Takvo stanje potvrđuju i brojna hrvatska i strana istraživanja. Primjereno i u dovoljno učinkovitoj mjeri korištenje što raznovrsnijih tjelesnih aktivnosti kao i ciljanih vježbi utjecat će na pravilan i prirodan razvoj i jačanje mišića. Krajnji rezultat doprinit će učvršćivanjem kosti i pravilnom tjelesnom držanju.

### **3. POSTURA**

Značajna oznaka ljudi je uspravan stav i držanje tijela. Normalno držanje i uspravan stav teško je točno definirati. Svaka osoba ima sebi svojstven, osoban, jedinstven i prepoznatljiv način držanje tijela. On ovisi o konstituciji odnosno nizu činioca kao što su dob, spol i rasa te tjelesnoj sazdanosti odnosno urođenim svojstvima. Time držanje tijela postaje jedan od karakteristika međusobnog razlikovanja, a uz opću predstavlja i individualnu značajku. Za vrijeme života sagitalne zakrivljenosti kralješnice se mijenjaju, a time i karakteristike i načini držanja tijela. Četiri su takva razdoblja i za njih vezani tipovi držanja tijela. Juvenilno držanje predstavlja period do devete godine, adolescentno od devete do sedamnaeste, držanje odraslog čovjeka od sedamnaeste do šezdesete i senilno držanje (Keros i Pećina, 2006). Postura je riječ latinskog porijekla i značenja položaj ili stanje. Tijelo ima svoje statičko i dinamičko ponašanje u prostoru i u suodnosu s okolinom (Kovačević, 2013). Postura opisuje način i oblik držanja tijela te međusobni odnos dijelova tijela koji se mijenja ovisno da li se stoji, hoda ili sjedi. Stopala, noge, zdjelica, kralješnica, ramena i glava glavni su činioci posture. Stalna sila gravitacije utječe na ljudsko tijelo na način privlačenja prema zemlji. Njoj se odupiru aktivni i pasivni dijelovi posturalnog sustava. Aktivni su mišići i odupiru se kontrakcijom, a pasivni su kosti, ligamenti i zglobovi. Postura rođenjem nije zadana. Njome se ovladava rastom i razvojem. Ovisna je o razvoju središnjeg živčanog sustava. Držanje tijela djece, razlikuje se od odraslog jer se nalazi u razvoju. Pojedine prolazne razvojne faze predstavljaju nemogućnost osiguravanja pravilnog držanja tijela.

#### **3. 1. PRAVILAN I NEPRAVILAN POLOŽAJ TIJELA**

Poznavanje pravilnog izgleda pojedinih dijelova i cjelokupnog tijela potrebno je za uočavanje, utvrđivanje i praćenje postojanja odstupanja od normalnog (slika 1 A, B, C, D i E). Pravilno držanje tijela predstavlja položaj s najmanjim naprezanjem i

ekonomičnim mišićnim radom u održavanju stabilnog i ravnotežnog položaja (Kosinac, 2011). To je složen proces. Da bi se postigao potrebna je dobra mišićna koordinacija. Pravilno držanje podrazumijeva glavu, trup i noge smještene jedne iznad drugih u opuštеноj no ravnoj i uravnoteženoj liniji. Liniju kralješnice s prirodnim zakrivljenostima prati položaj glave. Pogled je usmjeren ravno prema naprijed. Lopatice su na istoj visini i udaljenosti od kralješnice. Na istoj visini i bez otklona su i ramena lagano povučena prema nazad te kukovi i koljena. Prsni koš je usmjeren blago prema naprijed, a trbuh ravan (Kovačević, 2013). Upravo je pravilno držanje uvjet za najbolju stabilnost i najbolju raspodjelu opterećenja na obje noge.



A



B



C



D

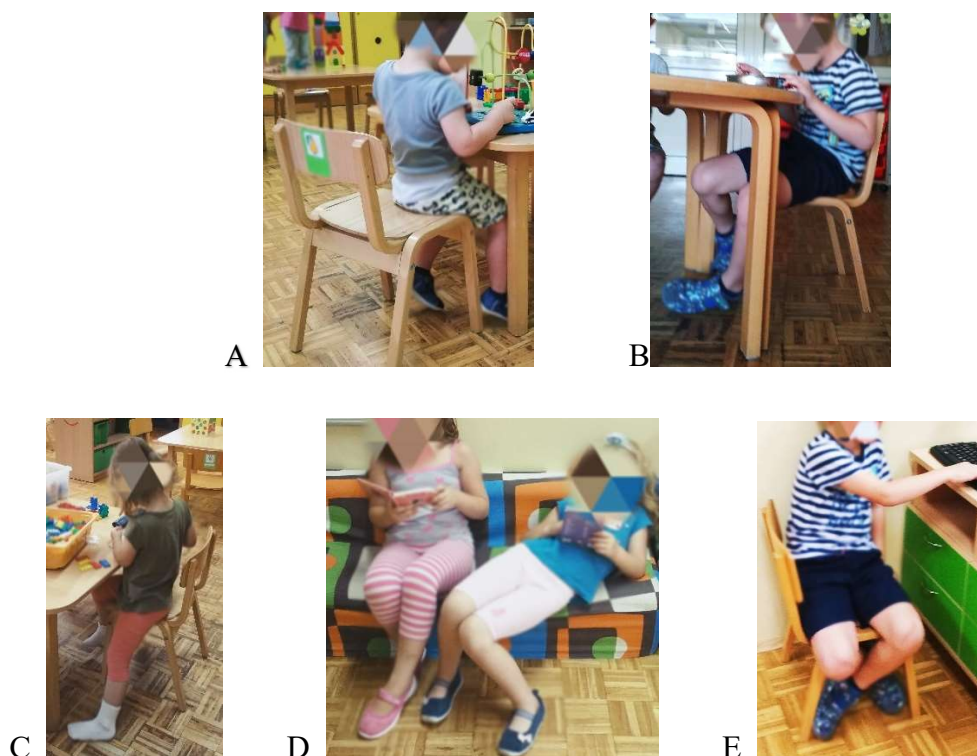


E

*Slika 1.* Prikaz različitih tipova posture; A pravilno držanje, B nepravilno držanje C kifotično držanje, D lordotično držanje, E ravna leđa



Idealan, pravilan položaj gotovo je neostvariv. Onemogućuje ga niz unutarnjih endogenih i vanjskih egzogenih čimbenika i utjecaja. Slaba tjelesna aktivnost, sjedilački način života, prekomjerna tjelesna težina, nepravilno nošenje tereta, preveliko opterećenje, neadekvatna obuća i odjeća, neprimjeren namještaj, nepravilno sjedenje samo su neki od vanjskih uzročnika nepravilne i nedovoljne funkcije mišića (Kosinac, 1992) (slika 2 A, B, C, D i E).



*Slika 2.* Nepravilno sjedenje; A i B zbog neadekvatnih stolaca, C, D i E tijekom igre

Oni su odgovorni za pojavu nepravilnog držanja tijela koje se javlja tijekom života. Simetričnim ili asimetričnim slabljenjem posturalnih mišića težina se prenosi na kosti i njihove spojeve. To izaziva zakrivljenje kralješnice u frontalnoj ravnini ili pojačava njena zakrivljenja u sagitalnoj ravnini. Tijelo djeluje kao skladna cjelina te nepravilnost pojedinog dijela uvjetuje pojavu druge nepravilnosti i utječe na cjelokupan sklad. Gubi se poravnanje dijelova tijela. Okrugla, udubljena, okruglo udubljena, svijena i ravna leđa, kifotično, lordotično i skoliotično držanje oblicu su nepravilnog držanja tijela (Keros i Pećina, 2006). Često izazivaju smanjenje motoričkih sposobnosti. Kod nepravilnog držanja koštani dijelovi su sačuvani i na njima se ne nalaze promjene. Promjenom položaja tijela ili voljnim stezanjem mišića ono se može ukloniti. Važno ga je razlikovati i ne poistovjećivati s bolesnim

iskrivljenjima kralješnice Na vrijeme ne uočena i ne prevenirana nepravilna držanja mogu izazvati i teže negativne posljedice.

Odgojitelji i roditelji kao osobe koje skrbe o djetetu imaju važnu ulogu u otkrivanju i prepoznavanju njegovog nepravilnog držanja ali i u otklanjanju nepoželjnih vanjskih čimbenika i podržavanju poželjnih. Jedan od poželjnih je tjelesno vježbanje. Ono će jačajući mišiće omogućiti ispravljanje nepravilnog, a održavanje pravilnog djetetovog držanja tijela što će postati i njegovom navikom. To je dugotrajan, kontinuiran i složen proces koji zahtjeva educiranost odraslih.

### **3. 2. PROCJENA POSTURE**

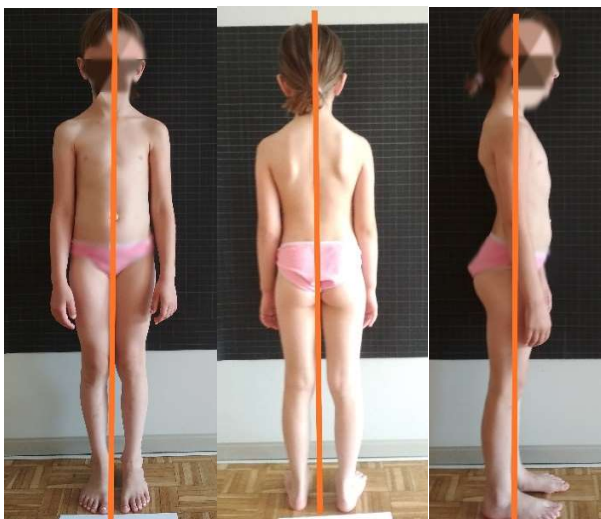
Praćenje i procjenjivanje djetetove posture i motoričkih sposobnosti i vještina potrebno je provoditi od njegova rođenja. To je jedan od načina osiguravanja optimalnog i što pravilnijeg rasta i razvoja. Nepravilno držanje tijela koje je postalo vidljivo značajan i učestali problem današnjice i sve mlađe životne dobi, potrebno je što ranije i na vrijeme uočiti i prepoznati te precizno i točno dijagnosticirati. To podrazumijeva i predškolsko razdoblje djeteta. Tako će se omogućiti rano otkrivanje potencijalno ozbiljnih poteškoća, uključivanje djeteta u ciljane preventivne kineziološke aktivnosti i daljnje praćenje razvoja stanja. U predškolskim ustanovama za procjenu i analizu dobivenih podataka trebaju biti osposobljeni i educirani zdravstveni voditelji i odgojitelji. Mogućnost i sposobnost izvođenja što točnije i preciznije procjene položaja djetetova tijela iziskuje znanje, vještinu i iskustvo procjenitelja. Prilikom procjene važno je razlučiti je li uočeno posturalno stanje funkcionalnog ili strukturalnog karaktera. Funkcionalni posturalni poremećaj je nefiksiran. Rezultat je mišićne neuravnoteženosti. Pruža mogućnost korigiranja prisutnog stanja primjenom odgovarajućih kinezioloških aktivnosti koje može provoditi odgojitelj. Fiksirana deformacija koju čini nepravilnost kostiju i zglobova strukturirana je. Provođenje kinezioloških aktivnosti neće moći djelovati na poboljšanje statusa. Postoji nekoliko testova u svrhu utvrđivanja je li uočeni status

samo nepravilnost ili trajna deformacija. Poznati su i jednostavno primjenjivi „Prone lying“, viseći i Adamov test (Kosinac, 2018).

U upotrebi je nekoliko procjenjivačkih metoda posturalnog stanja prihvatljivih i ostvarivih u predškolskim odgojno-obrazovnim ustanovama. Mada se koriste u široj primjeni i procjenjivačkog su tipa sadrže valjanost, pouzdanost, objektivnost i standardizaciju. Koriste pristup subjektivnog promatranja i objektivnog postupka mjerenja. Primjenom oba načina uvid je potpuniji. Procjena se najčešće izvodi bočnim, prednjim i stražnjim pregledom cijelog tijela od glave do pete. Provjeravati se mogu djeca promatrajući njihovo držanje i položaj tijela tijekom igre, tjelesnih aktivnosti i sjedenja te individualnom procjenom.

### 3. 3. METODE PROCJENJIVANJA POSTURE

Uspoređivanje linija tijela s gravitacijskom linijom koristi se u metodi testa okomite linije (slika 3). U prednjem i stražnjem pregledu gravitacijska linija dijeli tijelo na dva jednaka dijela. U bočnom pregledu prolazi središtem ušne školjke, sredinom ramena, između bedara i leđa, sredinom kuka i malo ispred vanjskog maleola gležnja.



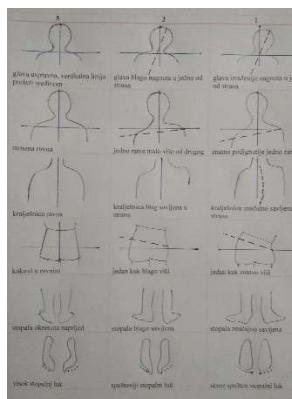
*Slika 3. Test okomite linije (prednji, stražnji i bočni) (Kosinac, 2011)*

Mreža okomitih i vodoravnih linija (slika 4) u metalnoj konstrukciji služi za procjenu svih dijelova tijela u međusobnim odnosima. Predstavlja metodu ekran držanja.



Slika 4. Mreža -prilagođeni oblik ekrana držanja u predškolskoj ustanovi

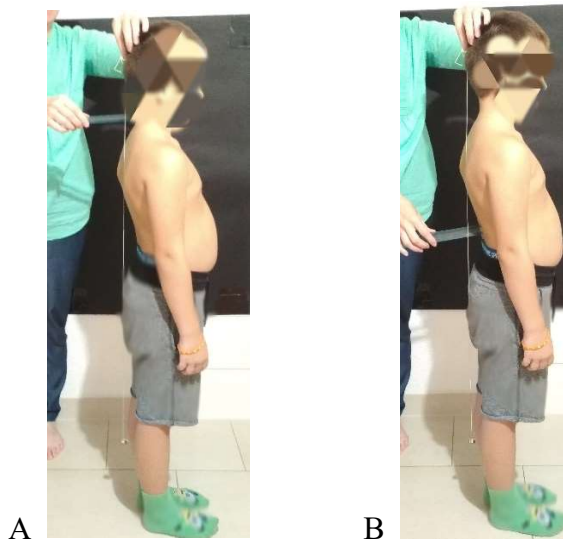
Metoda za procjenu posture zasnovana na usporedbi dijelova tijela (slika 5) sastoji se od karata koje prikazuju pravilan položaj, te blago i prilično odstupanje. S njima se uspoređuje promatrano dijete i procjenjuju položaj glave, ramena, kralješnice i kukova te položaj i otisak stopala.



Slika 5. Slikovni prikaz načina bodovanja u metodi usporedbe dijelova tijela (New York State Postural Survey; 2001; prema Kosinac, 2018)

Visak na traci i mjerna vrpca koriste se u metodi mjerenja viskom (slika 6 A i B). Traka s viskom postavljena od potiljka omogućuje mjerenje udaljenosti kralješnice vratnog i slabinskog dijela do vrpce. Udaljenost u vratnom dijelu veća od 35 mm predstavlja kifotično držanje, a u slabinskom dijelu veća od 45 mm lordotično držanje.

Također se procjenjuju simetričnost kuta glave i ramena, položaj lopatica, veličina Lonrenzovog trokuta, visina zdjelice i položaj Ahilove tetive.



*Slika 6. Metoda mjerenja viskom; A vratna kifoza i B slabinska lordoza (Kosinac, 2018)*

Procjenjivanje držanja tijela uz pomoć četiri tipa tjelesnog držanja (Kosinac i Prskalo, 2017) koji obuhvaćaju položaj glave, ramena, prsnog koša, trbuh i fizioloških zakrivljenosti kralješnice primjenjuje se u metodi za procjenu prema tipovima držanja. Ovoj metodi pripada i metoda Napoleona Wolanskog. Sastoji se od procjene držanja glave, ramena i lopatica, razvijenosti prsnog koša, odmaka kralješnice u frontalnoj i bočnoj ravnini, držanja trbuha, oblika nogu i stopalnih svodova i tipu držanja tijela.

## 4. KRALJEŠNICA

U lokomotornom sustavu kralješnica predstavlja poseban i složen organ, odnosno šupalj koštani sklop. Oslonac je cijelom kosturu. Zajedno s rebrima i prsnom kosti tvori kostur trupa. Kao sastavnica i potpora kostura čini njegov najvažniji i najsloženiji dio. Smještena sa stražnje strane trupa građena je od trideset i tri ili trideset i četiri međusobno spojena kralješka te diskova, zglobova, ligamenata i mišića. Sastoji se od vratnog (cervikalnog), prsnog (torakalnog), slabinskog (lumbalnog), križnog (sakralnog) i trtičnog segmenta. Svaka od tih cjelina ima svoje značajke i zadaće. Razlikuju se po veličini kralješaka. U gornjim cjelinama su manji, a prema dolje veći. Nakon slabinskih veličina im se ponovno smanjuje. Razlog tomu je teret koji podnosi kralješnica nalazeći se stalno pod utjecajem sile teže. Ona prima, ublažuje i raspoređuje opterećenja koja su posljedica kinetike tijela (Keros i Pećina, 2006). Najsnažnije opterećenje odvija se na njenom slabinskom dijelu. Kralješnica je gibljiva struktura. Raspon pokreta pojedinih njenih dijelova ovisi o kralješcima nejednake pokretljivosti. Najpokretljiviji su vratni i slabinski dio. Križni i trtični su nepomični. Pokretljivost između samih kralješaka je mala, no kralješnica kao cjelina savija se prema naprijed, unazad i bočno i rotira se u stranu. Kralješnica nosi glavu i sudjeluje u rotaciji nje i vrata. Povezana preko zdjelice s donjim udovima ima udjela u njihovom pokretanju i prenosi im težinu gornjeg dijela trupa. Rameni pojas ju povezuje s gornjim udovima. Na taj je način aktivna u svakom pokretu tijela i predstavlja središnji organ pokretanja. Povezuje rebra i leđne mišiće. Podupire trup. Zaštita je leđnoj moždini. Neizostavan je dio razvoja posture održavajući ravnotežu i uspravan stava i omogućujući stabilnost. Kao posljedicu uspravnog stava kralješnicu odraslog čovjeka u sagitalnoj ravni karakteriziraju fiziološke zakrivljenosti. One čine ublaživač udarcima i opterećenjima koje kralješnica podnosi. Cervikalna lordoza, torakalna kifoza, lumbalna lordoza i sakralna kifoza četiri su zakrivljenosti koje su u direktnoj ovisnosti. Više je faktora koji na njih utječu. Mijenjaju se ovisno o životnoj dobi, položaju i kretanju tijela, spolu (izraženija su kod ženskog), zvanju, karakternim osobinama, trenutačnom raspoloženju, navici držanja. Cijelog života kralješnicu prate promjene.

Kralješnica djeteta ima svoje specifičnosti i razlikuje se od kralješnice u odrasloj dobi (Kosinac i Prskalo, 2017). Fiziološke zakrivljenosti razvijaju se po rođenju, a mijenjaju tijekom života. Kifoza, kao osnovna, razvija se intrauterino. Zbog toga je cijela kralješnica dojenčeta izbočena u natrag. Prva se zakrivljenost javlja u vratnom dijelu. Vratna lordoza rezultat je odizanja i uspravnog držanja glave. Sjedenje i ustajanje potiču drugu zakrivljenost, odnosno slabinsku lordozu. U ležećem položaju kralješnica je ravna jer zakrivljenosti nisu u potpunosti razvijena i ustaljena. Razlog tomu je mekoća kralješnice. U razdoblju između šeste i sedme godine vrlo je osjetljiva i izložena različitim funkcionalnim poremećajima i deformacijama (Kosinac i Prskalo, 2017). Zbog njene velike podložnosti promjenama kod djece predškolske dobi odgojitelji tijekom tjelesnog vježbanja trebaju paziti na količinu opterećenja i vrsti vježbi poticanja pravilnog držanja.

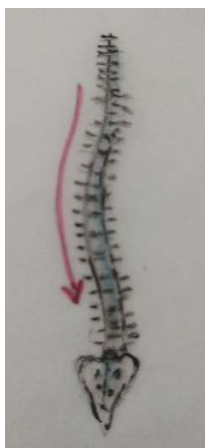
## **4. 1. POREMEĆAJI I DEFORMACIJE KRALJEŠNICE**

Za vrijeme života osim prirodnih, funkcionalnih zakrivljenost kralješnice u sagitalnoj ravnini javljaju se i razvijaju i strukturalne promjene i deformacije ili bolesna iskrivljenja. Različiti, uzroci mogu biti urođeni i stečeni, a često i nepoznati (Kosinac, 2011). Loše i nepravilno držanje mogući im je ishod i početak. Posebice kada nije jako izraženo i ostaje nezamijećeno i ne prevenira se. Tijekom vremena to će rezultirati izraženijim poremećajem i iz funkcionalnog može prijeći u strukturalni. Deformacije se često javljaju tijekom djetetova sazrijevanja. Mogu prouzročiti ozbiljne funkcionalne smetnje, smanjenje opsega pokreta kao i estetske poteškoće. Funkcionalne smetnje se prvo očituju na skladnost funkcija kralješnice, zatim na ostale dijelove lokomotornog sustava te pojedine organe trupa (Kovačević, 2013). Tijekom djetinjstva zbog plastičnosti organizma moguće je njihovo podnošenje, no u starijoj dobi one postaju problem. Podjela deformacija kralješnice izvodi se prema prostornim ravninama u kojima se javljaju. Skolioza nastaje u frontalnoj ili čeonjoj, a kifoza i lordoza u sagitalnoj ili središnjoj ravnini. Nazivi ovih deformacija proizlaze iz grčkih

riječi. *Scoliosis* označava iskrivljenje (bočno), *kyfos* grbu i *lordosis* savijenost (naprijed). Prvi je o njima pisao Hipokrat.

#### 4. 1. 1. SKOLIOZA

Zdrava je kralješnica u frontalnoj ravnini ravna i nema zakrivljenja u lijevu ili desnu stranu. Njihova prisutnost uz, okretanje kralješnice oko svoje uzdužne osi, uvrtnje dijela kralješka prema drugom dijelu i povlačenje rebra ukazuje na postojanje kompleksne i moguće teške deformacije skolioze (Keros i Pećina, 2006) (slika 7).



Slika 7. Skolioza

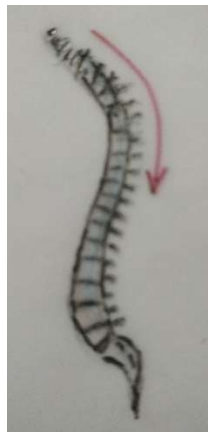
Riječ je o strukturalnoj, organskoj ili fiksnoj deformaciji zbog anatomskih promjena na kralješnici, kralješničkim zglobovima, ligamentima i mišićima. Iskrivljenje se javlja kao jednostrano, dvostrano i rjeđe višestranu. Jednostrano može biti torakalno, lumbalno i torakalnolumbalno. Češće je prisutna kod ženskog spola. Iskrivljenost glave u jednu stranu, visok položaj ramena, podignutija lopatica i slabost mišića na izbočenijoj strani leđa, kao i opuštenost trbuha, uzdignutija jedna strana zdjelice, stražnja rebrena grba na izbočenijoj i prednja rebrena na udubljenijoj strani zakrivljenosti, te jedna od nogu u semifleksiji ili prenapetosti prepoznatljive su karakteristike ovog oblika deformacije (Kovačević, 2013). Mnogobrojne podjele skolioze proizlaze iz različitih kriterija. Funkcionalna i strukturalna, kao osnovna podjela, odnosi se na



izgled koštanih struktura. Infantilna, juvenilna, adolescentna i adultna vezane su uz vrijeme pojave. Nastale u ranijoj dobi zbog progresije češće ima lošiju prognozu. Prisutna od rođenja naziva se kongenitalna, a nastala kod odraslih degenerativna. Torakalna kao iskrivljenje prsnog dijela, a lumbalna kao iskrivljenje slabinskog dijela podjela je prema lokaciji. U odnosu na stupanj zakrivljenosti razlikuje se laka, ili skolioza I stupnja, srednja, ili II stupnja i teška ili III stupnja. Cerebralna paraliza, mišićna distrofija, ozljede, infekcije kralješnice, traume, tumori, nasljeđe, postojanost drugih poremećaja neki su od mogućih uzroka skolioze. Najčešće su idiopatske s nepoznatim uzrocima u periodima naglog rasta. Najpojavnije su u periodu adolescencije. Liječenje je složeno, ortopedsko ili kirurško. Primjenjive vježbe su asimetričnog tipa s ciljem mobilizacije kralješnice, istezanje skraćениh mišića udubljene strane i jačanje mišića izbočene strane. Vježbe disanja i ravnoteže primjenjuju se kod težih slučajeva. Terapijsko jahanje, plivanje i primjereni sportovi također su korisni.

#### *4. 1. 2. KIFOZA*

Pojačana fiziološka kifoza odnosno zakrivljenost kralješnice s izbočenjem prema nazad u prsnom dijelu predstavlja kifoza (slika 8).



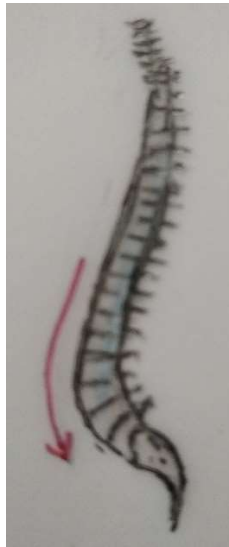
*Slika 8. Kifoza*

Promjene na kralješcima čine ju strukturalnom ili ireduktibilnom. Funkcionalnost kralješnice je smanjena. U starijoj dobi pogrbljenost leđa se povećava. Kongenitalne kifoze su prirođene. S njima se dijete rađa. Posljedica su nasljeđa ili anomalija kralješnice. Stečene imaju različite uzroke koji mogu biti unutarnji i vanjski poput rahitisa, tumora, upola, starosti, intenzivnog bavljenja sportom. Javljaju se tijekom života, a najčešće u djetinjstvu i mladenaštvu. Glava, vrat i ramena savijeni prema naprijed, pojačana pogrbljenost prsnog dijela kralješnice, uvučena prsa, istaknute lopatice, izbočen i opušten trbuh, blago savinuta koljena, pojačana lumbalna lordoza prepoznatljive su karakteristike kifoze (Kovačević, 2013). Koriste se vježbe simetričnog tipa za istezanje mišića prednje strane prsnog koša, kralješnice i stražnje skupine bedrenih mišića, jačanje ekstenzora leđa i trbušnih mišića, korekciju slabinske lordoze i vježbe disanja. Pogodni su sportovi koji stimuliraju istezanje kralješnice, a suvišno ju ne opterećuju.

#### *4. 1. 3. LORDOZA*

Zakrivljenost kralješnice s izbočenjem prema naprijed, s odstupanjima većim od fiziološke vratne i lumbalne lordoze, s promjenama na mišićima i kostima predstavlja strukturalnu lordozu ili hiperlordozu (slika 9). Ovaj je deformacija prisutnija kod djevojčica. Kongenitalna ili prirođena i prisutna prilikom rođenja javlja se ponekad. Stečena lordoza koja se javlja tijekom života učestalija je pojava. Često je posljedica rahitisa, obostranog iščašenja kuka, bavljenja sportsko-ritmičkom gimnastikom, pretilosti, nasljedne sklonosti. Kod lordoze nastali položaj trupa, kao posljedica nedovoljnog tonusa i oslabljene snage trbušnih mišića, djeluje na skraćivanje mišića lumbalnog dijela. Glava lagano pomaknuta unazad, ravan ili izbočen prsni koš, pomaknuta zdjelica u naprijed i dolje, izbočen trbuh, a koljena pojačano istegnuta prepoznatljive su karakteristike lordoze (Kovačević, 2013). Cilj primjene vježbi je ojačati trbušne mišiće, obostrano istezati četverokutne slabinske mišiće i smanjiti nagibanje zdjelice prema naprijed. Značajno je korištenje terapije jahanjem i leđno

plivanje. Kod djece su važne i kontrole hoda pred zrcalom kako bi se prevenirao „gegav hod“.



*slika 9. Lordoza*

## 5. VRAT, PRSNI KOŠ, RAMENA I LOPATICE

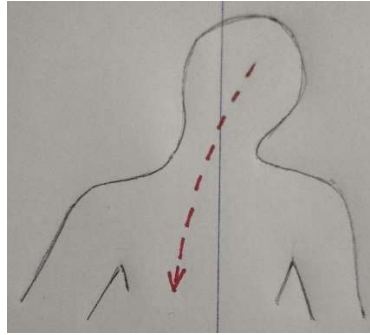
Kostur vrata čini sedam kralješaka. Prvi nosi glavu. Spoj glave i vratne kralješnice omogućuje glavi pokretanje. Pokreti glave zajednički su s pokretima vratne kralješnice. Vratni mišići koji su brojni nalaze se u prednjem, lateralnom i stražnjem dijelu vrata. U odnosu na kralješnicu mišići iz prednjeg i lateralnog dijela čine prednji sklop, a iz stražnjeg s leđnim čine stražnji sklop. Svojim zajedničkim djelovanjem omogućuju vratu i glavi udruženo gibanje. Ono se izvodi oko poprečne, sagitalne i okomite osi a sastoji od većeg broja profinjanih i osjetljivih kretnji.

Prsni koš je gornji dio trupa. Prsna kost, rebra i prsni kralješci čine njegov kostur (Keros i Pećina, 2006). Zajedno tvoreći koštani prostor štite pluća, srce i velike krvne žile. Najširi je u središnjem dijelu. Prema dolje se blago sužava a najgornji dio je najuži. Uloga prsnih mišića značajna je za disanje i pokrete gornjih udova. Na gornji dio prsnog koša nadovezuje se rameni obruč.

Prsni obruč je građen od lopatica na lijevoj i desnoj strani i ključne kosti. Lopatica kao plosnata trokutasta kost sa zadebljanim krajevima nalazi se na stražnjem dijelu prsnog koša. Sa svih je strana okružena jakim mišićima. Rame s prsnim obručem povezuju gornje udove s trupom i osiguravaju veliku gibljivost i bespriječnost pokreta ruku. Mišići ramenog obruča i ramena imaju udio i u oblikovanju i u pokretima trupa (Keros i Pećina, 2006).

### 5. 1. DEFORMACIJE VRATA

Kao posljedica promjena na kostim ili mekom tkivu vrata javljaju se njegove deformacije. Različite su, a češća je krivi vrat (*torticollis*) (slika 10). Prepoznatljiv je po položaju glave nagnute i rotirane prema jednom ramenu i smanjenoj mogućnosti pokretljivosti vrata. Odnosno glava je nagnuta u bolesnu stranu, a lice na suprotnu. Nerijetko izaziva pojavu vratne skolioze.



Slika 10. Krivi vrat

Može se javiti kao posljedica nasljeđa, komplikacija i ozljeda tijekom poroda i lošeg djetetovog položaja u posljednjim tjednima trudnoće. To su uzroci postojanja prirodnog krivog vrata (*torticollis congenita*). Zahvaljujući djetetovoj sposobnosti držanja nagnute glave u stranu, već s nekoliko tjedana, može se zapaziti dosta rano nakon rođenja (Kosinac, 2011). Očituje se u nemogućnosti okretanja glave. Tudor i sur. (2012) razlučuju tri skupine prirodnog krivog vrata. Nastao zbog skraćenosti jednog od glavnih mišića, čija je uloga nadziranje pokreta glave i vrata, pripada mišićnom krivom vratu. Njegovo liječenje potrebno je započeti što ranije. Zakašnjelo rezultira razvojem neskladnosti lica i glave (koja je na strani potiljka zaležana) te prilagodbom mozga koji nepravilan položaj prihvaća normalnim. Uspjeh postizanja željenih rezultata i promjena u ispravljanju nepravilnosti ovisi o ranom i točnom utvrđivanju anomalije. Potrebno je učiniti pregled vrata palpacijom, izraditi procjenu i napraviti rendgensko snimanje. Najpovoljnije vrijeme početka kineziterapije je već nakon trećeg mjeseca života. Tada su izgledi za izlječenje vrlo veliki. Korištenjem vježbi istezanja i razgibavanja napet i skraćen mišić se dovodi u normalnu poziciju. Roditelje se uključuje u izvođenje vježbi kod kuće, korekciju položaja glave tijekom spavanja i izazivanje stimulansa s bolesne strane. Nepostizanje željenih rezultata nakon djetetove prve godine života zahtijeva primjenu operativne terapije. Koštani krivi vrat, kao prirodni krivi vrat, rjeđa je anomalija. Uzrokovan je promjenom na kralješnici. Karakterizira ga sputanost svih kretnji i teška korektura. Malopozicijski krivi vrat izazvan neprikladnim intrauterinim položajem i kontinuiranim ležanjem na jednoj strani nakon rođenja bez promjena na mišićima ili kralješcima treća je vrsta prirodnog krivog vrata. Njegova je korektura laka. Uzroci nastanka stečenog krivog vrata su vrlo raznoliki i mnogobrojni. Mogu ga izazvati poteškoće s vidom i sluhom, infekcije u predjelu glave, vrata i ždrijela, tumori vratne kralješnice. Pareza mišića

vrata uzrokuje paralitički krivi vrat. Traumatski krivi vrat nastaje kao posljedica ozljede kralješnice ili živaca. Kompenzatorni je posljedica skolioze i posturalnog lošeg držanja. Nastao i razvijen u razdoblju adolescencije zove se histerični.

## 5. 2. DEFORMACIJE PRSNOG KOŠA

Promjene oblika prsnog koša mogu izazvati bolesti poput rahitisa ili biti prirodene anomalije. Razdoblje njegova intenzivnog rasta (za djevojčice šesta, sedma i jedanaesta godina, a dječake sedma, deveta i deseta) osjetljiva su razdoblja pojave češćih odstupanja (Kosinac, 2008). Prirodene su vidljiva po rođenju. Ubrajaju se u strukturalne odnosno trajne promjene. Voljna korekcija je onemogućena, što ne predstavlja razlog zanemarivanja i neliječenja ove skupine deformacija. Kod blažih oblika primjenjuju se vježbe, a težih medicinski proizvodi ortoze koje štite i pružaju potporu mišićno-koštanom sustavu. Stanje se znatno pogoršava u periodu najintenzivnijeg rasta djeteta predstavljajući kritičko razdoblje napredovanja. Često predstavljaju estetski problem zbog narušene vanjštine. Ljevkasta prsa (*pectus excavatum*) (slika 11) i izbočena (*pectus carinatum*) ili kokošja prsa poznatije su prirodene deformacije prsnog koša.



Slika 11. Ljevkasta (udubljena) prsa

Nasljeđe je uzrok nastanka prirodnih, a rahitis stečenih ljevkastih prsa. Pojavnost je mala i najčešće nije dio drugih deformacija. Kao nepravilnost prednje strane prsnog koša čine ju udubljena prsna kost i s njom spojena rebra. Udubljenje je najvidljivije u

području srednjeg i donjeg dijela prsne kosti. Može biti dublje nego šire i obrnuto. Ljevkasta se prsa utvrđuju promatranjem i rendgenskim snimanjem. Prisutnija su kod muškog spola. Posljedice udubljenih prsa poput umora, umanjene snage i izdržljivosti javljaju se kod zahtjevnijih aktivnosti. U periodu za dijete osjetljivog razdoblja može izazvati psihičke poremećaje. Samo teški oblici mogu zbog pritiska izazvati smetnje funkcije pluća i srca. Preporučuju se vježbe disanja. Smanjenju deformacije mogu pridonijeti vježbe jačanja mišića ramenog pojasa, prsnih i leđnih mišića te aktivnosti plivanja. Autori Tudor, Šestan i sur. (2012) govore o metodi liječenja operativnim zahvatima kao složenim i rijetkim dok Kosinac (2018) o njima govori kao dobrom rješenju navodeći nekoliko metoda.

Pojavnost kokošnjih prsa rjeđa je od ljevkastih. Obilježje su joj različitog stupnja izbočena cijela prsna kost ili njen dio i rebara s prednje strane prsnog koša. Dva su oblika. Primarni čiji je uzrok nepoznat i sekundarni koji se veže uz rahitis. Ovaj izbočeni oblik prsne kosti, tijekom vremena, se može uočiti i kod djece kroničnih astmatičara. Kineziterapija se sastoji od vježbi disanja i istezanja prsnih i ramenih mišića. Savitljivost prsnog koša može se održati i leđnim plivanjem, veslanjem, odbojkom, košarkom. Zbog narušavanja izgleda izaziva psihičke i emocionalne poremećaje.

### **5. 3. DEFORMACIJE LOPATICA I POLOŽAJ RAMENA**

Posljedica slabosti, napetosti, skraćivosti ili produženosti odgovornih mišića prsnog koša, ramena i ruku te leđnih mišića pojava je anomalija lopatica. Očituju se kao asimetrija, privučivost, odmaknutost, zakrivljenost. Odignuta, neravna i urođena visoka lopatica najčešće su nepravilnosti i odstupanja u dječjem uzrastu vezane uz položaj lopatica (Tudor i sur., 2012). Dijagnosticiraju se percepcijom vanjskih obilježja pregledom s leđa i bočno i rendgenskom snimkom. Poticanje i usvajanje navike pravilnog držanja osnovna je svrha provođenja kineziterapije. Odignuta ili krilasta lopatica (*scapula alata*) (slika 12) rijetka je deformacija koju izaziva slabost mišića. Prepoznatljiva je po odmaknutošću medijalnog ruba lopatice od prsnog koša.

Može biti urođena ili izazvana ozljedama živaca. Često je prisutna kod kifoze kada se zapaža obostrana odmaknutost. Najčešće ne izaziva poteškoće i smetnje. Prouzročuje li funkcionalne vrši se operativno liječenje.



*Slika 12. Odignuta lopatica*

Urođena deformacija kod koje je jedna od lopatica najčešće manja i visoko smještena, a druga ima prirodan položaj naziva se urođena visoka lopatica (*scapula alta*) ili Sprengelova deformacija (slika 13). Nastaje tijekom embrionalnog razvoja kao posljedica prekida i izostajanja spuštavanja. Na strani anomalije rame je podignutije, vrat izgleda kraći, a vratni su mišići skraćeni. Može se javiti samostalno ili zajedno s deformacijama vratne torakalne kralješnice. Ograničava funkciju ramena i time pokrete ruke, posebice njeno dizanje.



*Slika 13. Visoka lopatica*

Kosinac (2011) navodi kako pojavu greške u položaju lopatica naziva neravna lopatica uzrokuju dvije vrste promjena na kralješnici. Često je vezana uz njeno skoliotično iskrivljenje. Onemogućavanje potpunog spuštavanja lopatice koja je karakteristika ove deformacije nastaje kao posljedica uleknutosti kralješnice. Preporuka je izvođenje asimetričnih vježbi rukama. Izazvati je može i kifotično iskrivljenje kralješnice. Tada



izbočenost kralješnice izaziva obrnutu neravninu lopatice. Primjenjuju se vježbe zamaha rukama.

Različite nepravilnosti u položaju ramena povezane su uz druge anomalije. Izgled prsnog koša i kralješnice utječu na izgled ramena, a položaj lopatica uvjetuje im položaj (Kovačević, 2013). Pojavi zaobljenih ramena koja se nalaze ispred vertikalne linije pospješuje kifoza. Utječe na povijanje ramena prema naprijed. Opušteno držanje tijela u uspravnom stavu razlog su pojavi spuštenih ramena. Spuštanje obje lopatice kao posljedica slabljenja mišica i popuštanjem veza rezultira silueti bez ramena. Uzrok nejednolike visine i asimetrije ramena povezano je s dominantnom rukom.

## 6. DONJI UDOVI

Noge čine donje udove. Prilagodba njihovih kostiju i mišića omogućile se čovjeku uspravan stav. Donji udovi postali su organi oslonca i hodanja. Rasponi njihovih pokreta oskudniji su od pokreta gornjih udova. Kostu im čine zdjelični obruč i kostur nogu. Zdjelični obruč s kojim započinje kostur donjih udova spojnica je kostura trupa i nogu. Građen od dvije zdjelične kosti povezan je s kralješnicom. Križna kost, kao dio kralješnice, sačinjena od pet križnih kralješaka smještena je između kostiju zdjelice. Tako čini sponu kralješnice i nogu. Bedrena kost, goljenska i lisna te kosti stopala tvore kostur nogu. Zdjelični, bedreni, goljenski i stopalni mišići četiri su velike skupine koje sačinjavaju mišiće nogu. Zglob koljena ih dijeli na gornje (zdjelične i bedrene) i donje (goljenske i stopalne). Mišiće nogu karakteriziraju veća masa i snaga, kohezija i koordiniranost što uz čvrste tetive pridonosi donjim udovima mogućnost odupiranja sili teži i tijelu uspravan stav, kretanje i čvrst oslonac (Keros i Pećina, 2006). Prilikom stajanja i hodanja značajan dio tereta na sebe preuzimaju vezivne tvorbe nogu. Zbog svoje funkcije donji udovi su izloženi velikom opterećenju. Svaki poremećaj statike može izazvati deformacije.

### 6. 1. DEFORMACIJE KOLJENA

Najučestalije deformacije nogu vezane su uz poremećenu os koljena (Tudor i sur., 2012). Koljeni zglob predstavlja najsloženiji zglob i karakterizira ga posebna građa. Poveznica je bedrene i goljenske kosti. „X“ noge ili *genua valga* i „O“ noge ili *genua vara* ubrajaju se u najpoznatije deformacije koljenog zgloba. Na kostima donjih udova javljaju se poremećeni odnosi, položaji, otkloni i povijanja. Mogu se javiti u različitim razdobljima djetetova života, no u većini slučajeva kao fiziološka stanja. Predstavljaju estetski problem. Moguće posljedice ovih poremećaja kod djece su oštećenje hrskavice koljenog zgloba, a u odrasloj dobi uranjena pojava artroze koljena.

### 6. 1. 1. „X“ NOGE

Iskrivljene natkoljenice i potkoljenice s izbočenjem prema unutra, s vrhom iskrivljenja u koljenom zglobu, čine deformaciju poznata naziva „X“ noge (slika 14). Prepoznatljiva je po koljenima koja su približena i dodiruju se ili se preklapaju, a stopala su više ili manje razmaknuta, pronirana i s petama u valgus položaju zbog iskrivljene Ahilove tetive (Kovačević, 2013). Linija se opterećenja zbog toga nalazi lateralno od koljena. To rezultira nepravilnim opterećenjem i statičkim poremećajem, istezanjem pojedinih dijelova mišića unutarnje strane potkoljenice i natkoljenice, a skraćivanjem vanjske strane. Prilikom hodanja dolazi do opterećenja lateralne strane koljenog zgloba. Najčešće se javlja iskrivljenje obje noge ili obostrano, a rjeđe samo jedne od nogu ili jednostrano. Jednostrano iskrivljenje potencijalni je uzrok razvoja skolioze. Obzirom na uzrok nastanka razlikuju se idiopatski, simptomatski i kompenzacijski oblici ove deformacije (Kovačević, 2013). „X“ noge nastale kao posljedica rahitisa ili hormonskih poremećaja spadaju u idiopatski oblik. Uzrokovane slabostima ili razaranjem koštanog i vezivnog sustava pripadaju simptomatskom obliku. Kompenzacijski oblik nastaje kao posljedica promjena statike na udaljenijim dijelovima kostura poput kuka. Deformacija je često povezana s viškom tjelesne težine. Osim što zbog vidljivosti predstavlja estetski nedostatak izaziva i različite smetnje. Otežani hod izazvan udaranjem koljena o koljeno, brzo umaranje za vrijeme hodanja i stajanja, bolove medijalne strane koljena, u kukovima, leđima i stopalima. „X“ noge obično uzrokuje pojavu spuštenih stopala. Utvrđivanje postojanosti deformacije izvodi se mjerenjem udaljenosti između unutarnjih maleola nogu uz pomoć centimetra u uspravnom stavu. Udaljenost do pet centimetara smatra se normalnom. Mjerenje se može izvoditi i uz pomoć medicinskog dijagnostičkog mjernog instrumenta goniometra. Njegova svrha je mjerenje kutova. Iznosi li kut natkoljenice i potkoljenice odnosno bedrene i goljenske kosti manje od 160° prisutna je naglašenija deformacija. Zapažena deformacija zahtijeva korekcijske i preventivne aktivnosti. Kako bi se postigli pozitivni korekcijski rezultati, koji se ne mogu očekivati u kratkom periodu, te kako bi se izbjegle sekundarne posljedice s aktivnostima treba započeti u dječjoj dobi. Aktivne vježbe, plivanje, jahanje dobre su korektivne aktivnosti. Ne postignu li se očekivani rezultati i kod težih slučajeva primjenjuje se operativno liječenje. U slučaju pretilosti važno je smanjenje tjelesne težine zbog

uklanjanja masnih naslaga na natkoljenicama i s medijalne strane bedara. To će umanjiti razmaknutost stopala i pridonijeti nogama približavanje pravilnom statičkom položaju.



*Slika 14. „X“ noge*

### *6. 1. 2. „O“ NOGE*

Deformacija iskrivljenja natkoljenice i potkoljenice s izbočenjem prema van s vrhom iskrivljenja u koljenom zglobu, ili iskrivljenja samo potkoljenice s vrhom iskrivljena na potkoljenici naziva se „O“ noge (slika 15). Takva deformacija u hodu pojačava opterećenje medijalnog dijela koljena. Prilikom stajanja prepoznatljiva je i karakteristična po manje ili više odmaknutim koljenima i približenim stopalima. Prisutnost „O“ nogu po rođenju kod svih, u blagom obliku, posljedica je položaja u intrauterinom razdoblju. Zadrži li dijete položaj prema gore savinute noge čija koljena dotiču prsni koš a stopala su prekrížena potrebno ga je što prije od toga odučiti. To će potpomoći ispravljanje deformacije koja je fiziološkog oblika i najčešće nestaje do kraja druge godine. Nasljedni faktor moguć je uzročnik deformacije. Češće pojavljivanje deformacije prijelaz je iz prve u drugu godinu života. Rahitis, koji je najdominantniji kod djece mlađeg uzrasta, obično se smatra njenim razlogom. Pojavljivanju u većoj i intenzivnijoj mjeri pridonosi i prijevremeno opterećenje nogu izazvano uranjenim poticanjem hodanja. Deformacija izaziva češći i brži umor mišića i bolove u potkoljenicama i kukovima te se negativno odražava na sposobnosti i

funkcije donjih ekstremiteta umanjujući ih. Spušteno stopalo položaju „O“ nogu povećava površinu stajanja i stabilnost. Zbog toga su česta pojava izazvana ovom deformacijom. U razdoblju kada su kosti još fleksibilne ispravljanje je najčešće spontano i nestaje do polaska u školu. Kineziterapija ima preventivni rezultat. Plivanje i vježbe u vodi imaju osobit učinak. Djeca ne bi trebala biti intenzivnije izložena aktivnostima vezanim uz različite oblike skakanja i nogometu. Izraženiji oblici zahtijevaju operativne zahvate. Utvrđivanje postojanosti i stupnja deformiteta određuje se u stajaćem položaju uz sastavljena stopala i ispružena koljena. Mjeri se medijalni razmak nogu.



*Slika 15. „O“ noge*

## **6. 2. STOPALO**

Stopala su dio cjeline lokomotornog sustava i pripadaju donjim ekstremitetima. Funkcionalno čine zasebnu cjelinu. Iako se razlikuju po izgledu, proporcijama, dimenzijama i obliku sva su utemeljena po sistemu dinamičko-statičkih svodova. Brzina je obilježje rasta i razvoja stopala tijekom djetinjstva. Između dvanaestog i osamnaestog mjeseca djetetova života ona ostvaruju polovicu svoje dužine. Njihovo vizualno zamjetnije formiranje, zbog svodova, javlja se oko šeste godine. Oko jedanaeste godine nastaje bolje učvršćenje zglobnih čahura i sveza, poboljšavaju se koordinacija i tonus mišića. Kod ljudi stopalo se od organa za hvatanje prilagodilo

kretanju. Položaj stopala od 90° u odnosu na potkoljenu rezultirao je mogućnošću hodanja. To je posljedica i rezultat razvoja Ahilove tetive kao najveće i najdeblje u tijelu čovjeka. Hod je jedan od karakteristika ljudi po kojem se mogu razlikovati osoba od osobe iako je sam njegov princip kod svih jednak. Podijeljen je u dvije faze. Prvi dodir pete i podloge te odvajanje prstiju od podloge početak su i kraj prve faze koja se naziva oslonac ili stajanje. Druga se naziva period njihanja ili odmora. Opterećenje treba biti fokusirano na peti te prednjem i lateralnom dijelu stopala. Prsti stopala čine pomoć u održavanju ravnoteže tijela i njegovu potiskivanje od podloge. Oni ne nose težinu tijela. Stajanje na mjestu nepovoljno je za stopalo. Izaziva zamor, nelagodu i bol jer njegova glavna zadaća nije čvrst oslonac uspravnog stava. Tudor i sur. (2012) naglašavaju kako je najvažnija uloga stopala dobra usklađenost s podlogom po kojoj se hoda. Kako bi to moglo i biti mora biti fleksibilno i bezbolno. Tada se može govoriti i o zdravom stopalu. Ono je vrlo složene građe. Građeno je od kostiju, mišića i ligamenata. Dvadeset i šest stopalnih kostiju povezane su velikim brojem zglobova. Oni čine kompleksnu mehaniku kretanja u stopalu. Kostije se dijele na kostije zastopljaja, sredostopljaja i prstiju (Keros i Pećina, 2006). Stopalo je podijeljeno na gornju stranu ili hrbat i donju ili taban. Ono je kompleksan organ. Kostije i ligamenti koji tvore svodove stopala njihovi su pasivni čuvari za razliku od mišića stopala i potkoljenice koji čine jedine aktivne i produktivne držače svodova. Dva su uzdužna ili sagitalna i to vanjski i unutrašnji te jedan prednji poprečni ili transverzalni (slika 16).



*Slika 16. Svodovi stopala*

Uzdužni vanjski, lateralni ili teretni osnovni je nositelj gravitacije a unutrašnji, medijalni ili elastični osigurava amortizaciju prilikom hodanja, trčanja, skakanja. Medijalni je najvidljiviji. Svodovi omogućuju „prijenos mehaničkih sila na podlogu prouzročenu tjelesnom težinom, pokretima i inercijom hoda“ (Kosinac, 2018, str. 273). Za što bolje prilagođavanje stopala različitim podlogama i smanjenje opterećenja nogu

tijekom stajanja i hodanja odgovorna je elastičnost svodova stopala. Svodovi stopala mijenjaju svoj oblik tijekom hodanja. Medijalni i lateralni naizmjenično uzimaju na sebe opterećenje i udjel u pokretu stopala. Svodovi stopala, zbog masnih jastučića s medijalnih strana stopala, nisu vidljivi do druge godine života mada se razvijaju intrauterino. U dječjoj dobi spuštene svodovi smatraju se normalnim (Tudor i sur., 2012). Za njihovo formiranje neophodno je poticanje aktivnosti mišića stopala. Stopalo ima dvije funkcije. Dinamičku i statičku. Prilagodba različitim vrstama podloge po kojima se hoda, smanjivanje udaraca prilikom hodanja, te hodanje i stajanje predstavljaju njegovu dinamičku ulogu. Ova funkcija stopala označuje elastičnim osloncem tijelu tijekom hodanja, trčanja i skakanja čiji elastični svodovi iskazuju sposobnost potpune prilagodbe podlozi. Gornji i donji nožni zglob, s karakteristikom izvođenja pokreta u svim smjerovima, odgovorni su i omogućuju stopalu izvođenje njegove dinamičke zadaće. Statičku ulogu predstavlja nošenje težine tijela. Posjedovanjem potrebne čvrstoće stopalo će moći odgovoriti ovim ulogama. Stanje stopala odražava se na način držanja tijela osobe.

### *6. 2. 1. NAČINI UTVRĐIVANJA STANJA STOPALA*

U svrhu određivanja stanja i procjene izgleda stopala primjenjuju se različite metode i uređaji. Kako bi bili što točniji, objektivniji i uspješniji potrebno je učiniti klinički pregled i upotrijebiti tehničko pomagalo. Za to je najbolji jutarnji period kada stopalo još nije preopterećeno i umorno. Dijete treba biti bez obuće i čarapa. Karakteristike stopala, njihova konstitucija i status utvrđuju se pregledom promatranja i opažanja u hodu i stajanju. Vrednuje se i analizira stopalo kao cjelina, ali i njegovi pojedini dijelovi. To se izvodi sa svih strana odnosno prednje i stražnje, gornje i donje te bočne unutarnje i vanjske strane. Ispituje se pritisak stopala o podlogu. Promatra se površina tabana. Utvrđuje se oblik i pravac Ahilove tetive (Kosinac, 1995) (slika 17).



*Slika 17.* Smjerovi Ahilove tetive; A pravilan smjer, B valgus položaj

Od aparata koristi se podometar koji omogućuje izravnu opservaciju donje strane stopala. Podobaroskop, ploča za mjerenje pritiska stopala o podlogu i funkcionalnosti svodova, u hodu i u stajanju, služi za otkrivanje mjesta najsnažnijeg pritiska, trajanje i faze kontakta s podlogom te razlike između stopala. Za uzimanje otiska stopala u upotrebi je plantograf.

Plantografija kao način vrednovanja stopala koja daje otisak, bojom premazanog, stopala na svijetlu podlogu pogodna je i primjenjiva i za odgojno-obrazovne ustanove. Jedna je od čestih i dugo korištenih metoda. Plantogram (slika 18) slika otiska pete, vanjskog svoda, prednjeg dijela tabana i prstiju, koristi se za daljnju obradu i procjenu stupnja spuštenosti stopala. Procjena se vrši prema određenom standardu normalnog oblika stopala i veličini postojećeg odstupanja. Izgled normalnog stopala obuhvaća kruškolik izgled pete, postojanje vanjske, rubne poveznice pete i prstiju s vidljivim kutom između poveznice i prednjeg dijela stopala te ispravan redoslijed prstiju.



*Slika 18.* Plantogram pravilnog svoda stopala

Više je autora prema kojima se vrši obrada i dekodiranje plantograma.

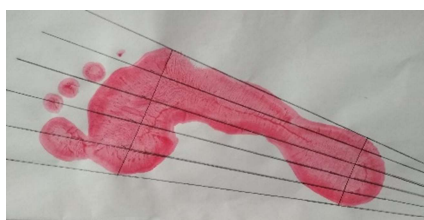


Mayerova metoda (slika 19) predstavlja najjednostavnije određivanje statusa stopala. Izvodi se određivanjem crte na plantogramu koja prolazi sredinom pete i rubom četvrtog prsta koji je bliži sagitalnoj ravni. Prelazi li spojnica pete i prednjeg dijela tabana tu crtu, na medijalnoj strani, stopalo se označava kao spuštено. Iako se ova metoda koristiti u uobičajenim pregledima nedovoljno je precizna za potpuniju i detaljniju procjenu pa postoji i njena dorada.



Slika 19. Mayerova metoda određivanja statusa svoda stopala (Kosinac, 1995)

Modificiranu metodu ruskih autora (slika 20) čini plantogram stopala podijeljenog na pet jednakih dijelova. Stanje stopalo klasificira se ovisno o tome koje polje prema medijalnoj sredini zauzima spojnica pete s prednjim dijelom tabana.



Slika 20. Modificirana metoda ruskih autora za određivanje stupnja spuštenosti svoda stopala (Kosinac, 1995)

Nepostojanje kontinuirane spojnice u prvom polju ukazuje na udubljeno (*pes excavatus*) stopalo. Kada spojnica zauzima dva polja riječ je o normalnom stopalu. Postojanje spuštenog stopala I stupnja prisutno je kada spojnica zauzima tri polja. Zauzimanje četvrtog polja ukazuje na spuštено stopala II stupnja, a svih pet spuštено stopalo III stupnja.

U upotrebi su još i Čižinova, Clarkova i Thomsonova metoda, metoda Irwingov indeksa. Razvijeniji i noviji oblik plantografije je kompjuterska plantografija koja ne zahtijeva velike pripreme i ne izaziva neželjene posljedice. Izvodi se u stojećem položaju. Uočavanje promjena na kostima omogućuje rendgen i rendgensko snimanje.

## 6. 2. 2. POSTURALNA ODSUPANJA STOPALA

Stopalo karakteriziraju brojne i značajne promjene tijekom evolucije, no pojedine njegove anatomske-funkcionalne značajke nisu se uspjele prilagoditi današnjem suvremenom načinu života. To je uzrok različitih i sve učestalijih njegovih posturalnih odstupanja. Za pravilan oblik i ulogu stopala neophodni su jakost i otpornost odgovornih mišića i veza, primjerena građa stopalnih kostiju i njihov zajednički odnos koji u potpunosti odgovara statičkim i funkcionalnim opterećenjima stopala (Keros i Pećina, 2006). Poremeti li se ta ravnoteža odsutnošću bilo čega navedenog javljaju se poremećaji i deformacije. Kao posljedica narušenosti statike stopala nastaje njegovo okretanje prema van ili unutra tj. intenzivnije oslanjanje na unutarnji ili vanjski rub, naglašeno odupiranje na petu ili na prste. Deformacije stopala mogu biti urođene i stečene. Urođene su relativno česte i ponekad povezane s drugim anomalijama lokomotornog sustava. Nastale tijekom života sve su češće. Slabost stopalnih i potkoljениčnih mišića, labavost vezivnih tkiva, neusklađenost kostiju stopala s mogućnošću istezanja tetiva i mišića te poremećaj građe kostiju, kao rjeđa pojava, uzrok su fiziološkog popuštanja svodova stopala. Ovisno o vrsti stopalnog svoda stopala mogu biti udubljena, spušten i plantarno konveksna (Tudor i sur., 2012). Blaži oblici ovih deformacija najčešće su bezopasni.

Spušteno stopalo (*pes planovalgus*) (slika 21) najčešći je oblik deformacije stopala. Kosinac (2008) navodi kako se 40 – 75 % slučajeva poremećaja i deformiteta sustava za kretanje kod školske djece odnosi na različite oblike i stupnjeve ove deformacije. Spušteno stopalo čine gubitak fizioloških svodova i izvrtanje zadnjeg dijela stopala (Kovačević, 2013). Nesrazmjeri u građi koštanih dijelova, u jakosti mišića i sveza kao i u dužini i tipu opterećenja stopala temelj su njegova nastanka.



Slika 21. Spušteno stopalo

Čimbenici koji prouzrokuju kržljanje mišića i oblikovanje spuštenih stopala različiti su i brojni. Mogu biti traumatički, paralički i statički (Tudor i sur., 2012). Traumatičke čine oštećenja kosti, mišića i ligamenata. Paraličke obuhvaća dječja paraliza, a statičke dugotrajno stajanje vezano uz zanimanje. Nezanemarivi su i čimbenici poput hodanja po tvrdim i ravnim podlogama, smanjene motoričke aktivnosti, neadekvatne obuće, loše i zanemarene higijene stopala, različitih bolesti, preopterećenosti, kljenuti. Nasljedni faktor nije isključen. Prvi su znakovi odstupanja vidljivi na mišićima koji slabe. Slijedi polagano izduženje sveza stopala. Promjene na kosturu stopala javljaju se posljednje. Tri su stupnja spuštenih stopala (slika 22 A, B i C).



Slika 22. Plantogram puštenih stopala; A I stupnja, B II stupnja, C III stupnja

Pojedini periodi djetetova rasta i razvoja predstavljaju kritično razdoblje za stopalo (Kosinac i Prskalo, 2017). Također u određenim razdobljima života prisutni su učestaliji i karakteristični uzroci koji pospešuju poteškoće. Kod mlađeg uzrasta spušteno stopalo je često elastično ili fiziološko. Prepoznaje se po pojavljivanju uzdužnog svoda prilikom oslanjanja na prste koji nije vidljiv pri stajanju. Zbog nakupine masnoga tkiva sva su stopala novorođenčadi ravna. To se ne smije izjednačiti s urođenim ravnim stopalom (*pes planus congenitus*) čija pojava nije tako učestala. Rodi li se dijete sa skraćenom Ahilovom tetivom to će činiti poteškoće i onemogućiti potpunu kontrakciju mišića stopala tetiva. U prvoj godini kao posljedica nezrelosti živčanog sustava i potpornog tkiva te preuranjenog stavljanja djeteta u uspravan položaj javljaju se umor i popuštanje mišića i valgozitet peta. Problemi s hodanjem

kod predškolske djece često su posljedica nedovoljne usklađenosti prsnog koša, kralješnice i nogu. Smanjeno i nedostatno kretanje i slabija građa tijela najčešći su razlozi pojave spuštenih stopala školske djece. Uz te čimbenike prisutna pretilost i nesklad brzine rasta i snage mišića i kostiju nepovoljnosti su puberteta i adolescencije. Postupak oblikovanja svoda stopala dugotrajan je proces i odvija se tijekom više godina. Do treće godine spušteno se stopalo smatra normalnim razvojnim obilježjem (Kosinac, 2018), osim od rođenja rigidnog oblika, i ne definira se spuštenim. Problemi formiranja svodova stopala češći su kod pretile djece i s hiperobilnim zglobovima. Uloga prevencije u smanjivanju pojavnosti spuštenih stopala od temeljnog je značenja. Uloga odgojitelja u tome je osigurati i omogućiti vježbe za stopala koje će predstavljati svakodnevnu brigu o njima, kretanje po različitim prirodnim i izrađenim površinama te raznovrsnu igru i prirodne oblike kretanja.

Udubljeno stopalo (*pes excavatus*) (slika 23) specifično je po uzdužnom svodu koji ne dodiruje podlogu. O nju se oslanja prednji i stražnji dio stopala (Kosinac, 1995). Takvo je stopalo uzdignuto. Uzrok nije u potpunosti poznat. Veže se uz nasljeđe. Poželjne su vježbe istezanja. U težim slučajevima primjenjuje se operativno liječenje.



Slika 23. Plantogram udubljenog stopala

## 7. TJELESNA AKTIVNOST I POSTURA

Tjelesna aktivnost jedna je od vanjskih, pozitivnih utjecaja rasta i sazrijevanja. Kao ona koja podrazumijeva, mišićnom aktivnošću uzrokovano, bilo koje kretanje tijela uz potrošnju energije kao i sve prisutnija tjelesna neaktivnost, već i od rane dječje dobi, postale su i javnozdravstveni i društveni problem gotovo cijele ljudske populacije (Prskalo i Sporiš, 2016). Posljedice smanjenog kretanja negativno se odražavaju na normalno funkcioniranje organizma, slabiji fizički razvoj, predispoziciju i pojavu pretilosti, slabost zglobova i mišićne snage, promjene na kostima i pojavu posturalnih problema. Time nastaje zatvoreni krug u kome posljedice hipokinezije dodatno umanjuju tjelesne aktivnosti koje zatim njih dodatno pojačavaju i čine trajno prisutnima. Začetke promišljanja i spoznaje o važnosti tjelesne aktivnosti, zdravstveno usmjerenih tjelesnih aktivnosti, boravka u prirodi te povezanosti i utjecaja tjelesnog vježbanja i zdravlja, u Hrvatskoj, se veže za Radovana Markovića, prvog hrvatskog školovanog pedijatra. U svom djelovanju početkom dvadesetog stoljeća iznoseći napredne stavove „Svaki organizam ne radeći gine, radeći razvija se i jača. Radom i vježbom bivaju mišice snažne i ustrajne, kretanje sigurnije, brže, slobodnije i spretnije, a čitavo tijelo čilo i krepko“ (Marković, 1909; prema Jurko, Čular, Badrić i Sporiš, 2015, str. 195) naglašava povezanost tjelesnih aktivnosti, sposobnosti i zdravlja.

Jedan od bitnih ciljeva Nacionalnog kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje je osigurati djetetu osobnu, emocionalnu i tjelesnu dobrobit. Ostvarivanje tjelesne dobrobiti, okvirno zadane, ovisi o svakoj predškolskoj ustanovi i o odgojiteljima kao onima koji su u neposrednom planiranju i realizaciji kao i podržavanju tjelesnih aktivnosti u sklopu odgojno-obrazovnog procesa. Niz je čimbenika koji potiču spontane i ciljane tjelesne aktivnosti i vježbanje ali ih i sprječavaju. Kvalitetno prostorno-materijalno okruženje predškolske ustanove koji obuhvaća dostatan unutarnji i vanjski prostor, dvoranu, sprave i pomagala te osiguravanje potrebnog vremena, kvalitetna obučenost odgojitelja, razvijena svijest neki su od pozitivnih čimbenika. Tjelesno vježbanje djece koje je planirano, svrhovito, strukturirano, kontinuirano i kontrolirano, a obuhvaća jutarnje tjelovježbe i satove tjelesne i zdravstvene kulture, ali i integrirano u različite igre, u predškolskim ustanovama omogućit će preventivne i korektivne učinke. Svaki program tjelesnih

aktivnosti mora biti prilagođen trenutnom stanju djece, procijenjenom posturalnom statusu i individualnim specifičnostima. Poticanjem raznolike i što učestalije tjelesne aktivnosti djece predškolskog uzrasta jača se njihova nedovoljno razvijena mišićna snaga, stvara navika i potreba za kretanjem, podržava pravilan rast i održava zdravlje. Značajno je podjednako jačanje trbušnih i leđnih mišića odgovornih za pravilno držanje tijela i sprječavanje deformacija.

## **8. ISTRAŽIVANJE**

### **8.1. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Svrha ovog istraživanja je ispitati postoji li i u kojoj mjeri nepravilno tjelesno držanje djece predškolskog uzrasta koja pohađaju predškolsku ustanovu. Ujedno procjenom njihovog posturalnog statusa utvrditi postoji li međuovisnost posturalnih problema s materijalnim uvjetima rada ustanove. Sukladno tome hipotetski se može pretpostaviti: kao prvo postojanje posturalnih odstupanja kod djece predškolskog uzrasta, a kao drugo postojanje razlike u broju posturalnih problema djece ovisno o materijalnim uvjetima rada.

### **8.2 METODOLOGIJA RADA**

Na uzorku od 30 ispitanika koji pohađaju dječji vrtić metodom opservacije izvedena je procjena posturalnog statusa. Od dostupne djece 15 ih je obuhvaćeno kontinuiranim tjelesnim vježbanjem tijekom cijele godine, a 15 neredovitim i povremenim. Djeca s kontinuiranim vježbanjem pripadaju centralnom objektu koji ima povoljne materijalne uvjete u vidu dvorane, rekvizita i sprava za vježbanje, te adekvatnog prostora sobe dnevnog boravka i dvorišnog prostora. Druga skupina pripada područnom objektu bez dvorane, rekvizita i sprava za vježbanje, sa skućenijim prostorom sobe dnevnog boravka i adekvatnim dvorišnim prostorom. Djeca pripadaju životnoj dob od 4,10 do 7,01 godinu. Zastupljena su oba spola. Promatranja su izvedena u jutarnjim satima kada još nije prisutan mišićni zamor, u kvalitetno osvijetljenom i djeci ugodnom prostoru. Djeca su bila bosa i u gaćicama. Korišten je prednji, stražnji i bočni pregled na dostatnoj udaljenosti. Promatranje pojedinih dijelova odvijalo se od glave do stopala.

Postupak procjene posture izveden je po metodi Napoleona Wolanskog koja pripada metodi za procjenu prema tipovima držanja. To je vizualna metoda. U ovom istraživanju obuhvaćena je procjena držanja glave, ramena i lopatica, razvijenosti prsnog koša, odstupanja kralješnice u frontalnoj ravnini, držanja trbuha, oblika nogu i svodova stopala. Dobiveni podaci svrstani su u oznake 0, 1 i 2 ovisno o stupnju normalnosti ili odstupanja. 0 govori o nepostojanju odstupanja pri čemu se analizirani dobiveni podatak nalazi u zadanom kriteriju, a posturalno stanje promatranog dijela tijela je u normali. 1 predstavlja neznatno i blaže odstupanje od zadanog kriterija i pravilnog posturalnog položaja dok 2 ukazuje na izrazito i značajno odstupanje od kriterija i postojanje znatnog posturalnog odstupanja. Ocjene položaja izvodile su se prema kriterijima autora Wolansky (1975; prema Nikšić, Mahmutović i Rašidagić, 2015), a one su:

- Ocjena držanja glave (ODG):

0 - spuštenu liniju od baze nosne kosti pada na gornju polovicu prsa

1 - spuštenu liniju od baze nosne kosti pada na donju polovicu prsa

2 - spuštenu liniju od baze nosne kosti pada ispred prsa

- Ocjena držanja ramena (ODR):

0 - centralna točka ramenog zgloba s projekcijom na vrat pada na zadnju stranu vrata

1 - centralna točka ramenog zgloba s projekcijom na vrat pada na sredinu vrata

2 - centralna točka ramenog zgloba s projekcijom na vrat pada na Adamovu jabučicu

- Ocjena razvijenosti prsnog koša (ORPK):

0 - prsa su skladna, konveksna, u obliku zvona

1 - prsa su ravna

2 - postojanje deformacije „pileća prsa“

- Ocjena položaja lopatica (OPL):

0 - lopatice su pritisnute na prsa svojom punom dužinom

1 - lopatice su raskriljene, izolirane pod jednim prstom ispitanika



2 - lopatice su raskriljene, izolirane pod dva prsta ispitanika

- Ocjena položaja kralješnice (OPK):

0 - fiziološka krivulja normalna u sagitalnoj i frontalnoj ravnini

1 - odstupanje I stupnja (kifoza, lordoza, skolioza)

2 - kombinacija deformacija

- Ocjena položaja trbuha (OPT):

0 - trbuh je ravan (iza linije grudnog koša)

1 - trbuh je ispupčen (u ravnini s grudnim košem)

2 - prisutan je viseći trbuh, oblika kruške (ispred linije grudnog koša)

- Ocjena izgleda nogu (OIN):

0 - vertikalna natkoljenica koljeno potkoljenica je ravna ili približno ravna

1 - koljena imaju tendenciju „X“ oblika i dodira

2 - koljena imaju značajnu tendenciju „X“ ili „O“ obliku

- Ocjena oblika svodova stopala (OOSS):

0 - stopalo dodiruje podlogu 1/3 uzdužnog svoda

1 - stopalo dodiruje podlogu 2/3 uzdužnog svoda

2 - stopalo dodiruje podlogu cijelom svojom površinom

Zbroj ocjena svakog pojedino procijenjenog dijela daje ukupnu sliku držanja tijela. 0 označava izvrsno držanje, od 1 do 4 vrlo dobro, od 5 do 8 dobro, od 9 do 12 slabo, a od 13 do 16 vrlo loše držanje tijela.

Kako bi se provela kontrola točnosti procjenjivanja korišteni su i ekran držanja (izrađena mreža) i mjerenje viskom. Procjena stanja stopala utvrđena je uz pomoć plantograma i modificirane metode ruskih autora. Izvršena je i procjena Ahilove tetive.

### 8. 3. REZULTATI PROCJENE

U provedenom istraživanju koristeći se vizualnom procjenjivačkom metodom Napoleona Wolanskog dobio se niz podataka (tablica 1 i 2). Njihovom se analizom iz različitih motrišta može dobiti širi uvid u ovu problematiku od postavljenih hipoteza. U odnosu na prisutnost posturalnih odstupanja pregledom dobivenih rezultata može se uočiti kako su ona često obilježje procijenjenih ispitanika. Od ukupno 30 djece koja su u njemu sudjelovala kod 27 (90%) uočeno je neko od odstupanja. Dobar posturalni status prisutan je samo kod njih 3 (10%).

Analiza stupnja odstupanja od zadanog kriterija ukazuje kako je od ukupnog broja odstupanja (64) 33 (51,56%) ocijenjeno ocjenom 1 te pripadaju neznatnim i blažim. Ocjenom 2 koja ukazuje na izrazito i značajno odstupanje ocijenjeno ih je 31 (48,43%).

*Tablica 1* Rezultati posturalne procjene djece objekta dobrih materijalnih uvjeta

ROD	ODG	ODR	ORPK	ODL	OPK	OPT	OIN	OOSS	ZBROJ
dječaci	0	0	0	2	0	2	0	1	<b>5</b>
	0	0	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>
	0	0	2	1	2	1	0	2	<b>8</b>
	0	0	0	1	0	0	0	0	<b>1</b>
	0	0	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
	0	2	0	2	0	0	1	2	<b>7</b>
	0	0	0	0	0	1	2	2	<b>5</b>
	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	0	0	1	2	0	0	0	2	<b>5</b>
djevojčice	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	0	0	0	0	2	0	0	0	<b>2</b>
	0	0	0	1	0	0	0	1	<b>2</b>
	0	0	0	2	0	0	0	0	<b>2</b>
	0	0	0	0	0	1	0	0	<b>1</b>
	0	0	0	1	0	0	0	1	<b>2</b>

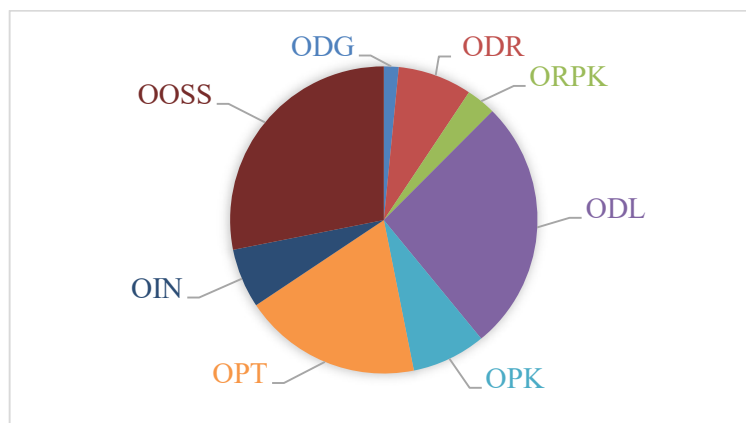
Tablica 2 Rezultati posturalne procjene djece objekta neadekvatnih materijalnih uvjeta

ROD	ODG	ODR	ORPK	ODL	OPK	OPT	OIN	OOSS	ZBROJ
dječaci	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	0	1	0	1	0	0	0	2	4
	0	0	0	0	0	1	2	2	5
	1	1	0	0	2	1	0	2	7
	0	0	0	0	0	1	1	2	4
	0	0	0	2	0	1	0	2	5
	0	1	0	2	0	0	0	1	4
	0	0	0	2	0	0	0	0	2
djevojčice	0	0	0	0	2	2	0	1	5
	0	0	0	1	0	0	0	2	3
	0	0	0	1	0	0	0	2	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	0	1	0	2	2	0	0	0	5
	0	0	0	1	0	1	0	0	2

U odnosu na zastupljenost broja odstupanja po djetetu vidljivo je kako ono varira od 1 do 6. Ni jedno ih nema od 6 do mogućih 8. Najzastupljenija su 3 i to kod njih 10 (33,33%). Slijedi 1 kod 8 (26,66%), 2 kod 6 (20%) i 5 kod 2 (6,66%). Najmanje je prisutno 4 kod 1 djeteta (3,33%).

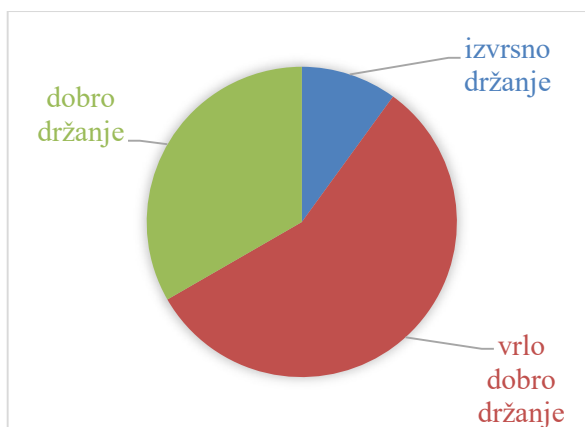
Dobiveni podatci ukazuju kako su posturalna odstupanja raznolika i prisutna na svih osam promatranih dijelova (grafikon 1). Najmanje su prisutni odmaci u položaju glave kod 1 djeteta (3,33%), a najviše u obliku svodova stopala kod 18 (60%). Daljnja veća učestalost vidljiva je u položaju lopatica kod 17 (56,66%), te u položaju trbuha kod 12 (40%). Manje je vidljiva u držanju ramena i u položaju kralješnice kod 5 (16,66%), u izgledu nogu kod 4 (13,33%) i razvijenosti prsnog koša kod 2 (6,66%).

Grafikon 1 Odstupanja prema procjenjivanim dijelovima tijela



Ukupna slika držanja tijela (grafikon 2) koja se dobije zbrojem bodova odstupanja pokazuje kako je ono kod 3 djece (10%), ocijenjeno bodom 0 i pripada kategoriji izvrsnog držanja. Bodovima od 1 do 4 ocijenjeno je 17 djece (56,66%) i pripadaju kategoriji vrlo dobrog držanja tijela. Bodovima od 5 do 8 ocijenjeno držanje tijela 10 djece (33,33%) svrstava se u kategoriju dobrog. U kategorijama slabog držanja tijela (9 - 12 bodova) i lošeg (13 - 16) nema ni jednog djeteta.

Grafikon 2 Odnosi kategorija držanja tijela



Usporedba rezultata ispitanika koji pripadaju objektu boljih materijalnih uvjeta (tablica 1 i 2) i ispitanika objekta nedostatnih uvjeta ukazuje na vrlo male razlike. Broj djece s posturalnim odstupanjima gotovo je isti. U prvoj grupi ih je 13 (86,66%), a u drugoj 14 (93,33%). Podjednaki su rezultati i u odnosu na stupanj posturalnih odstupanja. U prvoj grupi blažih je 13 (20,31%), a težih 15 (23,43%). U drugoj je blažih 21 (31,25%), a težih 16 (25%). Vrlo su slični i u odnosu na sliku držanja tijela.

U prvoj grupi izvrsno držanje ima 2 djece (13,33%), vrlo dobro 8 (53,33%) i dobro 5 djece (33,33%). U drugoj grupi 1 dijete (6,66%) ima izvrsno držanje, 9 (60%) vrlo dobro i 5 (33,33%) dobro. Jedina vidljivija, mada ne značajna, razlika prisutna je u ukupnom broju odstupanja. Kod prve grupe ih je 28 (43,75%), a u drugoj 36 (56,25%).

Podatci ukupne slike držanja tijela obrađeni su i t-testom. Analiza dobivenih podataka (tablica 3) prema kriteriju t-testa ukazuje kako razlika nije statistički značajna. Prosječna ocjena djece iz grupe s dobrim materijalnim uvjetima jednaka je prosječnoj ocjeni djece s neadekvatnim materijalnim uvjetima. Razlike između grupa nema, te je nul hipoteza odbačena.

*Tablica 3* Rezultati t-testa

---

t = 0,00
df = 28
standardna pogreška razlike = 0,257
p = 1

---

## **8. 4. RASPRAVA**

Obrađeni podatci ukazuju na potvrdu prve postavljene hipoteze. Istraživanje dokazuje postojanje posturalnih odstupanja što je bilo i predviđeno i to kod većine procijenjenih ispitanika predškolskog uzrasta. Druga je postavljena hipoteza o postojanju razlika opovrgnuta. Minimalne razlike između djece, podijeljene u dvije grupe ovisno o uvjetima, upućuju kako materijalni uvjeti nisu rezultirali boljim posturalnim statusom. Postojanje odstupanja potvrđeno u obje grupe s velikim obuhvatom i postotkom, već kod ovog životnog uzrasta, potiče na promišljanje o mogućim uzrocima. Pozitivna je činjenica što gotovo sva procijenjena odstupanja predstavljaju funkcionalne promjene. Kao nefiksirane imaju mogućnost korekcije. Dobar je pokazatelj i ukupna slika držanja tijela. Više od pola djece (66%) pripada kategoriji izvrsnog i vrlo dobrog držanja. Držanje preostale pripada kategoriji dobrog. Uzroci mogućih pogrešaka tijekom

istraživanja i dobivanje velikog broja odstupanja mogu se svrstati u nekoliko skupina: dob ispitanika, kompetentnost procjenjivača i primjerenost odabrane metode. Treba naglasiti kako je rad s ovim uzrastom osjetljiv i složen što potvrđuje manji broj do sada provedenih istraživanja. Moguće greške mogle su nastati kao posljedica njihove kratkotrajnosti pažnje, koncentracije i nemogućnosti dužeg ostanka u mirnom položaju. Kako bi pogreške procjenjivanja zbog samo jednog procjenjivača i nedovoljnog iskustva bile što manje učinjene su i kontrolne procjene. One su potvrdile osnovne rezultate. Pitanje primjenjivosti procjenjivačke metode Napoleona Wolanskog vezana je uz dob ispitanika. Nalazeći se u fazi rasta i razvoja koji je i individualnog karaktera držanje i izgled njihovog tijela razlikuje se od onoga u kasnijim životnim fazama. Na znanstvenoj i stručnoj razini postoje neslaganja oko izgleda i formiranja pojedinih dijelova tijela predškolskog djeteta. Prema nekim autorima spušteno stopalo se tolerira do oko treće i četvrte godine (Kosinac i Prskalo, 2017), dok ga drugi smatraju normalnim do šeste godine (Tudor i sur., 2012). Upitni su izgled lopatica i trbuha. Ispupčeni trbuh koji ukazuje na nepravilno držanje smatra se normalnim do pete godine (Kosinac, 2011). Upravo se na spomenutim dijelovima kod ispitanika može zapaziti učestalost odstupanja od zadanog kriterija.

Rezultati istraživanja potiču na promišljanja o dostatnosti i svrsishodnosti tjelesnog vježbanja u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, kako spriječiti ali i ispraviti loše tjelesno držanje dok predstavlja lošu naviku i nije se razvilo u deformaciju. Postavlja se pitanje postoji li i u kojoj mjeri interes, pažnja i educiranost odgojno-obrazovnih djelatnika, roditelja i šire javnosti za ovu problematiku. Koji su razlozi nepostojanja posturalnih pregleda djece ove životne dobi i treba li ih provoditi.

## ZAKLJUČAK

Odgojitelji u ustanovama ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja imaju odgovornost i obvezu poticati optimalan i cjelovit rast i razvoj svakog djeteta. To obuhvaća i područje njegovoga posturalnog statusa. Uspravan stav i pravilno držanje formiraju se i oblikuju u individualnom razvoju što uključuje i period djetetova pohađanja predškolske ustanove. Upravo je to i razdoblje kada specifičnosti organizma zahtijevaju dobar posturalni status. Prepreku i problem tomu predstavljaju sve učestalija, duža i intenzivnija izlaganja mnogobrojnim čimbenicima suvremenog znanstveno-tehnološkog društva. Njihovi negativni i nepovoljni učinci odražavaju se na cjelokupan organizam, a time i lokomotorni sustav. Posljedice toga su sve prisutnija posturalna odstupanja već i kod najmlađe populacije. Rezultati istraživanja predstavljeni u ovom radu ukazuju na prisutnost funkcionalnih posturalnih odstupanja kod većine djece i gotovo nepostojanje razlika njihove učestalosti u odnosu na materijalne uvjete rada. Može se zaključiti kako je postojanje dobrih uvjeta u predškolskoj ustanovi tek jedan od pozitivnih činitelja koji mogu doprinijeti formiranju pravilne posture. Nedostatni su i beznačajni ne postoje li osviješteni, educirani i odgovorni odgojitelji i ostali podupirući elementi. Nefiksirane posturalne promjene ovog životnog razdoblja mogu biti dio razvojnog procesa, ali isto tako i osnova progresiji i razvoju složenijih i trajnih strukturalnih deformacija. Tomu će doprinijeti njihovo rano neuočavanje, neprepoznavanje i neklasificiranje. Iz toga proizlazi važnost stvaranja preduvjeta i u predškolskim ustanovama za provođenje kvalitetne procjene posturalnog statusa. Sukladno tome primjenjivati ciljne, osmišljene, učinkovite i kontinuirane preventivne i korektivne tjelesne aktivnosti. One će umanjiti pojavnost ili pomoći u korekciji postojećih funkcionalnih odstupanja. Kako je uspostavljanje i očuvanje pravilnog držanja tijela složen, dugotrajan i kontinuiran proces to područje osim odgojitelja zahtijeva timski rad s roditeljima, kineziolozima, pedijatrima. Njihova zajednička zadaća je pomoć uspostave i održavanja pravilnog držanja tijela, pratiti ga, podržati i poticati potrebu za kretanjem i raznovrsnim motoričkim aktivnostima, stvoriti naviku kontinuiranog i pravilnog vježbanja i brige o svom tijelu.

## LITERATURA

1. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Jurko, D., Čular, D., Badrić, M., Sporiš, G. (2015). *Osnove kineziologije*. Zagreb: Gopal.
3. Keros, P., Pećina, M. (2006). *Funkcijska anatomija lokomotornog sustava*. Zagreb: Naklada Ljevak.
4. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko - motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11.godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.
5. Kosinac, Z. (1992). *Nepravilna tjelesna držanja djece i omladine Simptomi, prevencije i vježbe*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu, Zavod za fizičku kulturu.
6. Kosinac, Z. (2008). *Kineziterapija sustava za kretanje*. Zagreb: Gopal.
7. Kosinac, Z. (2018). *Posturalni problemi u djece i mladeži - Dijagnostika i liječenje*. Zagreb: Medicinska naklada.
8. Kosinac, Z.(1995). *Spušteno stopalo pes planovalgus*. Split: Cosmomedicus – Studio.
9. Kosinac, Z., Prskalo, I. (2017). *Kineziološka stimulacija i postupci za pravilno držanje tijela u razvojnoj dobi djeteta*. Zagrebu: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet.
10. Kovačević, A. (2013). *Fizioterapija deformacija lokomotornog sustava*. Zagreb: Alka script.
11. Largo, R.H. (2013). *Sretno djetinjstvo Odgoj i razvoj djeteta do četvrte godine života*. Zagreb: Mozaik knjiga.
12. Nikšić, E., Mahmudović, I., Rašidagić, F. (2015) *Analysis of posture by Napoleon Wolanski's criteria*. Sport Science, 8 (1), 85-93  
[https://www.researchgate.net/publication/279178701\\_Analysis\\_of\\_posture\\_by\\_Napoleon\\_Wolanski's\\_criteria](https://www.researchgate.net/publication/279178701_Analysis_of_posture_by_Napoleon_Wolanski's_criteria) Preuzeto 10.06. 2020.
13. Prskalo, I., Sporiš, G. (2016). *Kineziologija*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu Kineziološki fakultet i Školska knjiga.
14. Skitarelić, N., Skitarelić, N., Matek Sarić, M. (2018). *Zaštita zdravlja dojenčadi i predškolske djece*. Zadar: Sveučilište u Zadru, Odjel za zdravstvene studije.



15. Tudor, A., Šestan B., i suradnici. (2012). *Dječja ortopedija*. Zagreb: Medicinska naklada.

## Izjava o izvornosti diplomskog rada

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

*Ružica Horvat*

---

(vlastoručni potpis studenta)