

# Uloga fizioterapije od dječje dobi do završetka rasta i razvoja kroz sportske aktivnosti

---

Šeliš, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:954051>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-19**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

*Završni rad br. 127/FIZ/2022*

**Uloga fizioterapije od dječje dobi do završetka rasta i  
razvoja kroz sportske aktivnosti**

*Ana Šeliš, 3999/336*

Varaždin, rujan 2022. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za Fizioterapiju

Završni rad br. 127/FIZ/2022

## Uloga fizioterapije od dječje dobi do završetka rasta i razvoja kroz sportske aktivnosti

**Student**

Ana Šeliš, 3999/336

**Mentor**

Jasminka Potočnjak, mag.physioth.

Varaždin, rujan 2022. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija <input type="checkbox"/>		
PRISTUPNIK	ANA ŠELIŠ	MATIČNI BROJ	0336038556
DATUM	8.7.2022.	KOLEGIJ	Fizioterapija u sportu
NASLOV RADA	Uloga fizioterapije od dječje dobi do završetka rasta i razvoja kroz sportske aktivnosti		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The role of physiotherapy from childhood to the end of growth and development through sports activities		
MENTOR	Jasminka Potočnjak, mag.physioth.	ZVANJE	predavač

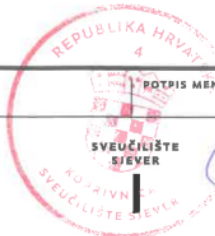
ČLANOVI POVJERENSTVA	1.	Mirjana Kolarek Karakaš, dr.med., pred. predsjednik
	2.	Jasminka Potočnjak, mag.physioth., pred., mentor
	3.	doc.dr.sc.Irena Canjuga, član
	4.	Valentina Novak, mag. med. techn., pred., zamjenski član
	5.	

## Zadatak završnog rada

BROJ	127/FIZ/2022
OPIS	<p>U preglednom radu obraditi će se tema "Uloga fizioterapije od dječje dobi do završetka rasta i razvoja kroz sportske aktivnosti". Tjelesna aktivnost jedna je od vrlo bitnih potreba našeg organizma bez kojeg bi se naše tijelo nepovoljno razvijalo. Provođenje tjelesne aktivnosti pruža posebnu zdravstvenu i psihološku korist za čovjeka, a posebice za djecu i mlade. Kroz prikaz motoričkog razvoja djeteta od dojenačke dobi do adolescencije prikazati će se važnost sportske aktivnosti za pravilan i normalan rast i razvoj djeteta. Odabir i uključivanje djece i mladih u sportsku aktivnost ovisi o stupnju razvijenosti sposobnosti i psihofizičkih obilježja. Pri odabiru sportskih aktivnosti roditelji imaju važnu ulogu u motivaciji, ustrajnosti i podršci, ali i poštivanju djetetovih želja i sposobnosti. Sjedilački način života postao je svakodnevnica djece i mladih. Dugotrajno sjedenje i prekomjerna tjelesna težina predstavljaju svjetski problem koji su u suvremenom svijetu vrlo česta tema. Uloga fizioterapije neophodna je u prevenciji, edukaciji i podizanju svijesti o važnosti bavljenja sportskom aktivnošću s obzirom da današnja djeca i mladi imaju pretežito sjedilački način života koji donosi razne probleme i posljedice.</p>

ZADATAK URUČEN

31.08.2022.



POTPIS MENTORA

Jasminka Potočnjak

## **Zahvala**

U prvom redu, veliku zahvalnost odajem mojoj mentorici Jasminki Potočnjak, mag.physioth na svim savjetima i pomoći tijekom izrade diplomskog rada. Hvala Vam na svom prenesenom znanju tijekom studija te vremenu i strpljenju koje ste uvijek imali za sva moja pitanja.

Veliku zahvalu i ovaj diplomski rad posvećujem svojim roditeljima. Bez njihove beskrajne ljubavi i potpore, moj uspjeh i ovaj rad, ne bi bio moguć. Vjerovali su u mene kada ni sama nisam, davali su mi snage da nikada ne odustanem, uvijek su me bodrili i veselili se svakom uspješnom seminaru i položenom ispitu.

Iznimno sam zahvalna svim profesoricama, posebice Anici Kuzmić, Manieli Filipec, Nikolini Zaplatic-Degač i Željki Kopjar, profesorima i mentorima vježbovne nastave i kliničke prakse koji su uvijek nesebično dijelili savjete i prenosili svoje znanje. Uz Vas, spoznala sam istinske vrijednosti i ljepote svih područja fizioterapije i rehabilitacije.

Također, zahvaljujem se svim prijateljima i kolegama. Uz Vaš pozitivan stav, toplinu i osmijeh, svaki trenutak studiranja je bio prekrasan i nezaboravan. Hvala Vam od srca!

## Sažetak

Sportska i tjelesna aktivnost jedne su od iznimno važnih potreba našeg organizma bez kojeg bi se naše tijelo nepravilno razvijalo. Pozitivni učinci bavljenja djece i mladih sportskom aktivnošću pružaju iznimno bitnu psihičku i zdravstvenu dobrobit za pravilan rast i razvoj djeteta. Na pravilan rast i razvoj djeteta utječu genetski i stečeni okolinski čimbenici od genetskih faktora rasta, spola, sezonskih varijacija, ekoloških uvjeta, rase, prehrane, bolesti, sekularnog porasta do društvenog i imovinskog stanja obitelji. Visina i masa djeteta te stupanj zrelosti i biološka dob razvijaju se i mijenjaju tijekom razvojnih dobi djeteta. Motorički razvoj dojenčeta kroz primitivne i posturalne reflekse te kroz elementarne pokrete stabilnosti, kretanja i kontrole šake razvijaju i ostvaruju osnovne pokrete koji su važni za daljnji doticaj s okolinom i razvoj motoričkih sposobnosti od dječje dobi do završetka rasta i razvoja. Odabir sporta i dob uključenja djeteta prvotno ovisi o razvijenim sposobnostima i vještinama te o odabranom sportu i njegovim izazovima. Također, pri odabiru potrebno je u obzir uzeti djetetove želje, interese, osobnosti i potencijale. Osim djeteta, pri uključenju i odabiru sportske aktivnosti, važnu ulogu imaju i roditelji. Najvažnija uloga roditelja je motivacija djeteta te ustrajnost i podrška u odabranoj sportskoj aktivnosti. Sjedilački način života djece i mladih postao je globalni problem. Danas, gotovo sva djeca sportske i tjelesne aktivnosti zamjenjuju dugotrajnim sjedenjem i korištenjem moderne tehnologije. Dugotrajno sjedenje utječe na kralježnicu i posturu te na prekomjernu tjelesnu težinu djece i mladih. Fizioterapija kao dio medicinske znanosti, ima iznimno bitnu ulogu u edukaciji te održavanju i unaprjeđivanju pokretljivosti i zdravstvenih navika. Fizioterapeut kao promotor zdravlja, kroz edukaciju i podizanje svijesti o važnosti aktivnosti utječe na djecu i mlade te ih ujedno educira o štetnosti sjedilačkog načina života.

Ključne riječi: rast i razvoj, motorički razvoj, sportska aktivnost, sjedilački način života

## **Abstract**

Sports and physical activity are extremely important needs of our organism, without which our body would not develop properly. The positive effects of children and young people playing sports provide extremely important psychological and health benefits for the proper growth and development of the child. The proper growth and development of a child is influenced by genetic and acquired environmental factors, from genetic growth factors, sex, seasonal variations, environmental conditions, race, nutrition, disease, secular growth to the social and property status of the family. The child's height and mass, as well as the degree of maturity and biological age develop and change during the child's developmental years. Motor development of infants through primitive and postural reflexes and through elementary movements of stability, movement and control of the hand develop and realize basic movements that are important for further contact with the environment and the development of motor skills from childhood until the end of growth and development. The choice of sport and the age of the child's involvement primarily depends on the developed abilities and skills, as well as on the chosen sport and its challenges. Also, when choosing, it is necessary to take into account the child's wishes, interests, personality and potential. In addition to the child, parents also play an important role in the inclusion and selection of sports activities. The most important role of the parents is the motivation of the child and perseverance and support in the chosen sports activity. The sedentary lifestyle of children and young people has become a global problem. Today, almost all children replace sports and physical activities with prolonged sitting and the use of modern technology. Long-term sitting affects the spine and posture, as well as the overweight of children and young people. Physiotherapy, as a part of medical science, plays an extremely important role in education and maintaining and improving mobility and health habits. A physiotherapist, as a health promoter, influences children and young people through education and raising awareness of the importance of activity and at the same time educates them about the harmful effects of a sedentary lifestyle.

Keywords: growth and development, motor development, sports activity, sedentary lifestyle



## POPIS KRATICA

tj.= to jest

sl.= slično

cm= centimetar

kg= kilogram

ITM= indeks tjelesne mase

npr.= na primjer

tzv.= takozvano

SŽS= središnji živčani sustav

HDL= lipoprotein velike gustoće

LDL= lipoprotein male gustoće

ATP= adenzin trifosfat

gr.= gram

cca= oko, circa

ml.= mililitar

# Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Rast i razvoj djeteta .....	3
2.1.	Čimbenici rasta i razvoja .....	3
2.2.	Visina i masa djeteta .....	5
2.3.	Biološka dob - stupanj zrelosti .....	6
2.4.	Rast i razvoj tijekom razvojne dobi .....	7
2.4.1.	<i>Mlađe djetete- druga i treća godina</i> .....	8
2.4.2.	<i>Predškolsko djetete- četvrta, peta i šesta godina</i> .....	9
2.4.3.	<i>Školska dob</i> .....	9
2.4.4.	<i>Adolescencija</i> .....	11
3.	Motorički razvoj .....	12
3.1.	Primitivni i posturalni refleksi – refleksni period .....	13
3.2.	Elementarni pokreti – pojava dobrovoljnih pokreta .....	18
3.2.1.	<i>Elementarni pokreti stabilnosti</i> .....	19
3.2.2.	<i>Elementarni pokreti kretanja (lokomocije)</i> .....	20
3.2.3.	<i>Elementarni pokreti kontrole šake</i> .....	21
3.3.	Razvoj motorički sposobnosti od djetinjstva do adolescencije .....	22
4.	Sportska aktivnost kod djece i mladih .....	25
4.1.	Uključivanje djeteta u sport .....	25
4.2.	Sportska aktivnost i dječji organizam .....	28
4.2.1.	<i>Tjelesna i funkcionalna obilježja dječjeg organizma</i> .....	28
4.2.2.	<i>Koštano sazrijevanje i sportska aktivnost</i> .....	29
4.3.	Odabir sporta .....	30
4.4.	Važnost roditelja – motivacija djeteta .....	33
4.5.	Važnost sportske aktivnosti za djecu i mlade .....	34
4.5.1.	<i>Zdravstvene i psihološke dobrobiti</i> .....	34
5.	Sjedilački način života djece i mladi .....	37
5.1.	Prekomjerna tjelesna masa .....	37
5.2.	Neppravilno i dugotrajno sjedenje .....	38
6.	Uloga fizioterapije kroz sportske aktivnosti .....	40
6.1.	Biciklizam .....	40
6.2.	Plivanje .....	41
6.3.	Fizioterapeut u edukaciji .....	42
7.	Zaključak .....	44
8.	Literatura .....	46
9.	Popis slika .....	47
10.	Popis tablica .....	48



# 1. Uvod

Rast i razvoj su najvažnije karakteristike i odrednice svakog djeteta. Rast djeteta je kvantitativan proces koji osim povećanja dimenzija tijela djeteta obuhvaća kvalitativne razvojne procese promjene tjelesnih struktura i funkcija te prilagođavanja djeteta raznim društvenim prilikama u kojoj boravi od početka do kraja razvojne dobi [1]. Razdoblje rasta i razvoja djeteta uvjetovano je čimbenicima rasta koji se isprepliću te zajedno djeluju kroz genetski nasljedne i stečene okolinske čimbenike [2]. Razvoj djeteta dijeli se na pet individualnih razdoblja; prenatalna dob, dojenačka dob, predškolska dob, školska dob i mladenaštvo, odnosno adolescenciju. Svako razvojno razdoblje obilježeno je kvantitativnim i kvalitativnim procesima koje mlađe djetete stječe u pojedinom razvojnom razdoblju.

Motorički razvoj je ciklus kroz koji prolazi svaki čovjek tijekom života. Motorički razvoj definira razne promjene u sposobnosti svih naših pokreta i promjene u samoj kvaliteti tih pokreta tijekom života [3]. Osim toga, motorički razvoj djeteta podrazumijeva ostvarivanje i osposobljavanje osnovnih pokreta koji se definiraju kao osnovne motoričke vještine. Motorički razvoj i normalni rast i razvoj ukazuju te djetetu omogućuju razne aktivnosti kroz koje se razvijaju primitivni i elementarni pokreti te motoričke sposobnosti od razdoblja djetinjstva do adolescencije [3].

Sport i sportska aktivnost u današnjem svijetu označava zdrav stil života, uspjeh i slavu. No, sport se ne odnosi samo na profesionalne i vrhunske sportaše već i na rekreaciju i početak usvajanja dobrobiti aktivnosti te održavanja zdravlja od razdoblja djetinjstva do kraja života. Svako djetete je drugačije i razlikuje se od vršnjaka, stoga je vrijeme uključivanja djeteta u sportske aktivnosti individualno s obzirom na djetetove sposobnosti i želje. Određene sportske aktivnosti su složene i zahtijevaju više različitih motoričkih sposobnosti, pravila igre su kompliciranija, a s obzirom na dob, djetete teže savladava određena pravila i zadatke koje sportska aktivnost nalaže. Također, razina socijalizacije djeteta utječe na odabir i uključenje djeteta u sportsku aktivnost. Primjerice, djetete koje je više društveno odabire ekipne sportove dok povučenije djetete odabire individualne sportove. Zadaća i uloga roditelja označava i podrazumijeva poznavanje vlastitog djeteta, usmjeravanje na pravi put te veliku podršku i potporu pri ostvarivanju djetetovih željenih ciljeva.

Sportska aktivnost pozitivno utječe na pravilan rast i razvoj motoričkih sposobnosti te je sastavni dio života djece i mladih [3]. No, djeca i mladi u suvremenom svijetu sve više zamjenjuju sportsku i tjelesnu aktivnost sa sjedilačkim načinom života. Djeca i mladi više sati dnevno, provode ispred televizije ili satima igraju videoigre za računalom te većinu dana provode upravo sjedeći. U većini slučajeva se djeci i mladima to ne čini kao velik problem, misleći da uživaju i da

im je to ugodno, ali dugotrajno izlaganje sjedenju ima velike posljedice koje dolaze polako, ali i sigurno. Prekomjerna tjelesna masa i dugotrajno sjedenje predstavljaju suvremeni problem koji poprima epidemijske razmjere. Biciklizam i plivanje predstavljaju pogodne sportske aktivnosti za djecu i mlade koji pate od prekomjerne tjelesne mase i od dugotrajnog nepravilnog sjedenja. Zašto su biciklizam i plivanje pogodni? Prvotno, biciklizam i plivanje su aktivnosti s kojima se djeca mogu baviti od najmlađe dobi pa sve do starosti te tijekom aktivnosti tijelo i organizam djece i mladih nije pod prevelikim opterećenjem što je iznimno bitno kako ne bi nastala veća oštećenja. Prvotna uloga fizioterapije je prevencija i edukacija stanovništva o važnosti aktivnosti i zdravstvenih navika pri održavanju zdravlja i pokretljivosti. Fizioterapeut kao zdravstveni stručnjak ima neminovnu ulogu pri edukaciji djece i mladih o važnosti sportskih i tjelesnih aktivnosti, otkrivanju psiholoških i emocionalnih problema koji izravno utječu na današnju problematiku sjedilačkog načina života.

## 2. Rast i razvoj djeteta

Najbitnije odrednice i obilježja djeteta su rast i razvoj. *Rast*, u širem smislu, složeno je zbivanje koje obuhvaća kvantitativne promjene povećanja dimenzija tijela te kvalitativne promjene strukture, funkcije i reaktivnosti pojedinih tkiva i organa, psihičkih svojstava djeteta te njegovo prilagođavanje socijalnim i kulturnim uvjetima okoline u kojoj živi [1]. U užem smislu, rast, podrazumijeva ponajprije povećanje ukupne mase tijela, dimenzija opsega glave i visine tijela, mase pojedinih organa ili tkiva koje se utvrđuju mjerenjem ili računskom procjenom mase masnog tkiva. Kada je riječ o *razvoju*, onda se pri tome obično misli ponajprije na kvalitativne promjene, diferenciranje i sazrijevanje biokemijskog sastava, strukture i funkcije, reaktivnosti i prilagodbe pojedinih tkiva, organa i funkcija organizma od začetka do kraja razvojne dobi, tj. do kraja adolescencije [2]. Također, dolazi do promjene psihičkog svojstva kod djeteta te dolazi do prilagodbe djeteta u kulturnom i socijalnom aspektu okoline u kojoj živi. Rast i razvoj, pojmovno se ne mogu odvojiti jer uvelike ovise jedan o drugome te se uz sve navedeno međusobno i nadopunjuju.

### 2.1. Čimbenici rasta i razvoja

Rast i razvoj imaju psihičke, fizičke, socijalne, emotivne i kulturne aspekte. Sami kao takvi nisu uzajamno neovisni jedan o drugome već se međusobno isprepliću te ostvaruju međusobno djelovanje genetskih, odnosno nasljednih čimbenika i stečenih (okolinskih) čimbenika.

*Genetski čimbenici* rasta djeluju na konačno dosegnutu razinu rasta i razvoja te na samu brzinu sazrijevanja. Samim time, konačna visina djeteta je direktno povezana sa aritmetičkom sredinom visine oba roditelja gdje će dijete roditelja koji su srednje visine, vrlo vjerojatno biti više od primjerice djeteta gdje je jedan roditelj nizak, a drugi visok. Genetsku određenost rasta i razvitka pokazuje zapažanje da identične blizanke dožive menarhe u međusobnom razmaku od samo 2 mjeseca, dok neidentične sestre blizanke (s istom proporcijom identičnih gena kao sestre neblizanke) dožive menarhe u prosječnom međusobnom razmaku od 10 mjeseci [2]. Shodno tome, dob pojavljivanja menarhe je određena multifaktorski i poligenski što znači da svaki gen ima utjecaj i učinak na pojavu menarhe ali i na genetsku regulaciju nicanja zubi, rasta i sazrijevanja kostura djeteta te ostalih čimbenika rasta i razvoja.

*Spol* je također jedan važan faktor rasta djeteta. Muška djeca su veća od ženske djece jer je srednja masa i dužina ženske djece pri rođenju manja od srednje mase i dužine muške djece. Razlika se gubi navršavanjem prve godine života. Nakon toga, stupanjem u pubertet, ponovno se pojavljuju bitne razlike u masi, visini, proporcijama tijela te pri sekundarnim spolnim oznakama.

*Sezonske varijacije* također utječu na brzinu rasta djeteta. Brzina rasta djeteta u visinu je čak dvostruko veća u proljeće. U jesen je brzina rasta u visinu manja ali, brzina porasta mase je veća u jesen. Zanimljivo je da u slijepe djece nema sezonskih razlika brzine rasta u visinu [2].

*Rasa i ekološki uvjeti* isprepliću se s okolinskim čimbenicima. Primjerice, način života, klimatski uvjeti, način prehrane i sl. razlikuju se u gradu i u prirodnom okruženju. Rasa i ekološki uvjeti su međusobno povezani jer između ljudskih rasa postoji razlika u samoj brzini rasta i razvoja djeteta te djetetove konačne tjelesne građe i visine [1]. Kroz povijest, unutar nekoliko posljednjih stoljeća, velike seobe naroda uklanjaju razlike između rasa.

*Pothranjenost*, odnosno neuhranjenost znatno utječe na rast i razvoj djeteta. Ukoliko razdoblje gladovanja djeteta nije trajalo jako dugo, dijete može postići pun potencijal rasta nadoknadnim ubrzanim rastom [1]. Međutim, ako je pothranjivanje kronično i traje duži period, primjerice tijekom razvojne dobi ili duži niz godina, tjelesna visina i masa djeteta je manja zbog neadekvatne prehrane te se posljedično ne ostvaruje genetski potencijal rasta djeteta.

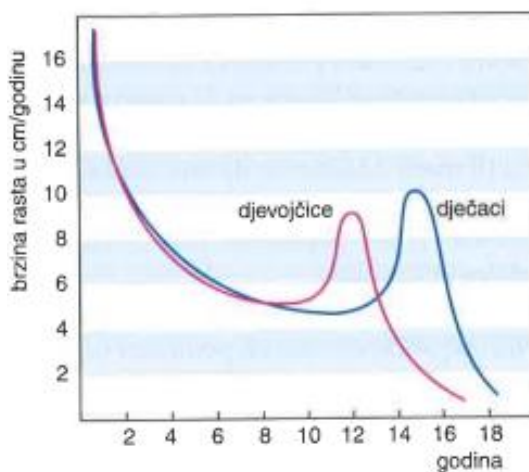
*Bolesti* također utječu na rast i razvoj djeteta. Ne postoje validni dokazi da infekcije u dječjoj dobi koje su kratkog trajanja utječu na konačnu visinu ili pak na brzinu rasta djeteta [2]. Naime, kronične bolesti u dječjoj dobi, posebice bolesti kod kojih dijete ovisi o krevetu duži vremenski period, nesumnjivo utječu na usporenje rasta djeteta. Nadalje, tjelesna neaktivnost i neadekvatna prehrana su također čimbenici koji mogu utjecati na rast kronično oboljelog djeteta [1]. Također, sam mehanizam djelovanja kroničnog oboljenja na rast djeteta razlikuje se od bolesti do bolesti, no prilikom ozdravljenja djeteta usporeni rast se nadoknadi.

*Društveno i imovinsko stanje obitelji* neupitno utječu na rast, brzinu rasta i razvoja te na konačnu težinu i visinu djeteta. Dijete imućne obitelji nakon završetka rasta i razvoja prosječno može biti više čak i do 5 cm za razliku od djeteta obitelji slabijeg ekonomskog statusa dok je razlika u težini, odnosno masi djece nešto manja. Uzrok ovisnosti rasta o društveno-ekonomskom stanju obitelji je složen: osim prehrane na to utječu vjerojatno i raspored i redovitost uzimanja obroka, redovitost spavanja, fizičke aktivnosti i općenito urednost organizacije života u obitelji [2].

*Sekularni porast* označava povećanje prosječne tjelesne mase te visine kod djeteta i odraslih tijekom desetljeća u pojedinoj populaciji. Povećanje prosječne tjelesne mase i visine uzrokovano je boljom i adekvatnijom prehranom, kvalitetnijim uvjetima i načinom života te manjoj stopi obolijevanja stanovništva.

## 2.2. Visina i masa djeteta

Tijekom mjerenja pokazatelja, odnosno parametara rasta djeteta i samog čovjeka analiziraju se proporcije širine, dužine, obujma i mase kompletnog tijela ili pak pojedinačnih dijelova tijela. Rast djeteta najlakše se prati mjerenjem tjelesne duljine, odnosno visine nakon navršavanja prve godine te tjelesne mase djeteta. Također, napredak dojenčeta prvotno prati se uz pomoć tjelesne mase, a nakon navršene prve godine napredak se dugoročno nadzire uz pomoć tjelesne visine. Tjelesna visina i dužina pojedinih dijelova tijela određuje se uz pomoći mjernih instrumenata poput mjerne vrpce, antropometra, kefalometra, pelvimetra i kliznog šestara [3]. Istovremeno, dobivena tjelesna visina ili dobivena tjelesna masa uspoređuje se s krivuljama tj. normalama za određenu dob djeteta iste populacije uz pomoć krivulja i tablica. Rast djeteta u visinu bitno je pratiti dugoročno kako bi se na vrijeme otkrila patologija rasta djeteta. Praćenje i računanje brzine rasta djeteta u visinu prikazuje kako se brzina rasta mijenja tokom razvoja i dobi djeteta. Najveća brzina rasta je u prenatalnoj dobi, nešto je manja u dojenačkom razdoblju, a najmanja je tijekom školske dobi pa sve do stupanja u pubertet gdje dolazi do ubrzanog rasta takozvanog pubertetskog ubrzanja rasta [2]. U razdoblju puberteta krivulja brzine rasta djeteta prikazuje specifični šiljak koji se poklapa s znakovima koji su karakteristični za razdoblje puberteta. Kod djevojčica u dobi između 11. i 13. godina te između 13. i 15. godina kod dječaka specifični šiljak predstavlja pubertetski ubrzanost rasta (Slika 2.2.1) [2].



Slika 2.2.1. Prikaz pubertetskog ubrzanog rasta

(Izvor: Mardešić D. (2016), Pedijatrija)

Visina tijela i masa djeteta su najvažniji morfološki parametri koji imaju iznimno veliki značaj i utjecaj na motorički razvoj djeteta [3]. Visina djeteta i dužina određenih dijelova tijela su bitan čimbenik prilikom učenja motoričkih obrazaca, primjerice, dijete kraćih ruku teže uhvati veću loptu za razliku od djeteta dužih ruku. Do druge godine života i tijekom puberteta oba spola



ubrzano rastu, no muškarci su u prosjeku viši od žena. Djevojke u prosjeku prestaju rasti oko 17. godine života, dok muškarci često rastu i nakon 21. godine (u prosjeku rastu do 21,2 godine) [3]. Do 45. godine visina je stabilna, no kasnije počinje se smanjivati radi degeneracije diskova kralježnice.

Masa tijela određuje se uz pomoć vage. Tjelesna masa djeteta ovisi o okolišnim čimbenicima te ponajprije o tjelesnoj aktivnosti i prehrani djeteta. Najveći porast mase djeteta od oko 11 kg za dječake i 10,5 kg za djevojčice dolazi tijekom prve godine dok tijekom pubertetskog razdoblja djevojke dobivaju oko 17 kg, a mladići oko 22 kg. Shodno tome, u prosjeku djevojke imaju 65 kg, a mladići 75 kg u 18. godini života. Uz kombinaciju tjelesne mase i visine dobiva se indeks tjelesne mase, tj. ITM (*eng. Body mass index*) (Tablica 2.2.2.) [3]. Indeks tjelesne mase prikazuje stupanj uhranjenosti čovjeka. ITM je iznimno dobar indikator rizika te ukazuje na zdravstvene probleme i bolesti krvožilnog sustava, dijabetesa i sl.

ITM	KLASIFIKACIJA
<18,5	Pothranjenost
18,5-24,9	Idealna tjelesna težina
25-29,9	Prekomjerna tjelesna težina
>30	Pretilost

Tablica 2.2.2. Prikaz ITM klasifikacije

(Izvor: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations> , pristupljeno 22.7.2022 )

Osobe s indeksom tjelesne mase manjim od 18,5 smatra se da su pothranjene dok vrijednosti od 18,5 do 24,9 označavaju idealnu tjelesnu masu. Vrijednosti između 25 i 29,9 označavaju prekomjernu tjelesnu masu, a osobe sa ITM višim od 30 smatraju se pretilima. Međutim, s obzirom na to da se pri izračunu tog indeksa uzima u obzir samo omjer tjelesne visine i mase (ne i mjera potkožnog masnog tkiva), nije uputno samo temeljem njega donositi zaključke [3]. Kod većine sportskih aktivnosti prekomjerna količina potkožnog masnog tkiva negativno utječe na sportaša i izvedbu aktivnosti. Međutim, u određenim sportskim disciplinama poput hrvanja, bacanja kugle i sl. poželjno je da sportaši imaju veću mišićnu masu i tjelesnu masu (nakupljanje potkožnog masnog tkiva) kako bi ostvarili potpunu jakost te kako bi uspješno savladali protivnika.

### 2.3. Biološka dob - stupanj zrelosti

Svako dijete se međusobno razlikuje s obzirom na sazrijevanje određenih funkcija i s obzirom na brzinu rasta. Za precizno određivanje razvojne dobi djeteta, odnosno stupnja zrelosti

djece i adolescenata bitno je odrediti i biološku dob, a ne samo kronološku dob. Vršnjaci se međusobno razlikuju po biološkoj dobi. Pokoja djeca brže sazriju od ostale, pa i ranije stupaju u pubertet, dok ostala djeca nešto sporije sazrijevaju pa sukladno tome kasnije stupaju u pubertet. Dijete koje ranije stupa u pubertet je znatno više zrelije od vršnjaka koji nisu još stupili u fazu sazrijevanja i fazu ubrzanog rasta. Stupanje djeteta u razdoblje sazrijevanja i ubrzanog rasta ovisi o raznim čimbenicima poput: prehrane, tjelesne aktivnosti i genetske predispozicije. Prije puberteta za koštani i morfološki razvoj djeteta odgovoran je hormon rasta, a tijekom puberteta najveći utjecaj imaju spolni hormoni. Najpreciznija metoda određivanja stupnja zrelosti djeteta je definiranje koštane zrelosti djeteta uz pomoć rentgenske snimke zapešća. Koštana zrelost označava dio puta koji je određena kost prošla do potpune zrelosti [1]. Shodno tome, ukoliko je sazrijevanje kosti ubrzano, pubertet počinje ranije, a ako sazrijevanje kosti kasni sukladno dobi djeteta, pubertet stupa kasnije.

Stupanj zrelosti djeteta, odnosno biološka dob povezana je direktno s motoričkim sposobnostima [3]. Osobe koje su biološki zrelije pretežito su motorički sposobnije od ostalih vršnjaka, osobito mladići. No, kada mladići koji su kasnije stupili u pubertet, odnosno adolescentsku dob, ta razlika i prednost zrelijih mladića nestaje. Mladići koji kasnije sazriju, vrlo često i prestignu vršnjake koji su ranije sazrijeli jer imaju duže razdoblje sazrijevanja. Kod djevojaka je potvrđeno da one koje su kasnije stupile u razdoblje sazrijevanja imaju bolje motoričke sposobnosti od djevojaka koje su ranije stupile u razdoblje puberteta [3]. Sportski treneri mlađih dobnih skupina vrlo često krivo selektiraju djecu jer forsiraju one koji su biološki zreliji radi ostvarivanja odličnih rezultata. Međutim, djeca sustignu i preteknu svoje vršnjake.

## **2.4. Rast i razvoj tijekom razvojne dobi**

Razvojna dob djeteta dijeli se na individualna razdoblja:

1. *Prenatalno razdoblje* je razdoblje od začeća do rođenja djeteta. Prva dva mjeseca predstavlja embrionalno razdoblje, a razdoblje od trećeg mjeseca pa sve do rođenja naziva se fetalno razdoblje.
2. *Dojenačka dob* označava vrijeme od rođenja pa sve do kraja djetetove prve godine. Djetetova prva četiri tjedna nakon rođenja naziva je novorođenačka dob.
3. *Predškolska dob* u širem smislu jest razdoblje od početka druge godine života do kraja pete, šeste ili sedme godine života – ovisno o tome u kojoj dobi na raznim stranama svijeta djeca počnu obvezatno školovanje [2]. Također, ovo razdoblje razdvaja se na razdoblje malog djeteta, odnosno mlađu predškolsku dob, *eng. toddler* i na razdoblje predškolskog djeteta.

Razdoblje malog djeteta uključuje drugu i treću godinu života djeteta, a dob predškolskog djeteta uključuje od četvrte pa sve do pete, šeste ili pak sedme godine života.

4. *Školska dob* objedinjuje period od samog početka pa sve do završetka obaveznog školovanja. U Hrvatskoj obavezno školovanje započinje u dobi između 6-7 godine i traje sve do 18-19 godine. Školska dob obuhvaća i period puberteta. Pubertet je biološki proces, odnosno zbivanje koje započinje pojavom sekundarnih spolnih obilježja kod djece te traje sve do spolne zrelosti [2]. Dječaci u pubertet stupaju oko dvanaeste godine, a djevojčice oko desete godine. Spolna zrelost odnosi se na pojavu zrelih spolnih stanica kod djevojčica i dječaka te na samu sposobnost oplodnje. Djevojke su spolno zrele u prosjeku između četrnaeste i šesnaeste godine, a mladići između petnaeste i sedamnaeste godine. Pubertet se smatra prirodnim procesom ubrzanog spolnog sazrijevanja i tjelesnog razvoja te se zbog toga pubertet ne klasificira kao jedno odvojeno razdoblje razvojne dobi djece [1].
5. *Adolescencija ili mladenaštvo* je razdoblje koje započinje završetkom perioda puberteta i stupanjem u spolnu zrelost te završava prestajanjem tjelesnog razvoja [2]. Adolescencija je posljednja razvojna dob (faza odrastanja). Posljednja faza odrastanja vezana je uz razne promjene kod djevojaka i mladića poput emocionalnih i psihičkih promjena te uklapanje i prihvaćanje u društvenu zajednicu.

#### **2.4.1. Mlađe dijete- druga i treća godina**

Tijekom druge godine usporava se brzina rasta djeteta pa u prosjeku tjelesna masa povisuje se za 2,5 kilograma dok rast u visinu iznosi u prosjeku 12 cm [2]. Tijekom treće godine porast tjelesne mase je nešto manji u prosjeku povisuje se za 2 kilograma, a rast djeteta u visinu povisuje se za približno 9 cm. Dotadašnje potkožno masno tkivo koje je najviše prisutno tijekom dojenačke dobi (9 mjeseci) postupno se smanjuje u korist izgradnje mišića [2]. Brzina razvijanja mozga djeteta je u zamahu tijekom prve godine te naraste u prosjeku 12 cm dok tijekom druge godine u prosjeku naraste 2 cm.

Veliki dio djece početkom druge godine samostalno hoda, no na široj osnovi jer je i dalje prisutna nesigurnost. Polovicom druge godine hod nije više na široj osnovi i djeca postaju sigurnija [1]. Početkom treće i krajem druge godine, dijete sa sigurnošću trči uz sve manje padanja. Tijekom tog perioda dijete se vrlo često i vrlo rado pobjegne iz „sigurne zone“. Tada je uvijek itekako potreban konstantan i strpljiv nadzor nad djetetom. Mlađe dijete, tijekom druge i treće godine, aktivno istražuje predmete i okolinu oko sebe. Također, dijete je razvilo značajnu količinu manualnih spretnosti kroz igru, npr. slaganje kockica, prvo jednu na drugu, a nakon toga slaganje

toranja. Dijete tijekom treće godine počinje crtati, što je također jedan važan element igre i učenja manualnih spretnosti, primjerice za početak zna nacrtati krug.

U ovoj dobi dijete počinje sastavljati kratke rečenice od svega tri riječi te krajem treće godine dijete zamjećuje i imenuje sve stvari u njegovoj okolini [1]. Također, sasvim je normalno da dijete pri kraju druge godine ne izgovori niti jednu riječ, no dijete razumije i sasvim je normalno razvijeno kao i ostala djeca.

#### **2.4.2. Predškolsko dijete- četvrta, peta i šesta godina**

Unutar četvrte, pete i šeste godine, dijete ravnomjerno dobiva na težini, u prosjeku 2 kilograma godišnje. Shodno tome, dijete od šest godina u prosjeku teži 20 kilograma, naravno, djevojčice teže nešto manje, a dječaci više. Također, rast u visinu je usporen te predškolsko dijete raste u visinu od 6 do 8 centimetara godišnje. Prema tome, predškolsko dijete u šestoj godini visoko je oko 115 centimetara. Djevojčice dobivaju manje na visini, a dječaci malo više. Predškolsko dijete nije više zaobljeno. Donji ekstremiteti se izdužuju te samim time dijete izgleda mršavije. Mišićno-koštani sustav se u ovom razdoblju intenzivnije razvija jer djeca te dobi gotovo cijeli dan provedu vani igrajući se i baveći se raznim tjelesnim aktivnostima. Karakteristika predškolskog djeteta je dinamika. Ta dinamika je vrlo važna jer upravo tjelesnim kretnjama dijete stječe iskustvo i povjerenje u sebe i postaje samostalnije, što je neophodno i za razvoj njegovih umnih sposobnosti [1]. Također, tijekom ove dobi dijete ostvaruje više kontakata sa vršnjacima i starijom djecom te se više socijalizira s okolinom. Motoričke vještine dijete i dalje usavršava iako se uspinje i silazi stubama na način da izmjenjuje korake. Dijete postaje svjesno svoje osobnosti i zna se predstaviti na način da kaže svoje ime i svoj spol. Tijekom predškolske dobi dijete unutar obitelji počinje tražiti „modele“, odnosno uzore koje oponaša i s kojima se zbližava (roditelji, brat, sestra). Promjene u odnosima s roditeljima, s ostalim članovima obitelji i s osobama izvan kuće katkad su uzrok strahovanju, tjeskobi i agresivnosti, što se u neke djece može očitovati kao noćna mora, sisanje palca, mokrenje u krevet, mucanje i sl., [2].

#### **2.4.3. Školska dob**

Tijekom školske dobi dijete prosječno naraste oko 6 centimetara godišnje te dobiva oko 3,5 kg godišnje sve do ulaska u pubertet i ubranog rasta (12 godina za dječake i 10 godina za djevojčice) [2]. Unutar ovog razdoblja mliječno zubalo se postepeno zamjenjuje trajnim zubalom. Limfno tkivo u ranijoj školskoj dobi doseže maksimalni razvoj te početkom puberteta polagano

involuirana. Kod odraslog čovjeka limfno tkivo je manje razvijeno nego kod djece u školskoj dobi što objašnjava česte upale i respiratorne infekcije koje su dosta česte tijekom ovog razdoblja [1].

Pubertet je jedno turbulentno razdoblje popraćeno tjelesnim i emocionalnim promjenama kod djevojčica i dječaka. Također, pubertet označava razdoblje čovjekovog života jer se tijekom puberteta dijete razvija u odraslu osobu koja ima sposobnost reprodukcije. Ispreplitanjem fizioloških i anatomskih promjena kod djeteta dolazi do ubrzanog tjelesnog razvoja, razvoja sekundarnih spolnih oznaka i sazrijevanja gonada. Sazrijevanje u odraslu osobu rezultat je raznih hormonalnih promjena. Anatomske promjene kod djece, u fizičkom izgledu, ponajviše razvoj (sekundarnih) spolnih obilježja kod djevojčica i dječaka definiraju se prema Tanneru. No, fiziološke varijacije koje označavaju početak pubertetskog razdoblja vrlo su raznolike i široke. Također, postoje i razlike kod pojave spolnih obilježja, odnosno u vremenu pojave obilježja i dosezanja spolne zrelosti. Pubertet kod djevojčica započinje oko desete godine. Kod djevojčica od prvih sekundarnih spolnih obilježja opaža se povećanje i razvoj grudi (prsa) te početak pubične dlakavosti. Menarha se pojavljuje krajem 12. godine. Pubertet kod dječaka nastupa kasnije oko 12. godine. Kod dječaka prva zamjetna sekundarna spolna oznaka koja se pojavljuje i zamjećuje je povećanje i razvoj testisa. Osim gonada, koje se razvijaju i rastu uslijed gonadotropina, ostale promjene koje su vidljive dešavaju se radi povećanja steroidnih hormona koji se izlučuju iz nadbubrežnih žlijezda i gonada. Kao rezultat njihova djelovanja u djevojčica dolazi do razvoja prsa, ženskog tipa raspodjele masnog tkiva, razvoja vagine i uterusa, ubrzanja rasta i dozrijevanja kostiju, a u dječaka do razvoja pubične, aksilarne dlakavosti i dlakavosti lica, rasta penisa, povećanja mišićne mase te rasta i dozrijevanja kostiju [2].

Osim pojava sekundarnih spolnih obilježja, karakteristično je koštano sazrijevanje, ubrzan rast i razvoj u visinu, porast tjelesne mase, porast trbušnih organa i porast srca. Također, za djevojčice je karakterističan rast pubične kosti i donji dio crijevnice, a kod dječaka karakterističan je rast ramena u širinu i stopala u dužinu. Pored vidljivih razlika djevojčica i dječaka (razvoj spolnih obilježja), oni se međusobno razlikuju i po krivulji rasta. Djevojčice postižu čak 84% konačne visine kada njihova koštana dob iznosi deset godina dok tijekom puberteta dobiju na visini oko 23 do 38 cm [1]. 95% konačne visine djevojčice dosegnu kada je njihova koštana dob 13 godina. Također, djevojčice postižu maksimalnu brzinu rasta u dobi od 12 godina, odnosno godinu, godinu i pol prije menarhe, a nakon menarhe djevojčice narastu u visinu za samo 5 do 7 cm. Kod dječaka je malo drugačiji tijek postizanja konačne visine. 84% konačne visine dječaci postignu kada je njihova koštana dob 12 godina, dok 95% svoje konačne dostignu kada je njihova koštana dob 15 godina [2]. Dječaci svoju maksimalnu brzinu postižu u dobi od 14 godina dok tijekom pet godina puberteta narastu u visinu oko 28 cm. Za postizanje i održavanje

zamaha rasta i razvoja u pubertetu iznimno je bitna ravnoteža djelovanja hormona rasta i spolnih hormona [2].

#### **2.4.4. Adolescencija**

U adolescentskom razdoblju čovjekovo tijelo postiže proporcije i veličinu odrasle osobe. Kod djevojaka udio masnog tkiva i dalje je u porastu dok se kod mladića masno tkivo smanjuje, no povećava se masa mišićne muskulature. Nastavlja se i rast skeleta, u značajno manjem opsegu nego u prethodnom razdoblju; pritom se sve više ističu razlike koje određuje spol, tako da se kod dječaka jače razvija širina ramena („biakromijalna širina“), a kod djevojčica širina bokova („bitrohanterna širina“) [2]. Što se tiče psihičkog razvoja iznimno je bitan razvoj odnosa s vršnjacima, u školi i u obitelji. Završetkom srednjoškolskog obrazovanja, adolescenti donose odluke vezane za daljnje školovanje i budućim zanimanjem. U većem opsegu razvija se autonomija, samosvijest i identitet te se nastavlja socijalni, kognitivni i moralni razvoj. Također, prisutne su i nezdrave životne navike ili pak ponašanja koja dovode adolescente i njihovo zdravlje u rizik poput primjerice: ozljeda, nesreća, rizičnih spolnih odnosa, zlostavljanja, loših prehrambenih navika, nedostatka tjelesnih aktivnosti i sl. Izuzev navedenog, svjesni su svojih vrijednosti, svojih postignuća i svojih mogućnosti.

### 3. Motorički razvoj

Motorički razvoj je mehanizam kroz koji svako dijete prolazi u životu. Motorički razvoj podrazumijeva promjene u sposobnosti svih naših pokreta i promjene u samoj kvaliteti tih pokreta tijekom života. Također, motorički razvoj označava ostvarivanje i osposobljavanje osnovnih pokreta koji se definiraju kao osnovne motoričke vještine. Motorika jest sveukupnost voljnog upravljanja kretanjem [4]. Kora velikog mozga upravlja i kontrolira motoriku, a motorika se sastoji od kretanja i držanja tijela. Razvoj motorike je iznimno bitan te je odgovoran za pokrete cijeloga tijela i drugih organa.

Normalni rast i razvoj djeteta iznimno je važan iz područja motoričkog razvoja jer je rast dosljedan proces te samim poznavanjem normalnog rasta i razvoja može se uvidjeti je li taj proces uobičajen (normalan) ili pak postoje određena odstupanja tijekom tog procesa. Važno je znati te procese jer nam to omogućava [3]:

- Razumijevanje načina na koji ljudi razvijaju motoričke vještine i sposobnosti
- Kreiranje optimalnih programa aktivnosti za učenje i vježbanje raznovrsnih motoričkih vještina primjerenih ljudima različite dobi i motoričkih kompetencija
- Identifikaciju eventualnih problema u motoričkom razvoju

Motorički razvoj se odvija prema [3]:

- a) Cefalo-kaudalnom smjeru
- b) Proksimalno-distalnom smjeru

Cefalo-kaudalni smjer razvoja označava rast i sazrijevanje prvotno od glave prema trupu pa sve do donjih ekstremiteta. Proksimalno-distalni smjer razvoja podrazumijeva rast djeteta od središta (trupa) prema periferiji (ekstremiteti). Proksimalno-distalni smjer razvoja je vidljiv i kod embrija gdje se prvotno razvija središte, odnosno kralježnica, a nakon toga se razvoj nastavlja na ekstremitete [3]. Suprotno proksimalno-distalnom smjeru razvoja je primjerice, razvoj hvata kod kojeg dijete prvotno razvija kontrolu prstiju, a tek nakon toga palca.

Za vrijeme razdoblja života postoje određene dobne kategorije u kojima se događaju određena raznolika obilježja motoričkog razvoja djeteta. Gotovo sva karakteristična zbivanja događaju se unutar prve četvrtine života tj. do 20. godine što znači da se u ranijem životnom periodu dešavaju „najburnije“ promjene i karakteristike motoričkog razvoja [3].

### 3.1. Primitivni i posturalni refleksi – refleksni period

Prvu fazu motoričkog razdoblja djeteta predstavlja refleksni period kojeg sačinjavaju primitivni i posturalni refleksi. Tijekom zadnja četiri mjeseca gestacije i prva četiri mjeseca nakon rođenja većina pokreta djeteta je refleksnog karaktera [5]. Pod riječ refleks podrazumijeva se da su pokreti nesvjesni, odnosno nedobrovoljni odgovor na određeni podražaj. Znatan dio refleksnih pokreta potaknuti su impulsima iz nižih moždanih centara, a ne iz korteksa (viših moždanih centara). Kod novorođenčadi većina refleksa nestaje poslije prve godine života dok su poneki refleksi prisutni i nakon prve djetetove godine te se nazivaju cjeloživotni refleksi. Na primjer, „izbačaj koljena“ je refleks kod kojeg su noge u prekriženom položaju te se laganim udarcem ispod patele koljena potkoljenica ekstendira, odnosno ispruža. Također, cjeloživotni refleks je i na primjer, refleks gdje se zbog ozljede oka instinktivno zatvara očni kapak.

Refleksi se dijele na [3]:

- a) Primitivne reflekse
- b) Položajne (posturalne) reflekse

Primitivni refleksi su odraz još nepotpuno dozrele funkcije mozga, pa se s vremenom (rastom i sazrijevanjem) postupno zamjenjuju položajnim ili posturalnim refleksima kojima se postiže antigravitacijska stabilnost [6]. Primitivni refleksi pojavljuju se tijekom gestacije i većinom gotovo svi nestanu do šestog mjeseca starosti djeteta. Shodno tome, refleksi (primitivni) imaju iznimno bitnu ulogu u zaštiti i prehrani djeteta te preživljavanju djeteta. Zaštita djeteta se najviše očituje kroz tzv. Moroov refleks, gdje dijete refleksno štiti tijelo rukama i nogama prilikom naglog izmicanja podloge na kojoj leži ili pri intenzivnim zvučnim podražajima [3]. Najčešća uloga refleksa u prehrani djeteta je refleks sisanja. Dijete prilikom podražaja usana automatski počinje sisati. Nadalje, primjer refleksa za preživljavanje djeteta vidljiv je kada je dijete položeno na trbuh okrenuto licem prema podlozi gdje dijete odmah okreće glavu u stranu. Slijedom navedenog, posturalni (položajni) refleksi javljaju se kasnije te polagano nestaju samom pojavom i funkcioniranjem dobrovoljnih pokreta. Smatra se da položajni refleksi osiguravaju automatske pokrete koji su temelj – „trening“ za buduće dobrovoljne pokrete [5] (Tablica 3.1.1.).

<b>Refleksi</b>	<b>Budući dobrovoljni pokret</b>
Refleks puzanja	Puzanje
Refleks labirinta	Stajanje
Palmarni refleks	Hvatanje
Automatski hod	Hodanje

Tablica 3.1.1. Prikaz povezanosti položajnih refleksa i budućih dobrovoljnih pokreta

(Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka)



Pri dijagnosticiranju zdravlja djeteta, refleksi imaju bitnu ulogu prilikom procjene neurološke zrelosti i djetetovog zdravstvenog stanja. Primjerice, ukoliko se prilikom podražaja refleks ne javlja, slabiji ili je pak prejak te je asimetričan ili je prisutan nakon određene dobi ukazuje se mogućnost neurološkog poremećaja djeteta. Asimetričnost ili pak izostanak Moroova refleksa nakon rođenja označava patologiju SŽS kod djece. S druge strane, pojavljivanje Magnusova asimetričnog toničkog refleksa vrata nakon dobi od tri mjeseca može ukazivati na cerebralnu paralizu ili neke druge neurološke probleme [6].

Primitivni refleksi su slijedeći:

1. *Palmarni refleks (refleks hvatanja šakom)* - Palmarni refleks (Slika 3.1.2.) je jedan od najčešćih, najpoznatijih i najočitijih refleksa kod novorođenčeta. Također, palmarni refleks prethodi pokretima hvatanja i doseganja. Pojavljuje se tijekom gestacijskog razdoblja i intenzitet refleksa je u porastu tijekom prvog mjeseca starosti, a u dobi od tri do četiri mjeseca postepeno nestaje. Podražajem djetetovog dlana, stavljanjem majčinog prsta u djetetov dlan, dijete će šakom čvrsto uhvatiti prst bez korištenja palca. Djetetov хват je izrazito snažan jer se dijete čak može podići pridržavajući predmet iz ležećeg položaja.



Slika 3.1.2. Palmarni refleks

(Izvor: <https://www.flickr.com/photos/imflickr/3022812565> , pristupljeno 30.7.2022.)

2. *Refleks traženja* – Refleks traženja predstavlja refleks uz koji dijete lakše pronalazi hranu. Također, prethodi uspravljanju i pokretu glave i trupa djeteta. Refleks je najizraženiji u prva tri tjedna djetetovog života, a pojavljuje se tijekom prenatalnog razdoblja i traje sve do prve godine uz polagano slabljenje refleksa. Dijete pomiče, odnosno okreće glavu stimulacijom dodiranjem područja pored usta s ciljem traženja hrane.
3. *Refleks sisanja* – Glavna uloga refleksa sisanja je prehrana djeteta, slično kao i kod refleksa traženja. Refleks se pojavljuje kod fetusa od deset tjedana i prisutan je sve do četvrtog mjeseca starosti, a nakon razdoblja od četiri mjeseca sisanje postaje dobrovoljno. Kod refleksa prvo se stimulira refleks traženja, a tek nakon toga se vrši podražaj usana te se onda aktivira refleks sisanja.

4. *Moroov refleks* – Glavna zadaća Moroovog refleksa je zaštita djeteta od ozljeda. Refleks je moguće stimulirati jačim zvukom ili naglim pomicanjem podloge na kojoj boravi dijete. Refleks se sastoji od dvije faze; tijekom prve faze dolazi do abdukcije ruku u ramenu, ekstenzije laktova i šake dok se tijekom druge faze dijete „stisne“ i laktovi su u položaju fleksije. Moroov refleks se javlja prije rođenja djeteta, a nestaje postupno tijekom dobi od četvrtog do šestog mjeseca starosti. Moroov refleks koristi se kao metoda kojom se utvrđuje i testira neurološko zdravlje djeteta. Ukoliko je refleks asimetričan ili je pak prisutan u dobi nakon šestog mjeseca to označava i ukazuje na neurološke probleme kod djeteta, a odsutnost Moroov-og refleksa upućuje na disfunkciju SŽS.
5. *Refleks trzanja* – Refleks trzanja pojavljuje se nakon nestanka Moroov-og refleksa i traje do kraja prve godine starosti. Podražaj refleksa trzanja je sličan kao i kod Moroov-og refleksa, no odgovor na podražaj je drugačiji na način da dijete prikazuje trenutno flektiranje ekstremiteta bez prijašnjeg ispužanja.
6. *Magnusov asimetrični tonički refleks vrata* - Refleks najviše korišten i promatran od svih primitivnih refleksa. Magnusov asimetrični tonički refleks vrata olakšava novorođenčetu razvoj koordinacije oko-ruka. Refleks se stimulira rotacijom glave djeteta u stranu dok je dijete položeno na leđima ili prsima, a posljedično se s jedne strane događa fleksija ekstremiteta dok se s druge strane ekstremiteti ekstendiraju. Dijete vrlo često spontano zauzima takav položaj tijela do dobi od šest mjeseci. Refleks se pojavljuje prije rođenja, a traje do drugog mjeseca nakon kojeg slabi do trećeg mjeseca starosti. Ukoliko se Magnusov asimetrični tonički refleks vrata pojavi nakon trećeg mjeseca starosti, refleks može upućivati na cerebralnu paralizu djeteta.
7. *Simetrični tonički refleks vrata* – simetrični refleks poprilično je sličan asimetričnom toničkom refleksu vrata i također se ne zamjećuje kod svakog djeteta. Refleks se podražuje pomicanjem tijela i glave prema naprijed ili pak unazad dok je dijete u sjedećem (poduprtom) položaju. Kada se tijelo i glava pomaknu prema naprijed ruke se nalaze u položaju fleksije, a noge ekstenzije i obratno. Simetrični tonični refleks vrata prisutan je od rođenja, a traje sve do trećeg mjeseca starosti. Ukoliko je refleks duže prisutan može remetiti daljnji motorički razvoj.
8. *Plantarni refleks* – Plantarni refleks sličan je palmarnom refleksu, no kod plantarnog refleksa stimuliraju se, odnosno dodiruju se prsti stopala ispod korijena te se prsti flektiraju i nastoje obuhvatiti prst ili predmet koji se nalazi ispod prstiju. Refleks se pojavljuje pri rođenju i polako nestaje do prve godine života. Ukoliko je refleks prisutan i nakon tog razdoblja djetetu onemogućuje stajanje i hodanje te nošenje obuće.

9. *Babinskijev refleks* – Refleks se podražuje dodiranjem stopala od pete do prstiju gdje se palac i ostali prsti šire. Babinskijev refleks pojavljuje se od rođenja i traje do dvanaestog mjeseca života. Ukoliko je Babinskijev refleks prisutan nakon druge godine tada označava zaostatak u razvoju.
10. *Palmarni mandibularni refleks* -Palmarni mandibularni refleks ili Babkin refleks javlja se prilikom rođenja i jačina mu opada poslije prvog mjeseca, a u potpunosti nestaje do trećeg mjeseca života. Refleks se stimulira pritiskom dlanova djeteta gdje dijete zatvara oči, otvara usta i nagnje glavu prema naprijed. Također, refleks je prisutan kod mladunaca te im olakšava i pomaže da se uspinu na majku radi hranjenja.
11. *Palmarni mentalni refleks* – Palmarni mentalni refleks javlja se prilikom rođenja djeteta i traje do trećeg mjeseca života. Grebanjem dlanova novorođenčeta potiče se kontrakcija čeljusnih mišića te se donja čeljust izmjenično spušta i podiže.
12. *Galant refleks* – Galant refleks prisutan je od samog rođenja te traje sve do dobi djeteta od četiri ili šest mjeseci. Podražuje se koža djeteta s obje strane kralježnice te se dijete uslijed toga svija na podraženu stranu.

Posturalni (položajni) refleksi su :

1. *Automatski hod* – Refleks automatskog hoda prisutan je od rođenja i traje sve do drugog mjeseca. Refleks se podražuje na način da se dijete nalazi u uspravnom položaju (dijete se drži), blago se nagnje prema naprijed i dodiruje podlogu nogama. Prilikom tog podražaja dijete radi nekoliko pokreta s nogama (kao iskorak).
2. *Pozitivna potporna reakcija* – Refleks pozitivne potporne reakcije prisutan je od rođenja do otprilike drugog ili četvrtog mjeseca. Držanjem ispod pazuha dijete se postavlja u vertikalni položaj gdje stopalima dotiče podlogu. Doticanjem podloge, uz jako podupiranje, dijete opruža trup i noge nekoliko sekundi.
3. *Refleks puzanja* – Refleks puzanja prisutan je od rođenja i traje do trećeg ili četvrtog mjeseca života djeteta. Refleks puzanja smatra se iznimno važnim za razvoj dobrovoljnog pokreta puzanja. Dok je dijete položeno na prsa, refleks se potiče pritiskanjem stopala pri čemu će dijete istodobno pružati otpor (podraženim stopalom), a drugim stopalom i rukom istodobno će „raditi“ pokrete puzanja. Također, podražajem oba stopala dijete će automatski pružati otpor u suprotnom smjerom.
4. *Refleks plivanja* – Refleks plivanja prisutan je od drugog tjedna sve do četvrtog i šestog mjeseca. Podraživanjem refleksa plivanja, smatra se da se može utjecati na kasniji razvoj dobrovoljnih pokreta plivanja. Pokreti plivanja su napredniji i iznimno dobro organizirani

za razliku od ostalih refleksnih pokreta. Refleks plivanja se potiče postavljanjem djeteta u horizontalni položaj u vodi ili pak iznad vode.

5. *Refleks ispravljanja glave* – Refleks ispravljanja glave traje od prvog mjeseca do šestog mjeseca starosti djeteta. Refleks je vidljiv dok je dijete na boku, trupom i noga postavljenim, odnosno pomaknutim u jednu stranu. Shodno položaju, dijete će se automatski ispraviti i okrenuti glavu u položaj rotacije nogu i trupa.
6. *Refleks ispravljanja tijela* – Refleks ispravljanja tijela i refleks ispravljanja glave potiču i prethode pokretu dobrovoljnog uzdužnog kotrljanja. Refleks se pojavljuje prije nego što prethodni refleks nestane. Refleks ispravljanja glave traje do dvanaestog mjeseca života djeteta. Okretanjem glave na jednu stranu i postavljanjem djeteta u ležeći položaj na leđima, podražuje se refleks ispravljanja. Dijete će, shodno položaju, automatski ispraviti noge i trup u položaj u kojem je postavljena glava.
7. *Refleks labirinta* – Refleks labirinta prisutan je većim dijelom tijekom prve godine života te ima iznimno bitnu ulogu u uspravnom položaju tijela tijekom razvitka dobrovoljnih pokreta. Držanjem djeteta uspravno i promjenom položaja, primjerice naginjanjem u stranu, prema unazad ili naprijed, dijete će zakretanjem glave u suprotnom smjeru od položaja (naginjanja) tijela pokušati zadržati prvotni uspravni položaj.
8. *Pokus posjedanja iz leđnog položaja položaja povlačenjem za podlaktice* – Uz pomoć refleksa posjedanja dijete automatski nastoji odražavati uspravan položaj trupa. Primjerice, novorođenče ne može zajedno pomicati trup i glavu jer glava polagano pada unazad. Dijete s dobi napreduje tako da u dobi od tri mjeseca zatiljak prati razinu leđa, a u dobi od pet mjeseci dijete aktivno flektira vrat i ekstremitete. Refleks se podražuje dok je dijete postavljeno u sjedeći položaj, pri polaganom spuštanju u ležeći položaj, pridržavajući ruke djeteta, dijete će se automatski privlačiti uz pomoć ruku da zadrži prvotni sjedeći položaj.
9. *Refleks padobrana* – Pojavnost refleksa padobrana je između četvrtog i desetog mjeseca i traje do prve godine ili čak duže. Refleks je povezan s dobrovoljnim uspravnim držanjem djeteta te uz pomoć ovog refleksa dijete izbjegne moguću ozljedu. Refleks se može podražiti naglim narušavanjem ravnoteže iz raznih položaja djeteta. Najčešći primjer refleksa padobrana je iznenadno naginjanje djeteta prema podlozi dok je u vertikalnom položaju u zraku. Dijete refleksno ispruži ruke prema podlozi kako bi spriječilo pad i ozljedu.

### **3.2. Elementarni pokreti – pojava dobrovoljnih pokreta**

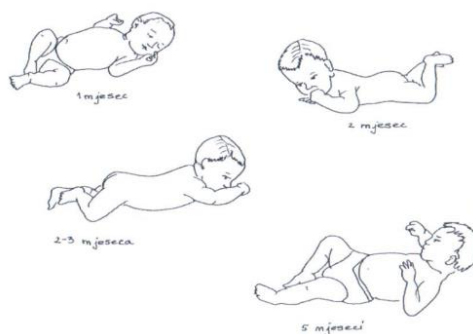
Nakon prve faze motoričkog razvoja i refleksnih pokreta slijedi druga faza motoričkog razvoja u kojoj dolazi do pojave prvih elementarnih pokreta, odnosno prvih svjesnih dobrovoljnih pokreta. Elementarni pokreti su svjesno kontrolirani pokreti koji su potaknuti živčanim impulsima iz kore velikog mozga putem motornih neurona. Za vrijeme refleksnog perioda pokret je bio samo jednostavna i trenutna reakcija na podražaj, dok period dobrovoljnih elementarnih pokreta uključuje procesiranje osjetilnih informacija i usporedbu s ranije pohranjenim informacijama te sukladno tome svjesni odabir adekvatnog motoričkog odgovora [3]. Prva pojava i naznake elementarnih pokreta počinju se uočavati od četvrtog tjedna djetetova života pod koje spadaju lagani pokreti očiju i glave. Neuronu rastu i razvijaju se i dobivaju mogućnost tj. sposobnost prenošenja električnog impulsa iz mozga do mišića, što je najosnovniji preduvjet za mogućnost realizacije elementarnih pokreta. Refleksni pokreti do prve godine djetetova života nisu do kraja spriječeni te su upravljanje i kontrola elementarnim pokretima relativno loši. No, nakon navršene prve godine, dijete pokazuje izniman napredak pri kontroli pokreta. Dolazi do kvalitetnije diferencijacije osjetilnog i motoričkog sustava, kao i integracije osjetilnih i motoričkih informacija u skladnu cjelinu [7]. Druga faza motoričkog razvoja završava između osamnaest mjeseci i dvije godine. Također, vrlo je bitno istaknuti da ne postoji određeni prijelaz iz refleksnog razdoblja u razdoblje dobrovoljnih pokreta već se faze razdoblja preklapaju. Poneki dobrovoljni pokreti dosegnu vrhunac prije dobi od dvije godine te taj oblik kretanja ne koristi dalje već prelazi na napredniji pokret, primjerice, nakon savladavanja puzanja dijete prelazi na brži i bolji oblik kretanja (četveronožno puzanje), a kada usavrši uspravan položaj trupa prelazi na hod.

Nakon rođenja dijete u sinergiji s okolinom te se bori za svoj opstanak i to kroz pokret. Vrlo je važno da dijete ovlada osnovnim pokretima kako bi imalo još bolju komunikaciju s okolinom. Prvotno, dijete mora zadržati, savladati i uspostaviti interakciju tijela i sile gravitacije kako bi uspješno razvilo stabilnost u uspravnom i stojećem položaju. Također, razvoj dobrovoljnih pokreta, odnosno elementarnih sposobnosti lokomocije, iznimno je bitno kako bi se dijete neometano kretalo kroz okolinu koja ga okružuje. Naposljetku, dijete treba razviti sposobnost hvatanje, doseganja i otpuštanja raznih predmeta tj. kontrolu šake (ruke), kako bi dijete ostvarilo interakciju i kontakt s predmetima koji ga okružuju. Elementarni pokreti dijele se u tri skupine [3]:

1. Elementarni pokreti stabilnosti
2. Elementarni pokreti kretanja (lokomocije)
3. Elementarni pokreti kontrole šake

### 3.2.1. Elementarni pokreti stabilnosti

Novorođenče od rođenja nastoji prevladati silu gravitacije i savladati uspravni položaj. Da dijete savlada uspravni položaj prvotno je potrebno poboljšati i ojačati muskulaturu, nakon toga utemeljiti kontrolu pokreta koji su nužni za dizanje u sjedeći položaj, pa kasnije i u uspravni položaj. Kontrola pokreta se zbiva u cefalo-kaudalnom smjeru što znači da se prvo utemeljuje kontrola glave i vrata, potom trupa i posljednje donjih ekstremiteta. Elementarni pokreti pojavljuju se pri kraju 1. mjeseca života (blaga pomicanja glave i vrata). S obzirom na rast djeteta mišići postaju jači te je samim time i kontrola pokreta puno bolja. Tijekom drugog mjeseca života dijete ležeći na prsima može podignuti glavu i zadržati je. Mali broj, ili točnije 24,6%, djece od mjesec dana sposobno je podižući glavu podizati i ramena [8]. Također, niti jedno dijete u dobi od 1. mjeseca nije u mogućnosti osloniti se na podlaktice pri ležećem položaju na trbuhu. S tri mjeseca već se podupire rukama i okreće glavu slijeva nadesno, a u dobi od četiri, pet mjeseci može podići glavu iz ležanja na leđima [9] (Slika 3.2.1.).

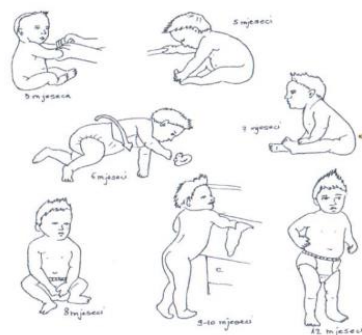


Slika 3.2.1. Prikaz stabilizacije glave i vrata

(Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka)

Nakon uspostavljanja kontrole nad vratnom muskulaturom, dijete počinje savladavati kontrolu nad muskulaturom trupa. Krajem 2. mjeseca, dijete počinje svjesno upravljati mišićima trupa te podiže prsa od tla. Veća kontrola nad muskulaturom trupa omogućuje djetetu rotaciju s leđa na prsa i obratno. Između 5. i 7. mjeseca dijete ima sposobnost rotacije iz potrbušnog položaja na ležeći položaj na leđima, a između 5. i 8. mjeseca dijete se rotira iz ležećeg položaja na leđima na potrbušni položaj. Tijekom 4. mjeseca dijete je kadro sjediti uz pomoć naslona. Već s otprilike šest mjeseci može samostalno sjediti, dok je sa sedam – osam mjeseci dijete sposobno samostalno doći u sjedeći položaj i u njemu se zadržavati duže vrijeme [5]. Sposobnost samostalnog sjedenja za dijete je iznimno bitno postignuće u motoričkom razvoju i cjelovitom razvoju jer je potrebna kompletna kontrola muskulature trupa. Također, samostalnost djeteta pri sjedenju omogućuje dobru sinergiju s okolinom.

Golemu prekretnicu u motoričkom razvoju i vrhunac elementarnih pokreta stabilnosti označava samostalno stajanje djeteta. Sposobnost samostalnog stajanja predstavlja stjecanje kontrole nad mišićima i gravitacijskom silom te sukladno tome devetomjesečno dijete je uz pridržavanje i asistenciju sposobno stajati. Postepeno se sve manje pridržava, testirajući pritom ravnotežu, i u dobi između 11 i 13 mjeseci uspijeva samostalno zadržati uspravan položaj (Slika 3.2.2.) [5].



Slika 3.2.2. Prikaz elementarnih pokreta stabilnosti djeteta

(Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka)

### 3.2.2. Elementarni pokreti kretanja (lokomocije)

Razvoj kretanja povezan je uz razvoj stabilnosti djeteta. Lokomocija ili kretanje predstavljaju kretanje tijela od jednog mjesta do drugog. Također, kretanje uvjetuje savladavanje sile gravitacije i sposobnost održavanja ravnoteže tijela. Shodno tome, samostalno kretanje djeteta nije samostalno dok ne savlada prethodne elementarne pokrete.

Puzanje se dijeli na:

1. Puzanje na prsima
2. Četveronožno puzanje

Puzanje na prsima predstavlja prvi pokušaj djeteta u dobrovoljnom svrhovitom kretanju i obično se pojavljuje u dobi od pet do sedam mjeseci [7]. Dijete prvo puza na prsima. Pretežito su to ispočetka grubi i manje učinkoviti pokreti rukama gdje se djetetovo tijelo „vuče“ po podlozi radi nedovoljnog korištenja nogu. Rastem i razvojem djeteta te uspostavom kontrole nad mišićima nogu, trupa i vrata puzanje se poboljšava dok do tada koristi homolateralni obrazac puzanja, odnosno kretanja. U dobi između sedam i devet mjeseci dijete stekne dovoljnu jakost i kontrolu mišića za izvedbu naprednije forme puzanja, tzv. četveronožnog puzanja koje obilježavaju

kontralateralni obrasci kretanja [7]. Dijete se puno brže i učinkovitije kreće četveronožnim puzanjem. No također, dio djece preskače puzanje na prsima i odmah prelaze na četveronožno puzanje.

Vrhunac motoričkog razvoja elementarnih pokreta obilježava hod djeteta. Hod se razvija postupno i dugotrajno. Prije samog prelaska na hod dijete mora ovladati složenim aktivnostima stabilnosti tijela u uspravnom položaju prije ravnoteže koja je bitna za hod. Prvi pokušaji hodanja uz asistenciju se uglavnom pojavljuju u dobi između osam i devet mjeseci, dok je dijete sposobno samostalno hodati u dobi između 11 i 15 mjeseci [3]. Prve korake dijete savladava uz pomoć oslonca ili uz majčinu ruku. Prvi hod karakteriziraju široka baza stopala uz blagu rotaciju stopala prema van te koljena u laganoj fleksiji. Svako dijete je drugačije i također svako je dijete u određenoj dobi spremno za hod kao i za ostale motoričke aktivnosti. Prisilno učenje hoda i ostalih motoričkih aktivnosti prije fiziološke zrelosti vodi u neuspjeh. Čak, štovište, takav postupak može izazivati suprotan učinak zbog toga što se u djetetu razvija odbojnost ili strah od te aktivnosti, pa se događa da dijete kasnije prohoda nego bi inače prohodalo kad ga ne bi prisiljavali da uči hodati po tuđoj želji [8].

### **3.2.3. Elementarni pokreti kontrole šake**

Šaka i pokreti ruku imaju iznimno bitno i posebno značenje za dijete, ali i odraslog čovjeka jer uz pomoć ruku dijete i odrastao čovjek imaju kontakt sa okolinom. Prvi pokreti ruku i šake pojavljuju se tijekom prvih mjeseci života djeteta, ali kao refleks i to palmarni refleks (nesvjesni pokret stiskanja prstiju i šake). Također, tijekom 3. mjeseca dijete i dalje ne može instinktivno kontrolirati ruke prema nečemu određenome.

Prva faza razvoja elementarnih pokreta kontrole šake odnosi se na dosezanje predmeta i događa se tijekom četvrtog i petog mjeseca života djeteta. Pri dosezanju predmeta pokreti su i dalje nezgrapni i neprecizni te su prvenstveno u pokret uključeni zglobovi lakta i ramena. Pri pokretu dosezanja predmeta i hvatanja predmeta šaka se konstantno skuplja i širi te se pokret odvija istovremeno. Obilježje naprednog razvoja pokreta kontrole šake je jednoručno dosezanja i često se javlja u ovoj fazi razvoja. Između šestog i sedmog mjeseca života djeteta počinje drugo razdoblje razvoja elementarnog pokreta dosezanja. Tijekom 6 i 7 mjeseca dijete razvija koordinaciju između oka i ruke te je omogućen kontroliran i precizan kontakt s predmetom. Obilježja druge faze su razdvajanje pokreta hvatanja i pokreta dosezanja te se više ne odvijaju istodobno te hvatanje predmeta dvoručno.

Druga faza razvoja elementarnih pokreta kontrole šake odnosi se na hvatanje predmeta. Tijekom drugog mjeseca djetetov hvat je refleksan dok tijekom trećeg i četvrtog mjeseca dijete



predmet hvata sa svim prstima i dlanom, odnosno razvija se digitopalmarni hvat. S vremenom dijete napreduje te također napreduje i kvaliteta hvata. U dobi od 6 do 7 mjeseci dojenče već aktivno i ciljano poseže za predmetom, uzima ga u ruku služeći se pretežno palcem, kažiprstom i srednjakom (radiopalmarni hvat) [2]. Precizniji hvat tj. pincetni hvat dijete razvija do kraja 1. godine te se koristi vrškom palca i kažiprstom. Također, kod hvatanja, ali i dosezanja pokreta, okulomotorika, odnosno vid ima iznimno bitnu ulogu jer kontakt šake s predmetom ovisi o vidu te na koji način će dijete posljedično realizirati hvat.

Treća faza razvoja elementarnih pokreta šake odnosi se na otpuštanje predmeta te predstavlja kompleksni motorički zadatak za dijete. Iako je dijete prethodno savladalo dvije faze elementarnog pokreta, dijete nije u mogućnosti opustiti šaku radi jake kontrakcije fleksorne muskulature prstiju. Smatra se da tek u dobi od oko 14 mjeseci dijete savladava elementarne pokrete otpuštanja predmeta iz šake, a s 18 mjeseci stekne razmjerno visoku razinu svih aspekata kontrole šake: dosezanje, hvatanje i otpuštanje predmeta [3]. Bilateralni pokret, odnosno podizanje obje ruke u zrak pojavljuje se oko 2 mjeseca djetetovog života. Također, dijete između dvanaestog i četrnaestog mjeseca starosti dobro manipulira s više igračaka. Razina bimanualne kontrole je na visokoj razini u osamnaestom mjesecu života djeteta, no razvoj bimanualne kontrole odvija se tijekom cijelog razdoblja ranog djetinjstva.

### **3.3. Razvoj motoričkih sposobnosti od djetinjstva do adolescencije**

Izvedba određenih zadataka ovisi o djetetovim motoričkim sposobnostima. Motoričke sposobnosti definirane su skup stečenih i urođenih karakteristika koje omogućavaju kretanje i bavljenje raznim tjelesnim aktivnostima. Biološko zrelija djeca za razliku od djece koje su manje biološki zrelija ostvaruju bolje rezultate u motoričkim sposobnostima. Osim, biološke zrelosti, na motorički razvoj utječe učestalost i bavljenje tjelesnom aktivnošću te socioekonomski status. Shodno tome, postoje razlike između vršnjaka, primjerice, desetogodišnje dijete iz ruralnog područja provodi više vremena vani igrajući se dok desetogodišnje dijete koje živi u gradu eventualno se bavi izvannastavnom aktivnošću, ali provodi većinu svoga vremena sjedeći i igrajući igrice. Dijete iz ruralnog područja ostvaruje veće mogućnosti za razvoj motoričkih sposobnosti za razliku od djeteta iz grada.

Motoričke sposobnosti su koordinacija, ravnoteža, fleksibilnost, preciznost, snaga (jakost), brzina i izdržljivost. Tijekom razdoblja djetinjstva kod dječaka i djevojčica u dobi od treće do šeste godine raste sposobnost jakosti. Također, podjednako i postepeno se razvijaju koordinacija, brzina i eksplozivna snaga (npr. bacanje loptice). Sposobnost eksplozivne snage kod djevojčica i dječaka raste, no ipak dječaci ostvaruju bolje rezultate u bacanju loptice. Brzina je motorička sposobnost

koja je urođena te se na brzinu može utjecati u određenoj dobi. Senzitivna razdoblja za brzinu gledajući od 7.godine života su do 16. godine, a osobito povoljna razdoblja su u dobi od 10 – 14 godina [10]. Razlike između dječaka i djevojčica su male tijekom razdoblja djetinjstva. Sposobnost brzine djevojčica nakon četrnaeste godine malo napreduje. Za razliku od djevojčica, sposobnost brzine raste od trinaeste pa sve do osamnaeste godine. Motorička sposobnost koordinacije je također urođena sposobnost koja utječe na potpuni razvoj djeteta. Koordinacija je prisutna u svakoj tjelesnoj i sportskoj aktivnosti te se najviše razvija do šeste godine života djeteta. Na koordinaciju se utječe tako da se uče nove, raznolike kretnje ili se izvode poznate kretnje u izmijenjenim uvjetima [11]. Kod motoričke sposobnosti ravnoteže, između 5 i 6 godine, djevojčice ostvaruju bolje rezultate nego dječaci zbog različitih morfoloških karakteristika. Djevojčice imaju širu zdjelicu i kraće noge za razliku od dječaka. S druge strane, muškarci svih dobnih skupina imaju u prosjeku šira ramena i duže ruke, što im daje prednost kod motoričkih aktivnosti tipa bacanja u odnosu na djevojke [3].

Porast motoričkih sposobnosti ne događa se kod djevojčica i dječaka u isto vrijeme. Primjerice, maksimalna jakost je u konzistentnom porastu do trinaeste i četrnaeste godine kod dječaka, a kod djevojčica do šesnaeste i sedamnaeste godine. Ubrzan porast dešava se do osamnaeste godine. Sposobnost repetitivne jakosti kod djevojčica i kod dječaka od 6 – 9 godine je podjednaka. Također, tijekom 12 i 13 godine kod dječaka dolazi do ubrzanog porasta sposobnosti repetitivne jakosti, a kod djevojčica sposobnost repetitivne jakosti stagnira. Razvoj jakosti je u iznimnom porastu tijekom razdoblje adolescencije sukladno kronološkoj dobi te antropološkim značajkama. Jedno od značajnih metodičkih pravila za razvoj jakosti je intenzivno treniranje nakon puberteta, uz uvjet da su u treningu prethodno izvedene trenažne vježbe sa savladavanjem vlastite mase tijela ili pasivnog i aktivnog otpora partnera [10]. Sposobnost fleksibilnosti pripada sposobnostima na koje se adekvatnim vježbama može utjecati i održavati do kraja života. Fleksibilnost ovisi o dobi i spolu. Djeca su fleksibilnija od odraslih osoba te su žene fleksibilnije od muškaraca. Najveći utjecaj na gibljivost je u ranoj životnoj dobi (od 5. godine), dok je lokomotorni sustav još u razvoju (primjer početak vježbanja sportske i ritmičke gimnastike, baleta i ostalih kinezioloških aktivnosti u kojima je primarna motorička dimenzija gibljivost) [11]. Sposobnost preciznosti odnosi se na kontrolu fine koordinacije. Za pravilno izvođenje aktivnosti za koju je ključna preciznost, vrlo je bitna procjena određenog cilja, kontrola gibanja i koncentracija. Razvoj preciznosti omogućuje ponavljanje motoričkog zadatka namijenjenoga razvoju preciznosti najprije u jednostavnijim uvjetima, a zatim u složenijim (npr. gađanje gola u rukometu vježba se prvo iz mjesta, zatim iz kretanja, a na kraju iz igre) [11]. Izdržljivost glavni nam je pokazatelj opće kondicije koja ima vrlo bitnu ulogu u svakodnevnim aktivnostima i životu. Na sposobnost izdržljivosti utječe se redovitim tjelesnim aktivnostima. Također, sposobnost

izdržljivosti poboljšava emocionalnu kvalitetu života, održava radnu sposobnost te ima bitnu ulogu u prevenciji kardiovaskularnih oboljenja. Aerobna izdržljivost razvija se tijekom djetinjstva u dobi od 7 do 10 godina, a posebice u dobi od 11 do 14 godina. Treniranje izdržljivosti kod djevojčica najbolje je tijekom dvanaeste ili trinaeste godine, a kod dječaka nešto kasnije oko trinaeste ili četrnaeste godine.

## 4. Sportska aktivnost kod djece i mladih

Sportska aktivnost je aktivnost koja uključuje tjelesnu vještinu i napor pojedinca ili tima koji se natječu jedan protiv drugoga ili pak drugih radi zabave. Tjelesna aktivnost označava svaki pokret tijela koji omogućava aktivacija miškulature te je potrošnja energije veća od potrošnje energije u mirovanju. Aktivnost obuhvaća svo kretanje i pokrete svakodnevnog života u koje spadaju posao, rekreacija i sportske aktivnosti. Neosporno, sportska aktivnost je iznimno važan faktor koji pridonosi zdravstvenom stanju čovjeka te smanjuje rizik od različitih oboljenja. Unatoč tome ljudi diljem svijeta su neaktivni, odnosno većina svjetske populacije nije dovoljno aktivna. Oko 3,2 milijuna ljudi na godinu umre radi nedovoljne aktivnosti. No, nažalost, zabrinjavajuće brojke tjelesno neaktivnih je sve više prisutan kod djece i mladih. Djeca predškolskog uzrasta su tjelesno aktivna kroz igru s drugima ili samostalno, no nakon kretanja u školu i povećavanjem obaveza, djeca i mladi su sve manje aktivna, puno više sjede i više su orijentirani na sjedilački način života. Na težinu javnozdravstvenog problema tjelesne neaktivnosti kod djece i adolescenata najbolje upućuju najnoviji podatci Svjetske zdravstvene organizacije prema kojima je u Republici Hrvatskoj 79,3% nedovoljno aktivnih u dobi 11 – 17 godina [12]. Također, rezultati prikazuju čak 85,4% nedostatno aktivnih djevojčica i 72,6% nedostatno aktivnih dječaka u dobi od 11 do 17 godina.

### 4.1. Uključivanje djeteta u sport

Sport zahtjeva niz dječjih potreba od potrebe za kretanjem, rekreacijom, socijalizacijom i sl., ali također, sport nije svemoguć i ponekad ne može zadovoljiti sve djetetove potrebe. Vrlo je bitno znati kada dijete treba uključiti u neki sport, kako će sport utjecati na njega i hoće li se dijete moći baviti tim sportom. Iznimno je bitno poznavati psihofizičke karakteristike djeteta radi raznih ograničenja pojedine dobi. Mlađe dijete neće razumjeti određene upute i pravila „igre“ pojedinog sporta jer su pravila teže razumljiva i složena. Osim toga, dijete mlađe dobi neće moći izvesti pojedine stvari radi još postojećih ograničenja motorike koje sportska aktivnost nadmeće, primjerice nedostatak snage, koordinacije i spretnosti. S druge strane, dijete emotivno neće moći podnositi da nije najbolji ili pak da ne može uvijek pobijediti. Osim psihofizičkih karakteristika i motoričkih ograničenja prisutna su i socijalna ograničenja koja dijete ograničavaju npr. u sklapanju dogovora sa suigračima. Svako dijete, kao i čovjek, je individua za sebe, svatko je drugačiji. Pojedino dijete je naprednije u pojedinoj aktivnosti dok drugi pojedinac „zaostaje“ za ostalima.

Također, vrlo je bitno znati kako bavljenje određenom sportskom aktivnošću može utjecati na zdravstveno stanje djeteta, odnosno zdravlje. Kretanje, fizička aktivnost i bavljenje određenim

sportom pozitivno utječe na zdravlje djeteta, no također treba se pristupiti s oprezom. Ukoliko se dijete pretjerano bavi određenim sportom, odnosno ukoliko se dijete „pretrenira“ postoji mogućnost pojave određenih ozljeda, zamora, no i trajnih deformacija. Stoga je iznimno bitno znati koje dijete koji sport u kojoj dobi smije i može odabrati te kojim tempom se s njime smije baviti radi ostvarivanja prevencije negativnih posljedica sporta za dijete.

Kada je smisleno upoznati dijete sa sportskom aktivnošću? To, ponajprije ovisi o vrsti sporta i o samome djetetu. Iznimno je bitno da roditelj kroz djetetov razvoj upoznaje djetetove osobne interese, osobine, potencijale i djetetove sposobnosti, odnosno bitno je da roditelj zna svoje dijete „u dušu“. Svaki sport i svaka sportska aktivnost zahtijevaju određene motoričke vještine koje su potrebne i bitne za uspjeh djeteta. Neki su sportovi izrazito složeni i teško ih je savladati jer zahtijevaju poštivanje većeg broja složenih pravila, ili je riječ o momčadskim sportovima (koji opet iziskuju mogućnost suradnje većeg broja djece) [13]. Također, odabiranje sporta prema djetetovim željama nije rješenje, ukoliko dijete nije dovoljno vješto i motorički spremno.

Kod djece je najbolje krenuti sa tjelovježbom od rođenja jer je prvotno vrlo važno sa djetetom savladati osnovne kretnje puzanja, sjedenja, stajanja, hodanja i trčanja. Takozvani „brain gym“ predstavlja tjelesne vježbe koje se odražavaju na sveukupni razvoj djeteta i mozga. Vježbe su jednostavne i kratkotrajne, mogu se izvesti u sjedećem i stojećem položaju te svakodnevnim ponavljanjem vježbi pozitivno utječu na dijete (npr. dvostruko šaranje bojicama po papiru i križno gibanje-utjecaj na povezivanje obje polutke mozga i tijela). No može se reći da već djeca starije predškolske dobi, dakle dobi od 6 do 7 godina posjeduju brojne predispozicije za bavljenje sportom [13]:

- Tjelesni im je razvoj postupan i ravnomjeran
- Djeca ove dobi imaju stabilniju pozornost (dobro je usmjeruju i održavaju) pa imaju posljedično i bolju sposobnost zamjećivanja
- Usvajaju nove psihomotorne vještine u igri, sportu, crtanju, rezanju, građenju
- Uz pozornost, u pogledu spoznajnih sposobnosti, poboljšava im se pamćenje, a dijete donekle može razumjeti igre s pravilima
- Uče spolne uloge oponašanjem uzora iz okoline
- Sposobni su komunicirati sa skupinom vršnjaka (suigračima) i stvaraju prijateljstva

No, treba razmišljati o individualnosti djeteta i o vrsti sporta. Iako dijete ima određene karakteristike koje su prikladne dobi, također dijete ima svoju osobinu, interese, sposobnosti i određeni potencijal. Primjerice, neka djeca uživaju u estetici sporta i pokreta, neka su usmjerena na postizanje najboljeg rezultata, a poneka odabiru pojedini sport radi društva jer žele biti prihvaćeni od strane vršnjaka. Vjerojatnije je da će u sportskom interesu ustrajati dijete koje je za

pojedini sport realno talentiranije, bilo u pogledu lakoće savladavanja tehničkih zahtjeva sporta (struktura pokreta koje sport iziskuje), ili pak dijete koje je bolje socijalizirano (pa se lakše uklapa u grupu djece koja „trenira“ određeni sport, ako ga uče u grupi) [13]. Djeca koja su više društvena ne mogu i ne smiju biti bez određenog stupnja predznanja o određenom sportu jer na taj način narušava igru ostalim članovima ekipe, no u većini slučajeva takvo dijete se osjeća manje prihvaćeno i manje vrijedno od ostalih. Svaki sport je različit i zahtjevan u smislu razvijenih motoričkih sposobnosti koje su važne kako bi se u određenom sportu uspjelo. Također, sportovi poput tenisa, badmintona i stolnog tenisa su izrazito složeni i teško savladivi radi većeg opsega pravila. Nadalje, ekipni sportovi zahtijevaju međusobnu suradnju sa više igrača i pojedinaca koji su međusobno različiti. Stoga, djecu mlađe dobi ne treba uključivati u ekipne i složene sportove poput rukometa, nogometa, košarke vaterpola i sl. Stupanj psihofizičkog razvoja djeteta, dob, ranija uvježbanost i zdravstveno stanje djeteta su bitni faktori kako bi dijete bilo motivirano u sportskoj aktivnosti.

1. Stupanj psihofizičkog razvoja djeteta – Vježbe snage koje zahtijevaju veliki i dugotrajni napor djeca trebaju izbjegavati. Ukoliko je dijete mlađe dobi potrebno je aktivirati cijelo tijelo, a ne samo trenirati određene dijelove tijela. Također, potrebno je zaobilaziti aktivnosti i vježbe za koje je nužna dugotrajna pozornost, koncentracija i dugotrajni napor. Isto tako, potrebno je izbjegavati vježbe koje su preteške ili pak prelagane od kojih djeca ubrzano postaju umorna.
2. Dob djeteta – Dob djeteta je također bitan faktor pri odabiru sportske aktivnosti jer pojedine vježbe mlađe dijete ne može izvesti. Dijete koje je starije od 6 godina može provoditi veliku većinu vježbi osim vježbe u visu, penjanju, uporu te koje iziskuju veći napor.
3. Ranija uvježbanost – djeca koja nisu pohađala vrtić ili koja neredovito dolaze u vrtić trebaju dodatni individualni rad da bi savladala vježbe koje su ostali svladali sustavnim radom (odnosno djeca koja su se kasnije uključila u bilo koji oblik sportskog „treeninga“) [14].
4. Zdravstveno stanje djeteta – djeca koja su bolesna, pa čak i malo prehladna, ne bi smjela vježbati. Djeca koja su slabija, a nisu bolesna, smiju vježbati jednostavnije vježbe, no lakšim intenzitetom s manje napora [14].

Za cjelokupni razvoj djeteta potrebno je poticati razvoj discipline i kroz vježbe jačati velike mišićne skupine koje razvijaju prirodne oblike kretanja poput hodanja, trčanja, puzanja i penjanja. Iznimno je bitno da dijete steče samopouzdanje u bavljenju sportom. Samopouzdanje se postiže uz elemente koje dijete uspješno savladava, a prisutni su i u sportskoj aktivnosti. To su potencijali kojima dijete raspolaže: njemu svojstvene „prirodne“ funkcionalne (npr. „kondicija“, fizička

energija) i motoričke (npr. spretnost, brzina) karakteristike, spoznajne sposobnosti (smisao za važno, brzo iznalaženje strategija djelovanja u sportu), tjelesna obilježja (npr. visina), motorička predznanja i postojeće „psihološke“ osobine (upornost, društvenost, itd.) [13]. Pri uvježbavanju, dijete treba razviti i savladati poneke taktičke i tehničke elemente i to one koje dijete najbolje i najlakše razvije u kratkom vremenu. Zašto? Uz pomoć toga, dijete je na istoj razini znanja može konkurirati i natjecati se kao i vršnjaci. Na taj način dijete razvija „natjecateljski stil“ (koji je primjeren) te će njegovi dosadašnji potencijali, kroz sportsku aktivnost, biti najkvalitetnije iskorišteni. Važno je spomenuti da u predškolskoj i ranoj školskoj dobi, procjenitelj primjerenosti sportskih sadržaja specifičnostima djeteta mora biti voditelj programa, trener, odnosno odrasla osoba, tj. stručnjak ili bolji poznavatelj dane sportske aktivnosti [13].

## **4.2. Sportska aktivnost i dječji organizam**

Dječji organizam se pod utjecajem povoljnih i nepovoljnih uvjeta mijenja što predstavlja plastičnost dječjeg organizma. Osobina plastičnosti može djelovati pozitivno, ali i opasno na dijete što nažalost, roditelji i sama djeca vrlo često ne primjećuju i zanemaruju jer i najmanja promjena ili nepravilnost utječe na postupnost razvoja i izgled djeteta. Stoga je iznimno bitno poznavati određene karakteristike dječjeg organizma koji se razlikuje od odrasle osobe, a ima veliku ulogu pri bavljenju sportskom aktivnošću.

### **4.2.1. Tjelesna i funkcionalna obilježja dječjeg organizma**

Tjelesna i funkcionalna obilježja dječjeg organizma poput kostura, mišića, respiratornog sustava, krvožilnog sustava, mozga i kože imaju iznimno bitnu ulogu pri procjeni i odabiru sportske aktivnosti djeteta.

Dječji kostur je drugačiji od kostura odrasle osobe. Razlikuje se samim oblikom, rastom određenih kostiju i prema stupnju okoštavanja [13]. Tijekom nekoliko prvih mjeseci dijete nema kosti zapešća jer se tek u razdoblju puberteta završava okoštavanje dijelova kosti. Tjelesna aktivnost ima veliki utjecaj na sam oblik prsnog koša jer je do navršene 4 godine prsni koš oblikovan kao stožac kojemu je baza okrenuta prema dolje, a nakon 4 godine je obrnutog oblika jer je tijekom tjelesne aktivnosti veća potreba za disanjem što vidno utječe na obujam prsnog koša [13]. Između ostaloga, posebno je bitno voditi brigu o kralježnici kod djece jer još kralježnica nema oformljenu krivulju što može negativno utjecati prilikom prevelikih napora i opterećenja djeteta i vrlo lako može doći do deformacija kralježnice i iskrivljenja. Shodno tome, dijete ni u

kojem slučaju ne smije nositi prevelike terete ili pak da hoda, trči ili pliva bez pauze. U svakoj sportskoj aktivnosti su iznimno bitne i potrebne pauze, odmor i regeneracija.

Muskulatura, odnosno mišići povezani su s razvojem i rastom kosti te potiču njihov razvoj. Gotovo trećina tjelesne mase predškolskog djeteta otpada na mišiće. Prvo se razvijaju velike skupine mišića, a tek nakon toga male skupine [13]. Također, kod djeteta su više razvijeni fleksori nego ekstenzori te dijete puno lakše aktivira ruke nego prste ili dlan. Sposobnost snage je kod djece dosta manja za razliku od odraslog čovjeka te se mišići brže zamore. Stoga, sport poput veslanja nije poželjan jer sportske aktivnosti koje iziskuju statički napor brže umaraju dijete (potreban konstantan napor mišića) i smanjuju brzinu optoka krvi [13]. Shodno tome, dinamičan rad mišića puno manje umara dijete jer su tijekom dinamičnog rada mišići bolje opskrbljeni krvi. Tipičan primjer dinamičkog rada mišića je rad donjih ekstremiteta kod biciklista. Izmjenične i ritmične aktivacije i relaksacije mišića utječu na krvožilni sustav te utječu na oksigenaciju tkiva mišića te potiču pravilan razvoj kostiju i mišića.

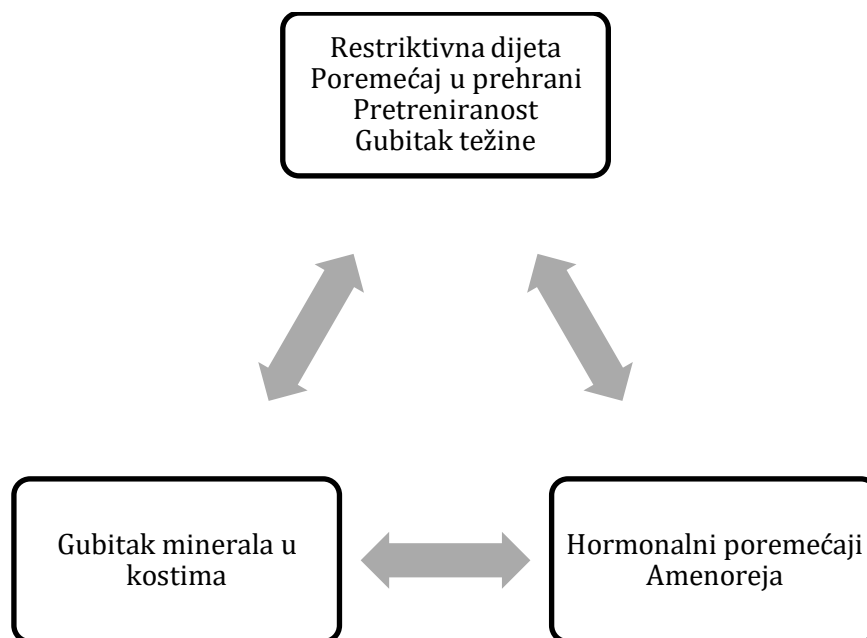
Strukture respiratornog sustava su manje razvijene te su djeca više podložna upalama. Stoga je bitno obratiti pažnju na način disanja djeteta prilikom sportske aktivnosti; važno je da dijete diše na nos radi grijanja, vlaženja i još boljeg filtriranja zraka [13]. Srce je kod male djece razmjerno veće nego kod odraslih dok su krvne žile šire. Sposobnost koordinacije ponajviše ovisi o razvoju moždane kore i viših središta, no do kraja 3 godine visoka središta mozga nisu razdvojena (diferencirana) [13]. Zato se ne preporuča do kraja 3 godine dijete entuzijastično uvesti u sportsku aktivnost. No, radi važnosti tjelesne aktivnosti i kretanja djeteta, poželjno ga je poticati na lakše aktivnosti koje su prigodne dobi djeteta. Djetetova koža je tanja i puno nježnija od kože odraslih te je također slabije zaštićena od temperaturnih razlika i nadražaja. Također, osjetljiva je na infekcije te djeca brže i lakše gube toplinu za razliku od odraslih. Ponajviše, funkcija djetetove kože je disanje te je iznimno bitno da je čista.

#### **4.2.2. Koštano sazrijevanje i sportska aktivnost**

Sportska aktivnost i vježbanje imaju iznimno bitnu ulogu pri povećanju koštane mase u razdoblju djetinjstva, ali i kod odraslih. Redovitim vježbanjem i bavljenjem sportskom aktivnosti koštana masa manje opada tijekom i nakon četrdesete i pedesete godine. No, sama kvaliteta kostiju uvelike ovisi o prehrani, aktivnosti, životnom stilu i genetskoj predispoziciji pojedine osobe. Osteoporoza se pojavljuje tijekom starije životne dobi, posebice kod žena (menopauza i hormonske promjene) te prouzrokuje česte frakture. Nadalje, tjelesna aktivnost tijekom djetinjstva i puberteta je povezana sa koštanim zdravljem i kasnijim stanjem u starijoj dobi. Naime, istraživanja pokazuju da osobe koje su redovito vježbale u mlađoj dobi imaju manji rizik od



osteoporoze u starijoj životnoj dobi [15]. Gustoća kosti se unutar jedne godine smanjuje, odnosno opada za 0,5% nakon navršene četrdesete godine. Smanjenje gustoće minerala i gubitak koštane mase je vrlo česta problematika kod žena jer je brže opadanje mase i gustoće minerala uzrok nedostatka ženskog spolnog hormona estrogena radi stupanja u razdoblje menopauze. No, također to je učestala pojava kod sportašica, iako se redovito bave sportskom aktivnošću. Čak više od 25% profesionalnih sportašica koje se bave sportovima gdje se regulira masa tijela npr. borilački sportovi, atletika i gimnastika, pati od poremećaja prehrane. Poremećaji u prehrani utječu na menstrualni ciklus. Dolazi do pojave amenoreje, odnosno izostanka menstruacije koji utječe na pad minerala u kostima. Drugim riječima, stvara se začarani krug u kojem su poremećaji u prehrani, hormonalni poremećaji i koštana dekalifikacija u međusobnoj vezi, pa nastaje tzv. ženska sportska trijada (Slika 4.2.1.) [3].



Slika 4.2.1. Ženska sportska trijada

(Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka)

### 4.3. Odabir sporta

Za početak bavljenja bilo kojim sportom, postoji najprikladnija dob odnosno razdoblje za uključivanje i odabir sportske aktivnosti. Primjerice, za košarku i odbojku najprikladnija dob je između 8 – 9 godine dok je za plivanje preporučena dob između 5 – 6 godine ili 8 – 9 godine. Početak ranijeg bavljenja sportom (u predškolskoj i ranoj školskoj dobi) ograničen je psihofizičkim osobinama djeteta [14]:

- Nesposobnošću za veće i dugotrajnije mišićne napore

- Brzom zamaranju
- Potrebnom za čestom promjenom pokreta
- Nezainteresiranošću za pokrete određene tuđom voljom, a ne inicijativom djeteta
- Nesposobnošću kontrole pokreta i položaja tijela i udova
- Većom mogućnošću zadobivanja ozljeda koje u djeteta mogu izazvati strah i negativno utjecati na njegovu daljnju sportsku aktivnost

Uspjeh djeteta u sportu ovisi o raznim čimbenicima, no ponajviše o treningu, odnosno radu i talentu djeteta jer uz prisutan talent djeteta potrebno je uporno trenirati. Bez obzira radi li se o ozbiljnijem sportu ili rekreaciji, određeni stupanj ustrajnosti je nužan da bi se dijete uključilo u sport i naučilo vještine i znanja koje će mu omogućiti da u određenom sportu istinski uživa [13].

Gotovo svaki sport pogoduje razvoju djeteta osim kontaktnih (destruktivnih) sportova. Stoga su najprimjereniji elementarni sportovi (gimnastika, plivanje, trčanje) za ranu dječju dob koji potiču cjelokupni razvoj djeteta. Za predškolsku dob djeteta sport kao aktivnost bi trebala biti igra jer je to prirodna aktivnost te dobi. Uz igru se usavršava i također razvija motorika djeteta, jačaju se mišići i utječe se na ponašanje djeteta u društvu. Za predškolski uzrast, igra je najbitnija aktivnost jer se troši i oslobađa energija te se na taj način postiže zadovoljstvo i mirnoća djeteta. Glavna karakteristika predškolskog djeteta su povezanost s roditeljima i bezbrižna igra u kojoj dijete provodi veliki dio slobodnog vremena. Sport kao igra potiče i motivira dijete tijekom aktivnosti. Osim navedenog, igra može indicirati probleme s kojima se dijete bori, npr. neprihvaćenost, nesigurnost, agresivno ponašanje i sl. Uključivanjem u razne sportske igraonice (npr. gimnastika, atletika, škola plivanja) djeca od 5. do 6. godine upoznaju sport i stječu dobru podlogu za kasnije bavljenje specifičnim sportom [16].

Školska dob označava početak obrazovanja djeteta i početak bavljenja sportom. Početak obrazovanja i odlaska u školu predstavlja veliki preokret i prilagodbu na pisanje zadaća i dugotrajno sjedenje za razliku od igre u predškolskom razdoblju. Upravo je to važan trenutak za uključivanje u sport jer sportska aktivnost može pozitivno utjecati na postupno jačanje mišića koji imaju važnu funkciju u sprječavanju i ispravljanju deformacija kostura (a koje mogu nastati zbog dugotrajnijeg sjedenja tijekom učenja, ali i „moderne“ igre djeteta na računaru) [13]. Uz tjelesnu aktivnost raste funkcionalna sposobnost kardiovaskularnog i respiratornog sustava te cjelokupnog organizma djeteta. Također, kretanje u školu kod djece razvija društvene odnose koji su složeniji te gdje se svako dijete pokušava ukomponirati s vršnjacima i nastoji biti prihvaćeno u društvu. Bavljenje sportom i u tom smislu može pozitivno utjecati jer je dijete tijekom bavljenja sportom uključeno u društvo svojih vršnjaka, i više je u prilici pronaći neke zajedničke sklonosti, interese, bliskosti u stavovima i temperamentu [13].

Odabir sporta je iznimno važan i nimalo lak posao za roditelja, učitelja, skrbnika jer se talentiranost djeteta za sportsku aktivnost ne može dokazati i prepoznati na temelju nekih pokazatelja. Potrebno je uvidjeti osobine koje dijete posjeduje i usporediti ih sa određenim sportovima jer primjerice, dijete koje je društvenije birati će ekipne sportove (npr. nogomet, rukomet, košarka) ili individualne sportove (npr. trčanje) dok dijete koje je više dinamično vrlo rijetko će odabrati sport poput joga. Vrlo je bitno da dijete uz pomoć roditelja i razgovora odabere sport koji je prikladan za njega. Također, dijete je najbolje zainteresirati za sportsku aktivnost kroz igru jer kroz igru dijete upoznaje i shvaća bit i srž određenog sporta. Mnogo djece i mladih je talentirano i zainteresirano za više sportova te često isprobaju sve mogućnosti koje im se pruže. No, također djeca i mladi iako su multitalentirani nisu previše društveni, odnosno socijalizirani s vršnjacima u grupi, osjećaju se neprihvaćenima te u tom slučaju često odustaju od sporta. Pokazalo se da postoji nekoliko načina na koji dijete može izabrati jedan od sportova [13]:

- Samostalno (dijete odabire sport samo: zato što su ga izabrali i njegovi prijatelji ili gledajući televiziju, čitajući novine i časopise)
- Roditelj djetetu izabere sport (zato što se roditelju sviđa taj sport ili se nekada i sam bavio tim sportom)
- Zajednički (ovisno o mogućnostima djeteta, dogovorom djeteta i roditelja)
- Provjerom djetetovih sposobnosti (neki sportski klubovi vrše selekciju po osnovnim školama i dječjim vrtićima)

Pravilan odabir sporta postiže se testiranjem sposobnosti koje su bitne za odabrani sport. Pri izboru sporta najvažnije su motoričke sposobnosti kao što su koordinacija, preciznost, ravnoteža, brzina i gibljivost, a snaga i izdržljivost su manje značajne pri izboru nekakve sportske aktivnosti jer se na njih može jako utjecati tijekom trenažnog procesa [16]. Psihološki čimbenici također utječu na uspjeh i odabir sporta, no ponajviše anksioznost. Za djecu koja su više „plašljiva“ nije preporučljivo, u početku, bavljenje sportovima koji su grubi (npr. borilački sportovi) jer takva vrsta sportske aktivnosti zahtjeva brzinu, preciznost, grub i čvrst kontakt. Također, djeca su osjetljiva (emocionalno), u „grču“ i ne ostvaruju pun potencijal zbog straha. Za početak bavljenja sportskom aktivnošću uz prisutnu anksioznost preporučeni su sportovi poput plivanja i atletike. Za razliku od „plašljive“ djece, djeci koja su malo više „agresivna“ bolje odgovaraju grublji sportovi (rukomet, nogomet, vaterpolo, košarka) jer lakše podnose određene zadatke i opterećenja. No, za „agresivniju“ djecu nisu idealni sportovi poput pikada, klizanja i ostale sportske aktivnosti koje zahtijevaju smirenost i preciznost. Osim motoričkih sposobnosti, presudnu važnost imaju i morfološke značajke. Za određene sportove poput košarke, rukometa i skoka u vis, bitna je visina tijela koja se nasljeđuje. Shodno tome, važno je usmjeravati dijete u sportsku aktivnost koja

pogoduje značajkama i naravno željama djeteta. Ostale značajke poput mišićne mase, potkožnog masnog tkiva i mase manje su pod djelovanjem genetskih (nasljednih) čimbenika i imaju manji utjecaj na odabir sporta jer je pri odabiru najvažnija motorička sposobnost djeteta.

#### **4.4. Važnost roditelja – motivacija djeteta**

Važnu ulogu u sportskoj aktivnosti imaju treneri, kineziolozi, fizioterapeuti, ali ključnu ulogu imaju i roditelji. Poticanjem društvenih i razvojnih karakteristika ponašanja kod djece i mladih se razvijaju osobine sportaša, a to su manja anksioznost, samopouzdanje, otvorenost, društvenost, emocionalna stabilnost te upornost i volja. Sportski razvoj djeteta i mladih je pod iznimno velikim utjecajem roditelja i odgoja. Odgovornost apsolutno svakog roditelja je aktivno prisustvo i sudjelovanje u sportskom razvoju djeteta. Prvotna uloga i zadaća roditelja je prikazivanje i usmjeravanje djeteta na pravi put, poznavanje djetetovih potreba, neizmjereno pružanje potpore te postavljanje ciljeva koji odgovaraju djetetovim sposobnostima. Dijete predškolske dobi razumije važnost truda kod postizanja ciljeva i određenih uspjeha. Za razliku od uspoređivanja s ostalima i važnosti rezultata, roditeljevo usmjeravanje na trud i na postizanje ciljeva potiče ponašanje djeteta koje je važno u daljnjem životu, a ne samo u sportu. U sportu se takav poželjan stav prema aktivnosti (dati najbolje od sebe, truditi se) naziva „formula koja omogućava uspjeh“ [13]:

- Davanje 100% vlastitih mogućnosti tijekom natjecanja, bez obzira na okolnosti
- Zadržavanje pozitivne energije i pozitivnog stava tijekom natjecanja, i kod javljanja problema
- Mentalitet „pobjednika“, bez obzira na rezultat
- Nekorištenje isprika kao opravdanja za neuspjeh, odnosno loš rezultat

Roditelj na taj način izgrađuje mentalno čvrstu mladu osobu koja je pozitivna i uvijek ima pozitivan stav o drugima i o sebi, samopouzdana i manje anksiozna. Uloga roditelja je povezana sa razvitkom orijentacije djeteta na savladavanje i učenje vještina, a ne na sami rezultat. Trud je uvijek vrijedan pažnje jer trud označava motivaciju djeteta, uživanje u sportu i ljubav prema odabranoj aktivnosti. Naime, roditelji čak često koče djecu u sportu jer nameću svoje mišljenje, svoje interese i neostvarene snove iz mladosti, no prisiljavanje djeteta na bavljenje sportom u kojem istinski uživa roditelj, ne prikazuje dobru sliku i djetetov potencijal. Kako je potpora roditelja važna za sportski razvoj djeteta, tako je i za zdravlje djeteta. Iznimno je bitno da roditelj potiče dijete na aktivnost od malih nogu te im vlastitim primjerom ukazuje na pozitivne strane sportske aktivnosti, upornost i ljubav prema određenoj sportskoj aktivnosti. Također, bitno je da je roditelj uključen i upućen u cijeli trenažni proces kako bi imali uvid u zdravstveno i psihičko

stanje djeteta. Roditelji često na krivi način djetetu prikazuju odnos između pobjede i poraza te projiciraju na dijete ili adolescenta pritisak i određena očekivanja. Prvi i početni uspjeh uz prisutnost roditelja i okoline koja pruža podršku iznimno je bitna radi daljnjeg razvoja motivacije i samopouzdanja kod djeteta i adolescenta.

## **4.5. Važnost sportske aktivnosti za djecu i mlade**

Aktivnost je temeljna vitalna i životna potreba čovjeka. Također, sportska (i tjelesna) aktivnost i igra sastavni su dio života djece i mladih. Sport kao aktivnost označava najizrazitiji oblik kreativnosti čovjeka i ljudskog dobra. Sklonost sportskom izrazu ljudskih sposobnosti, želja i zadovoljstvo u širenju granica ljudskih mogućnosti, spontanost i interes za ljudsku dramu što se odvija u sportskom natjecanju, daju sportu poseban potencijal, što je posebno važno za djecu i mlade [16]. U novije vrijeme današnjice, prisutna je činjenica da se djeca, mladi i odrasli umaraju više psihički nego fizički. Psihički umor kod kuće i u školi subjektivno utječe na fizički umor djece i mladih te se odmor odvija na pasivan način (ležeći položaj, uz mobitel i sl.). Naime, različiti utjecaji kojima su svakodnevno i sve više izloženi mladi, kao što su često neprimjeren način života i rada, posebno pomanjkanje igre i kretanja utječu na rezultate koji više nisu samo upozoravajući, nego i zabrinjavajući [17]. Danas, u suvremenom životnom stilu, gotovo većina tjelesnih aktivnosti su reducirane na minimum. Djeca i mladi su danas najviše zaokupljena internetom, računalima, televizijom, mobitelima i svim ostalim stvarima koje ne pridonose kvalitetnom razvoju lokomotornog sustava. Također, karakteristike današnjeg životnog stila koje su prisutne na društvenim mrežama predstavljaju, reklamiraju i nadmeću djeci i mladima važnost osobnog zdravlja, ljepotu i važnost fizičkog izgleda, visoki životni standard i važnost dovoljne količine slobodnog vremena. No, taj suvremeni čovjek ne može u potpunosti funkcionirati bez odgovarajuće tjelesne aktivnosti, koja je jedno od najvažnijih sredstava da se zdravlje i ljepota stvore i održe [13]. Osim navedenih karakteristika, iznimno je bitno djeci i mladima prikazati važnost usvajanja tjelesne i sportske aktivnosti u svakodnevne navike i životni stil.

### **4.5.1. Zdravstvene i psihološke dobrobiti**

Sportska aktivnost pozitivno utječe na unaprjeđivanje i samo očuvanje zdravlja djece i mladih te omogućuje pravilan rast i razvoj motoričkih sposobnosti. Aktivnost djece i mladih ima iznimno bitnu ulogu pri jačanju mišićne mase, očuvanju koštane mase i razvijanju spretnosti čija je uloga prevencija ozljeda. Također, sportska aktivnost prevenira razvoj bolesti u svim sustavima čovjekovog tijela, no posebice kardiovaskularnog i lokomotornog. Umjerena tjelovježba u mladim

povećava energetska potrošnju, povećava količinu HDL, smanjuje vrijednost LDL, snižava krvni tlak, povećava osjetljivost na inzulin s manjim stupnjem kardiovaskularnih oboljenja, dijabetesa tip 2, osteoporoze, tumora debelog crijeva i dojke u odrasloj dobi te povoljno djeluje na sustav zgrušavanja [16]. Aerobne aktivnosti poput trčanja, plivanja i hodanja pozitivno utječu na psihosomatski status djece i mladih. Također, pozitivno djeluje na poboljšanje ventilacijske funkcije respiratornog sustava pri opterećenju i potiču razvitak psihofizičkih karakteristika organizma od kojih su glavni metabolički i fiziološki utjecaji aerobnih aktivnosti. Aerobnim aktivnostima dolazi do: većeg broja eritrocita, povećanog protoka krvi, većeg mitohondrijskog i mioglobinskog sadržaja u stanicama mišića te dolazi do veće aktivnosti enzima koji su bitni za aerobnu glikolizu. Osim navedenih promjena, funkcionalne sposobnosti organizma omogućavaju učinkovitije stvaranje ATP-a koji omogućuje lakšu opskrbu tkiva kisikom i zadužen je za skeletni mišićni rad. U priloženoj tablici 4.5.1. nalaze se razlike između organizma tjelesno neaktivnih i aktivnih osoba. Također podaci su primjenjivi za djecu i mlade te odrasle osobe.

<b>Tjelesno neaktivne osobe</b>	<b>Biofiziološka svojstva</b>	<b>Tjelesno aktivne osobe</b>
Mala	Relativna količina mišića	Velika
Velika	Relativna količina masti	Mala
Mala	Mišićna sila	Velika
Mala	Prokrvljenost mišića	Velika
250-300 gr	Težina srca	400-500 gr
70-90	Frekvencija srca u mirovanju	40-60
Veći	Krvni tlak	Manji
Male	Koronarne rezerve	Velike
Cca 50 ml/kg	Relativni vitalni kapacitet	Cca 70 ml/kg
40 ml/kg	Relativni aerobni kapacitet	50-80 ml/kg
Mali	Transportni kapacitet za O <sub>2</sub>	Veliki
Mala	Maksimalna sposobnost srca	Velika
Simpatikotona	Vegetativna regulacija	Vagotona
Male	Adenokortikalne rezerve	Velike
Manja	Izdržljivost za tjel. aktivnost	Veća
Sporiji	Oporavak nakon rada	Brži
Mali	Adaptacijski kapaciteti	Veliki
Brža	Dobna involucija	Sporija
Manja	Radna sposobnost	Veća
Često	Poboljševanje	Rijetko

Tablica 4.5.1. Prikaz razlika između neaktivnih i aktivnih osoba

(Izvor: Findak V. (1995), Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju)

U priloženim podacima vidljivi su pozitivni i negativni rezultati bavljenja tjelesnom i sportskom aktivnošću kod djece i mladih. Prikazani podatci su jedni od najvažnijih obveza svakog roditelja u omogućavanju i poticanju djece i mladih na sport jer sportska aktivnost stimulatивно utječe na cjelokupno zdravstveno stanje. Bilo koja vrsta sportske aktivnosti pozitivno će utjecati na zdravstveno i psihološko stanje za razliku od neaktivnosti jer neaktivnost djece i mladih donosi razne posljedice kardiovaskularnog sustava (hipertenzija), pretilost i potiče rizična ponašanja.

Osim pozitivnih faktora koji utječu na zdravlje, bavljenje sportskom aktivnošću potiče iznimnu bitnu društvenu ulogu te stvara radne i obrambene sposobnosti kod djece i mladih. Uz sport, djeca i mladi formiraju osobnost, humane kvalitete te uz sport afirmiraju ljudske vrijednosti. Odgoj djece i mladih koji se temelji na zajedništvu, ljubavi i poštovanju, sprječavaju nesigurnost, zatvaranje pojedinca u sebe te predstavlja barijeru prisutnosti i širenja kriminala, alkohola i droga koji su i više nego prisutni i rašireni u suvremenom svijetu djece i mladih. Kroz sportsku aktivnost djeca i mladi razvijaju komunikacijske i socijalne vještine koje su iznimno bitne za psihološko i društveno zdravlje. Pokazalo se da vježbanje povoljno utječe na ublažavanje ili otklanjanje nekih psihičkih poteškoća, kao što su napetost, agresija ili ljutnja, ali i različitih oblika psihičkih poremećaja kao što su anksioznost, depresija ili psihički stres [18]. Razni depresivni poremećaji i simptomi utječu na uspjeh u školi, društvenu izolaciju i prisvajanje raznih rizičnih navika i ponašanja od uporabe alkohola i droga, promiskuiteta i sl. Veliki depresivni poremećaj često supklinički počinje simptomima u adolescenciji i povezan je s navedenim psihosocijalnim problemima i rizikom od suicida – u obzir treba uzeti i to da su širom svijeta samoubojstva drugi vodeći uzrok smrti u populaciji od 15 do 29 godina [12]. Sportske i tjelesne aktivnosti također pozitivno utječu na emocije, raspoloženje, samopoštovanje i samopoimanje. Shodno svime navedenim, potrebno je staviti naglasak i pozornost djeci, mladima i cjelokupnom društvu na pozitivne aspekte i faktore uvođenja sportskih aktivnosti u svakodnevnu rutinu jer aktivnost osigurava stabilan i uravnotežen biopsihosocijalni status.

## 5. Sjedilački način života djece i mladih

Sjedilački način života i neaktivnost sve su više prisutni u svakodnevnom životu djece i mladih. Hipokineza, odnosno manjak tjelesnog kretanja dovodi do brojnih negativnih posljedica za organizam djece i mladih. Veliki broj djece i mladih pati od prekomjerne tjelesne mase i iskrivljenja kralježnice koje su posljedica nepravilnog i prekomjernog sjedenja.

### 5.1. Prekomjerna tjelesna masa

Prekomjerna tjelesna masa ili pretilost je stanje koje obilježava povećanje nakupljanje masti i potkožnog masnog tkiva u organizmu. Pretilost predstavlja iznimno veliki javnozdravstveni problem u cijelome svijetu, 600 milijuna osoba je pretilo, 1,9 milijardi osoba pati od prekomjerne tjelesne mase dok je 10% djece u svijetu prekomjerno teško ili pretilo. U Republici Hrvatskoj je čak 23,3% osoba pretilo, no zabrinjavajući podatci ukazuju da je prevalencija pretilosti u konstantnom porastu te da sve više djece i mladih pati od prekomjerne tjelesne mase. Prema podacima Hrvatskog zdravstveno-statističkog ljetopisa za 2014. godinu, 14,81% osnovnoškolaca i 10,42% srednjoškolaca je pretilo [12]. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost tijekom djetinjstva jedan je od faktora koji narušavaju zdravlje djece i mladih te se povezuje s obolijevanjem od dijabetesa, mnogih kardiovaskularnih poremećaja i ponekim vrstama karcinoma. Pretilost i prekomjerna tjelesna masa znatno utječu na kvalitetu života djece i mladih, ponajviše utječu na psihičko i društveno funkcioniranje. Naime, dokazano je da su pretila djeca češće žrtve zlostavljanja i zadirivanja od vršnjaka, bez obzira na njihov spol, rasu, društvene vještine ili školski uspjeh, što može dovesti do gubitka samopouzdanja, depresije i drugih emocionalnih problema [12]. Endokrine bolesti i genetski (nasljedni) čimbenici mogu biti odgovorni za nastanak pretilosti, no prvotno prekomjerna tjelesna masa uzrokovana je radi nejednake potrošnje energije (aktivnosti) i unosa hrane (energije). Nepravilne prehranbene navike (brza hrana, gazirana pića, kruh) i neredovita aktivnost djece i mladih (vrijeme provedeno na mobitelu, računalu ili televizijom) uzrokuje neravnotežu između potrošnje i unosa energije. Prekomjerna tjelesna masa utječe i na psihološko stanje djece i mladih. Djeca i mladi koji pate od pretilosti povlače se u sebe, postaju pasivni te se povlače iz aktivnosti kojom su se bavili. Zbog povučivosti, neugodnosti i straha od ruganja vršnjaka, djeca se ne uključuju često u sportske i tjelesne aktivnosti. Slika o vlastitu tijelu (engl. body image) uključuje samopercepciju i odnos prema vlastitu tijelu – nezadovoljstvo izgledom i oblikom tijela kod adolescenata povezano je s velikim brojem psiholoških entiteta, od poremećaja prehrane do depresije [12]. No, uz potporu roditelja, društva i trenera pobuđuje se volja i želja za uključivanje u sportsku aktivnost.



## 5.2. Nepravilno i dugotrajno sjedenje

Kralježnica je temeljni dio kostura koji povezuje kosti glave, trupa i udova. Kralježnica ima oblik slova S pri kojim se smanjuje pritisak na diskove i kralješke. Kada sjedimo naša kralježnica zauzima oblik slova C koji je neprirodan i vrlo štetan. Kralježnica je glavni okvir za sve unutarnje organe, zbog čega je vrlo važno držati je ravno, a da se pritom ne stvara pritisak. Najvažnija uloga zaštite kralježnice su mišići. Mišići omogućuju pokrete cijeloga tijela, pa tako i same kralježnice. Uz to oni su i najmoćniji faktor sigurnosti kralježnice jer jaki mišići čuvaju diskove. Međusobno usklađenim kontrakcijama osiguravaju stabilnost i položaj kralježnice pri različitim pokretima i stavovima tijela. Također sudjeluju i u održavanju ravnoteže pri hodanju ili stajanju [20]. Kralježnica kod djece je podložna raznim deformacijama i poremećajima kod kojih je dovoljan i mali nepravilan pokret ili položaj pri kojem može doći do nepravilnog položaja i razvijanja same kralježnice. Nepravilno sjedenje, ležanje, prekomjerno teška školska torba i neodgovarajući namještaj samo su neki od čimbenika koji štetno djeluju na držanje i iskrivljenje kralježnice. Postura označava način držanja tijela odnosno dijelova tijela u određenom vremenu i prostoru. Glavnu ulogu imaju stopala i noge, zdjelica, kralježnica te ramena i glava. Položaj jednog dijela tijela djeluje na ostale dijelove i cjelokupnu posturu [21]. Kao i kod kralježnice, deformacija posture je sve ono što narušava naš prirodni položaj tijela i položaj naše kralježnice.

Roditelji i profesori primjećuju da djeca i mladi tijekom čitanja, pisanja, crtanja i ostalih aktivnosti u školi, nepravilno sjede. Zbog dugotrajnog sjedenja pred televizijom, računalom i igračom konzolom dolazi do različitih subjektivnih smetnji uzrokovane emocionalnom neprilagodljivosti i psihosomatskim naprezanjem. Djeca i mladi tijekom školovanja ili pak kod kuće sjede i rade na neprimjerenim stolicama i klupama. Školski namještaj i namještaj kod kuće nije prilagođen građi i dimenzijama tijela svakog djeteta. Namještaj je istih dimenzija dok su djeca iz istog razreda različite visine. Učenje i pisanje domaće zadaće za djecu i mlade predstavlja opterećenje jer fizički i psihološki ne podnose duga statička opterećenja, poput sjedenja. Tijekom razvojne dobi djeteta potporno tkivo nije dovoljno razvijeno (zrelo) te ne može funkcionalno izdržati i pratiti dugotrajno sjedenje djeteta, odnosno statičko opterećenje. Za ostvarivanje uspravnog položaja iznimno je bitna suradnja energetske potrošnje koju regulira živčani sustav i sinergija mišića i ligamenata. Kod djece, energetske kapacitete su limitirani, živčane stanice se brzo umaraju, a mišići koji su iznimno bitni kod držanja tijela popuštaju te posljedično kosti preuzimaju težinu tijela na sebe. Shodno navedenom, djeca i mladi dugotrajno sjedenje percipiraju kao opterećenje sa mogućim smetnjama. Da bi ublažilo subjektivne tegobe i psiho-emocionalnu nelagodu koje prate duže sjedenje, dijete se počinje meškoltiti na sjedalici-klupi, premještajući pojedine dijelove tijela u različite položaje, kako bi rasteretilo pretjerano istegnute mišiće i sveze

praćene pojavom boli i nedovoljnom cirkulacijom [17]. Posljedice dugotrajnog nepravilnog sjedenja odražavaju se kao fizičke i psihičke smetnje poput bolova u glavi, vratu i leđima, smanjenje preciznosti i koordinacije te pad koncentracije.

Uzdignuta glava i lagano nagnut ili uspravan trup potiču stalnu i laganu napetost kratkih mišića vrata i dugih mišića kralježnice, ruke, odnosno gornji udovi nalaze se u simetričnom položaju, a noge putem stopala postižu oslonac u podlogu. Tijekom učenja, čitanja i drugih aktivnosti djeca i mladi nesvjesno zauzimaju nepravilan sjedeći položaj. Najčešće je glava položena u jednu stranu ili čak visi prema naprijed, trup je nagnut i savijen na jednu stranu, noge su položene prema naprijed ili je jedna savijena i sl. Tijekom čitanja, gledanja televizije pa čak i brzinskog odmora djeca i mladi zauzimaju položaj niskog sjedenja koji predstavlja jedan od češćih nepravilnih sjedećih položaja. Karakteristika položaja je savijeni trup s glavom koja je opuštена i položena prema naprijed i dolje prema prsnoj kosti. Također, sjedenje na stolici bez naslona je poprilično zamorno za djecu i mlade jer je ekstenzorna muskulatura kralježnice istegnuta, cirkulacija je otežana jer je trup nagnut prema naprijed. Spomenuti položaj podupire kifotično držanje kod djece i mladih. Sjedenje za niskim stolom-klupom posebno je opasno za djecu iznad prosječne visine koju inače obilježava izdužena i gracilna mišićna masa, oslabljena snaga leđnih mišića, duge gracilne kosti i sklonost nepravilnom držanju tijela [17]. Svaki položaj nepravilnog sjedenja svodi se na umor koji podupire opterećenja muskulature i na taj način ističe nepravilno sjedenje koje uzrokuje veliko opterećenje muskulature te na taj način djeca i mladi poprimaju lošu posturu koja može uzrokovati deformitete i posljedice.

## 6. Uloga fizioterapije kroz sportske aktivnosti

Fizioterapija je zdravstvena profesija koja svoju primjenu nalazi kod osoba svih dobnih skupina. Također, fizioterapija obuhvaća postupke unapređenja zdravlja, prevencije i liječenja bolesti te osposobljavanja i rehabilitacije osoba s poremećajima sustava za pokretanje. Fizikalna medicina i rehabilitacija prakticiraju holistički pristup prema pacijentu i bolesniku gdje se uz edukaciju, psihološku pomoć i savjetovanje, osoba (bolesnik) nalazi u centru zbivanja. U holističkom pristupu daje se naglasak na um i duh (emocije), bolesnikov doživljaj i viđenje bolesti te njegov život sa bolešću. Osnovna uloga fizioterapije je edukacija stanovništva i savjetovanje stanovništva o očuvanju zdravlja te razvijanju i održavanju maksimalne funkcionalne sposobnosti i pokretljivosti.

Tjelesna i sportska aktivnost jedna je od vrlo bitnih potreba našeg organizma bez kojeg bi se naše tijelo nepovoljno razvijalo. Provođenje tjelesne aktivnosti pruža posebnu zdravstvenu korist za djecu, mladež i starije osobe. Redovita tjelesna i aktivnost iznimno je važna jer djeluje na psihosomatsko stanje i može poboljšati kvalitetu života [18]. Tjelesna aktivnost djece podrazumijeva svakodnevno kretanje do škole, razne izvannastavne aktivnosti, sport i rekreativno bavljenje sportom. U današnje vrijeme djeca se vrlo malo bave bilo kakvom sportskom ili ne sportskom aktivnosti. Sjedilački način života je vrlo zabrinjavajući zbog velikih sati provedenih ispred televizijskog prijarnika ili igranja video igrice na računalima ili na mobitelu. Sportska aktivnost također pomaže djeci razviti zdrave kosti, mišiće i zglobove, razviti zdrav srčano-dišni sustav, razviti kontrolu pokreta te najvažnije pomaže im održati zdravu tjelesnu masu. Osim svega navedenog, tjelesna aktivnost utječe na poboljšanje koncentracije, pamćenja i učenja, smanjenju stresa i depresije, poboljšanju samopoštovanja i samopouzdanja te poboljšanju psihičkog stanja [18].

### 6.1. Biciklizam

Prekomjerna tjelesna masa kod djece i mladih tvori epidemijske karakteristike koje uzrokuju razne negativne posljedice u kasnijem i sadašnjem zdravstvenom stanju. Edukacija djece i mladih o zdravoj prehrani i navikama te naglašavanje važnosti redovite aktivnosti glavni je čimbenik u prevenciji prekomjerne tjelesne mase. Istraživanja pokazuju da programi vježbanja umjerenog intenziteta od trideset do šezdeset minuta, tri do sedam dana u tjednu dovode do smanjena ukupne količine tjelesne masti, a posebno visceralne masti, u djece i adolescenata normalne tjelesne mase ne utječu na postotak masnoga tkiva (kod njih prema ograničenim podacima takav učinak imaju intenzivnije i dugotrajne aktivnosti >80 minuta na dan) [12].

Iznimno veliki utjecaj na raspoloženje i emocije imaju vježbe, odnosno aktivnosti umjerenog intenziteta gdje djeca i mladi emocije usmjeravaju na osobna postignuća i ciljeve.

Biciklizam je sport kod kojeg se osoba kreće biciklom po kopnu, isključivo na „ljudski pogon“ te je ujedno jeftin, zanimljiv i zdrav način prijevoza i kretanja djece, mladih i starijih osoba u svakodnevnom životu. Biciklizam kao fizička, sportska i rekreativna aktivnost zadovoljava potrebe svih generacija, od mlađih do starijih. Biciklizam prvotno utječe na razvitak funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog sustava. Također, biciklizam prednjači nad svim ostalim vježbama sposobnosti izdržljivosti. Iznimna prednost i značaj biciklizma kao sportske i rekreativne aktivnosti je da bicikl „nosi“ kompletnu tjelesnu težinu osobe. Shodno navedenom, biciklizam je izuzetno prikladan za djecu i mlade s prekomjernom tjelesnom težinom jer je opterećenje na zglobove minimalno. Vožnja – guranje tricikla moguća je u ranoj fazi aktivnosti, ali dijete može naučiti okretati pedale na triciklu ili biciklu s stabilizatorom već u dobi oko 18 mjeseci [17]. Tijekom četvrte ili pete godine, dijete savladava ravnotežu te vozi bicikl. Bicikl se može voziti laganim tempom (biciklirati), bez opterećenja i treninga, no da bi se postigao ciljani učinak i djelovanje na smanjenje tjelesne mase, odnosno veće potrošnje kalorija potrebno je doseći puls od 180/min - dob.

## 6.2. Plivanje

Inače se smatra da sportska i tjelesna aktivnost dolaze u obzir kod osoba koje su zdrave i bez ikakvih poteškoća te koje imaju iznimne psihomotoričke sposobnosti. No, djeca i mladi se poprilično često ne ubrajaju u tu skupinu jer boluju od hipertenzije, dijabetesa, astme i od deformiteta lokomotornog sustava. Danas veliku zabrinutost predstavlja i relativno velika učestalost djece i mladeži s nepravilnim tjelesnim držanjem, deformitetima sustava za kretanje i druge degenerativne bolesti vezane uz kralježnicu, tog najvećeg stradalnika ljudskog tijela kako kod djece, tako i kod odraslih osoba [17]. Čimbenici rasta i razvoja djeteta, od nasljednih do okolinskih, utječu na podložnost deformiteta, no organizam djece, mladih i odraslih osoba samostalno kroz sazrijevanje ispravlja djelić deformiteta kralježnice uzrokovano nepravilnim i dugotrajnim sjedenjem i držanjem.

Plivanje je sport kod kojeg se sva živa bića kreću u željenom smjeru te se održavaju na površini vode. Plivanje je najomiljenija aktivnost svih uzrasta, no posebice djece i mladih. Plivanje kao aktivnost nema dobna ograničenja, plivati mogu svi od najstarije osobe do djeteta (od rođenja). Pri plivanju cirkulacijski sustav krvi je manje opterećen jer se tijelo nalazi u vodoravnom položaju. Osim toga, lokomotorni sustav, odnosno, zglobovi kukova i koljena te sama kralježnica su mnogo manje opterećeni u vodi nego na tlu što prevenira oštećenja te u isto vrijeme iznimno jača

muskulaturu cijeloga tijela. Plivanje sadržava slobodnu, leđnu, prsnu te leptir i delfin tehniku. Navedene tehnike mogu se izvoditi i na suhom te su također učinkovite. Primjerice, tehnika na prsima je iznimno korisna za djecu i mlade u razvojnoj dobi (preventivno). Sportovi koje se izvode u vodi i na otvorenom, iznimno pozitivno utječu na rad organizma, respiratornog i kardiovaskularnog sustava. Vježbanje u vodi ima brojne prednosti pred vježbama na tlu [13]:

- Lakše je vježbati u vodi jer ona podiže tijelo (kod vježbanja je preko 85% tijela uronjeno u vodu, tj. do razine prsiju)
- Voda djeluje kao „upijač šoka“, što znači da smanjuje pritisak na zglobove
- Voda pruža otpor pokretu; stupanj otpora ovisi o brzini i načinu izvođenja pokreta
- Voda djeluje kao rashlađivač
- Moguće je izvođenje punog opsega pokreta bez pretjeranog napora; ne javlja se, ili je vrlo mala, ukrućenost mišića poslije vježbanja
- Učinak masaže vode: poboljšava se cirkulacija, a istodobno je omogućena i relaksacija

Za asimetrične deformacije kralježnice, primjerice skolioze, kroz aktivnost plivanja ne postoji, odnosno nije potvrđena lokalizacija korektivnog utjecaja plivanja. Kod promatranih tehnika plivanje je vrlo formativno (sposobnost oblikovanja) i dijelom korektivno – samo kod simetričnih oštećenja [17].

### **6.3. Fizioterapeut u edukaciji**

Fizioterapeut je stručnjak u području zdravstva koji planira i provodi razne rehabilitacijske i terapijske procese u skoro svim područjima medicine. Također, iznimno bitna uloga fizioterapeuta je prevencija i edukacija stanovništva i okoline o zdravim navikama i očuvanju zdravlja, razvijanju i održavanju maksimalne pokretljivosti i funkcionalne sposobnosti.

Fizioterapeut u prevenciji prekomjerne tjelesne mase ima iznimnu ulogu u edukaciji djece i mladih o značaju prehrambenih navika i iznimne važnosti sportske i tjelesne aktivnosti. Prvotno, kroz razgovor sa djetetom važno je otkriti uzrok negativnih emocija i odnosa sa hranom i tjelesnom aktivnošću. Rješavanje psiholoških i ponajviše emocionalnih problema kod djece i mladih sa prekomjernom težinom predstavlja prvi i važan korak u cjelokupnom procesu edukacije i smanjivanju tjelesne mase. Motivacija je izuzetno bitan dio cijelog procesa. Dijete je potrebno motivirati na uključenje i odabir aktivnosti u kojoj će uživati provoditi svoje slobodno vrijeme. Također, potrebno je voditi računa o sposobnostima, mogućnostima i dobi djeteta, svako dijete je drugačije, stoga je iznimno bitan individualni pristup. Djeca i mladi koji se bore sa prekomjernom tjelesnom težinom često se izoliraju od vanjskog svijeta jer se vršnjaci rugaju, smiju, isključuju ih

iz igre i društva. Kroz sportsku aktivnost bitno je dijete socijalizirati s vršnjacima, poticati na trud, zabavu te ujedno samostalnost. Osim djece i mladih, bitnu ulogu imaju i roditelji. Edukacija roditelja o laganom smanjenju hrane kod vlastite djece je iznimno bitna. Kod gojazne djece u fazi rasta (posebice ubrzanog rasta) brzo smanjenje tjelesne mase bez unošenja dovoljne količine proteina, minerala i vitamina, može dovesti do malaksalosti, dijetetske depresije, psihosomatskih poremećaja, pa i smrti [17]. Shodno navedenom, kod djece mlađe dobi potrebno je obavezno izbjegavati brze dijete. Osim navedenog, potrebno je ukazati roditeljima važnost njihovog prisustva, podrške, pomoći, uključenosti i motivacije pri ostvarivanju ciljeva vlastitog djeteta.

Edukacija školske dobi djece i mladih o negativnim učincima dugotrajnog sjedenja, nepravilnom i pravilnom sjedenju te važnosti sportske i tjelesne aktivnosti ima važnu ulogu u prevenciji deformiteta kralježnice. Dugotrajno i nepravilno sjedenje u školi je nešto na što kralježnica nije naviknula. Jesu li svakodnevne navike prisilile djecu i mlade na dugotrajno sjedenje? Nažalost da, no djeca školske dobi nisu svjesna koliko im sjedenje šteti sve dok im roditelj i fizioterapeut kroz edukaciju prikažu moguće posljedice koje će im neaktivan način života donijeti. Fizioterapeut kao edukator u školi bi mogao provesti prvobitno edukaciju sa učiteljima o važnosti pravilnog sjedenja, jer kako je već spomenuto nepravilno sjedenje ima veliki utjecaj na daljnji motorički i psihološki razvoj djece. Edukacija o važnosti tjelesne aktivnosti trebala bi krenuti od najranije školske dobi. Fizioterapeut kroz edukaciju predstavlja važnost izvođenja nastave tjelesne i zdravstvene kulture u školi. Također, provođenjem edukativnog sata u kojem bi fizioterapeut upoznao djecu i mlade sa raznim tjelesnim aktivnostima koje su prilagođene njihovoj dobi, naglasio bi im da nitko nije nesposoban, previše nizak ili visok da bi se počeo baviti tjelesnom aktivnošću.

Uključivanje i aktivno bavljenje sportskom aktivnošću pruža razne mogućnosti djeci, mladima i njihovim roditeljima u postizanju cjeloživotne rekreacije i forme. Sportska aktivnost omogućuje upoznavanje raznih ljudi iz raznih dijelova Hrvatske, a i šire. U današnje vrijeme kada sport gubi neposrednu radost i postaje mukotrpno vježbanje, rad s mladima valja usmjeriti tako da omjer zabave, spontanosti i oduševljenja bude uvijek dovoljno doziran s napornim radom, postavljenim ciljevima i očekivanim rezultatima [16].

## 7. Zaključak

Rast i razvoj djeteta uvjetovan je raznim genetskim i stečenim okolinskim čimbenicima poput genetskih čimbenika rasta, spola, sezonskih varijacija, ekoloških uvjeta i rase, prehrane, bolesti, sekularnog porasta te društvenog i imovinskog stanja obitelji. Svaki pojedini čimbenik utječe na cjelokupan rast i razvoj djeteta od visine i mase djeteta sve do stupnja zrelosti. Razvojna dob djeteta podijeljena je na pet razvojnih dobi: prenatalnu dob, dojenačku dob, predškolsku dob, školsku dob te adolescenciju, odnosno mladenaštvo. Tijekom razvojnih dobi mlađeg djeteta pa sve do mladenaštva, odnosno završetka rasta i razvoja, događaju se razne tjelesne, psihičke, emocionalne, socio-društvene i motoričke promjene koje utječu na daljnji motorički razvoj kod djece i mladih. Za motorički razvoj su izuzetno bitni primitivni i posturalni refleksi te elementarni (dobrovoljni) pokreti stabilnosti, lokomocije i kontrole šake kod ostvarivanja daljnjeg doticaja s okolinom i naposljetku razvoja kretanja djeteta.

Uključivanje i odabir sportske aktivnosti kod djece i mladih ovisi o rastu i razvoju, motoričkim sposobnostima djeteta te o razini društvenosti. Svaki sport zahtjeva određenu razinu sposobnosti i razumijevanja djeteta jer su poneki sportovi kompleksni te sadržavaju kompliciranija pravila od ostalih sportova. Isto tako, svako dijete ima bolje razvijenu određenu vrstu sposobnosti karakterističnu za određenu sportsku aktivnost dok s druge strane poneka djeca nemaju dovoljnu razvijenu motoričku sposobnost koja je potrebna za uključivanje i bavljenje odabranim sportom. Iznimno bitnu ulogu pri odabiru i uključivanju djeteta u sport imaju roditelji koji od rane dobi naglašavaju važnost sportske aktivnosti za psihološko i zdravstveno stanje djeteta te potiču, motiviraju i omogućuju djetetu da se bavi i ustraje u odabranom sportu te slijedi svoje ciljeve i snove.

Sjedilački način života nosi brojne probleme i posljedice sa sobom. Dugotrajno sjedenje ispred televizijskog prijarnika, mobitela, računala i sl., može dovesti do nepravilnosti kralježnice te prekomjerne tjelesne mase. Kralježnica je temelj našega tijela. Njezina deformacija nosi razne probleme u razvitku i životu djece školske dobi i mladih. Ako pogledamo vrtićku dob djece u kojoj su djeca bila izložena konstantnom aktivnošću i igrom koja im je pomagala u razvijanju raznih motoričkih sposobnosti, u školskoj dobi, odnosno kada djeca krenu u školu počinju dosta sjediti, bilo u školi ili kod kuće dok pišu domaću zadaću. Zapravo, njihovo slobodno vrijeme se smanjuje, imaju više obaveza koje itekako uključuju dugotrajno sjedenje. Dugotrajno sjedenje i prekomjerna tjelesna masa djece i mladih predstavlja globalni problem jer su djeca sve manje tjelesno aktivna te su podložni konzumiranju brze hrane koja je iznimno kalorična, puna šećera i nezdravih masnoća. Biciklizam i plivanje predstavljaju aktivnosti kojima se djeca i mladi mogu baviti od najranije dobi, od rođenja. Tijekom tih aktivnosti tjelesne strukture, ponajviše zglobovi, nisu pod

prevelikim opterećenjem i naporom, a pozitivno utječu na cjelokupni kardiovaskularni i respiratorni sustav.

U prevenciji, prvi korak je podizanje svijesti o značaju prevencije te edukacija koja uključuje fizioterapeuta i u ovom slučaju djecu koja imaju pretežito sjedilački način života. Vježbanje je lijek za sve. Tjelesna aktivnost također ima veliku ulogu u prevenciji i nastanku raznih deformacija kralježnice i prekomjerne tjelesne mase uzrokovane dugotrajnim sjedenjem. Upravo zbog prevencije i općenitog zdravstvenog stanja djece i mladih, tjelesna aktivnost se označuje kao „vitalni znak“. Također, moramo biti svjesni činjenice da poboljšanje zdravstvenog stanja ne može doći preko noći, nego tek nakon duljeg perioda bavljenja tjelesnom aktivnošću. Smatram da je fizioterapeut glavni promotor zdravlja, zdravog načina života te promotor važnosti sportske i tjelesne aktivnosti za sve uzraste, ali posebice za djecu i mlade jer se ovdje nalazi srž problema. Ostvarivanjem suradnje fizioterapeuta i obrazovnih ustanova može potaknuti djecu i mlade na uključenje u određene sportove kroz odgovarajuću edukaciju o dobrobitima tjelesne aktivnosti i zdravog načina života. No, također potrebno je imati na umu da je svaka sredina drugačije razvijena te da nisu sve sportske aktivnosti na raspolaganju svakome djetetu. Osim toga, ukoliko je dijete motorički sposobno i talentirano za pojedinu sportsku aktivnost, potrebna su određena financijska sredstva koja bi omogućila daljnje bavljenje i napredovanje djeteta sportom. Iz tog razloga, smatram da su biciklizam i plivanje izvrsne sportske aktivnosti koje ne zahtijevaju specijalnu opremu te ogromne napore i opterećenja djece i mladih. Naprotiv, bavljenjem navedenim aktivnostima postiže se relaksacija koja je uzrokovana psihičkim opterećenjima i stresom koji su nažalost, danas sve više prisutni kod djece i mladih. Stoga, smatram da je najbitnija uloga fizioterapije i fizioterapeuta kao zdravstvenog stručnjaka, pobuđivanje svijesti o važnosti sportske i tjelesne aktivnosti za zdravlje, zadovoljstvo i sreću djece i mladih.



## 8. Literatura

- [1] N. Skitarelić: Zaštita zdravlja dojenčadi i predškolskog djeteta, Udžbenici Sveučilišta u Zadru, Zadar, 2018.
- [2] D. Mardešić i sur.: Pedijatrija, 8.prerađeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2016.
- [3] S. Krstulović: Motorički razvoj čovjeka, Redak, Split, 2018.
- [4] M. Linn: Terapijske vježbe kod psihomotoričkih razvojnih smetnji, Naklada Slap, Jastrebarsko, 2006.
- [5] V.G. Payne, L.D. Isaacs: Human motor development: A lifespan approach (7th edition), McGraw-Hill, Boston, 2008.
- [6] D. Mardešić i sur.: Pedijatrija, 7.dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
- [7] D.L. Gallahue, J.C. Ozmun, J. Goodway: Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults, McGraw-Hill, New York, 2011.
- [8] N. Čturić: Psihomotorički razvoj djeteta u prve dvije godine života, 3.izdanje, Naklada Slap, Zagreb, 2001.
- [9] J.P. Piek: Infant motor development, Human kinetics, Champaign IL, 2006.
- [10] I. Prskalo: Osnove kineziologije, Visoka učiteljska škola u Petrinji, Petrinja, 2004.
- [11] N. Breslauer, T. Hublin, M. Zegnal Kuretić: Osnove kineziologije, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec, 2014.
- [12] J. Grgurić, M. Jovančević: Preventivna i socijalna pedijatrija, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.
- [13] J. Sindik: Sport za svako dijete, Ostvarenje, Buševac, 2008.
- [14] A. Ivanković: Tjelesni odgoj djece predškolske dobi, Školska knjiga, Zagreb, 1980.
- [15] S.A. Bloomfield, et al.: Physical activity and bone health, American College of Sports Medicine, Philadelphia, 2004.
- [16] V. Krželj: Dijete i sport. Sekundarna prevencija u pedijatriji. Aberle Neda (ur.), Slavonski Brod, 2009.; str. 61-69
- [17] Z. Kosinac, I. Prskalo: Kineziološka stimulacija i postupci za pravilno držanje tijela u razvojnoj dobi djeteta, Sveučilište u Zagrebu Učiteljski fakultet, Zagreb, 2017.
- [18] S. Heimer: Zdravstvena kineziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.
- [19] J. Krmpotić-Nemanić, A. Marušić: Anatomija čovjeka, Medicinska naklada, Zagreb, 2007.
- [20] Z. Kosinac: Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine, Savez školskih društava grada Splita, Split, 2011.

## 9. Popis slika

Slika 2.2.1. Prikaz pubertetskog ubrzanog rasta Izvor: Mardešić D. (2016), Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb .....	5
Slika 3.1.2. Palmarni refleks Izvor: <a href="https://www.flickr.com/photos/imflickr/3022812565">https://www.flickr.com/photos/imflickr/3022812565</a> , pristupljeno 30.7.2022. ....	14
Slika 3.2.1. Prikaz stabilizacije glave i vrata Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka, Redak, Split.....	19
Slika 3.2.2. Prikaz elementarnih pokreta stabilnosti djeteta Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka, Redak, Split.....	20
Slika 4.2.1. Ženska sportska trijada Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka, Redak, Split.....	29

## 10. Popis tablica

Tablica 2.2.2. Prikaz ITM klasifikacije Izvor: <a href="https://www.who.int/europe/news-room/factsheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations">https://www.who.int/europe/news-room/factsheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations</a> , pristupljeno 22.7.2022.....	6
Tablica 3.1.1. Prikaz povezanosti položajnih refleksa i budućih dobrovoljnih pokreta Izvor: Krstulović S. (2018). Motorički razvoj čovjeka, Redak, Split.....	13
Tablica 4.5.1. Prikaz razlika između neaktivnih i aktivnih osoba Izvor: Findak V. (1995), Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju, Školska knjiga, Zagreb.....	34



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Ana Šeliš (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fizioterapije od djeteta do završetka života (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Uloga fizioterapije od djeteta do završetka života  
'Uloga bez sportske aktivnosti'

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Ana Šeliš  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Ana Šeliš (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fizioterapije od djeteta do završetka života (upisati naslov) čiji sam autor/ica. Uloga i razloga bez sportske aktivnosti

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Ana Šeliš  
(vlastoručni potpis)