Nepravilno držanje djece predškolske dobi

Rapajić, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:191349

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Image not found or type unknown

Repository / Repozitorij:

Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Odjel za odgojne i obrazovne znanosti

JOSIP RAPAJIĆ

NEPRAVILNO DRŽANJE DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

Završni rad

Pula, rujan 2015.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Odjel za odgojne i obrazovne znanosti

JOSIP RAPAJIĆ

NEPRAVILNO DRŽANJE DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

Završni rad

JMBAG: 0303023150

Studijski smjer: Predškolski odgoj

Predmet: Kineziološka metodika

Mentor: doc. dr. sc. Iva Blažević

Pula, rujan 2015.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Josip Rapajić, kandidat za prvostupnika predškolskog odgoja ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

U Puli, 22.09.2015. godine _____

IZJAVA
o korištenju autorskog djela

Ja, Josip Rapajić, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom Nepravilno držanje djece predškolske dobi, koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 22.09.2015.

Potpis

_____

Sadržaj:

1. Uvod 1
2. Osnovni stav i tjelesno držanje 2
2.1. Što je postura? 2
2.2. Pravilno držanje tijela 3
2.3. Nepravilno držanje tijela 4
2.4. Metode za ocjenjivanje držanja tijela 6
3. Kralježnica u djeteta 10
3.1. Osnove anatomije i fiziologije kralježnice 10
3.2. Razvoj kralježnice djeteta 12
4. Poremećaji i deformacije kralježnice 14
4.1. Skolioza 14
4.1.1. Funkcionalna skolioza 15
4.1.2. Strukturalna skolioza 16
4.1.3. Idiopatska skolioza 16
4.1.4. Liječenje i kineziterapija skolioze 18
4.1.5. Skolioza u tjelesnom vježbanju i sportu 20
4.2. Kifoza 22
4.2.1. Liječenje kifoze 24
4.3. Lordoza 24
4.3.1. Liječenje lordoze 26
5. Deformiteti stopala 28
5.1. Kineziterapija spuštenih stopala 34
6. Osnove metodike kineziterapije u djece s nepravilnim držanjem 36
7. Zaključak 40
8. Literatura 41

1. Uvod

U današnje vrijeme gotovo trećina predškolske djece ima nepravilno držanje. Ta brojka se sve više povećava, te je od izrazite važnosti da djecu naučimo kako voditi brigu o samome sebi. Uzimajući u obzir da se kostur djeteta uvelike razlikuje od kostura odrasle osobe, zbog oblika i stupnja okoštavanja gdje su, u predškolskoj dobi, dječje kosti elastične. Grupe mišića, koje održavaju kralježnicu u uspravnom položaju, popuštaju te se stoga mora voditi velika briga o zdravlju djeteta i njegovoj kralježnici. Na kralježnicu se ne smiju vršiti prevelika i neprimjerena opterećenja, da ne bi došlo do iskrivljenja i drugih oblika deformacija kao što su skolioza, kifoza i lordoza.

Nepravilno držanje se obično zanemaruje jer u početku nema promjena na koštanim djelovima, a oslabljeni mišići koji su bitni za pravilno držanje tijela se mogu ojačati odgovarajućim vježbama. Ukoliko se po tom pitanju ništa ne poduzme dolazi do trajnih degenerativnih promjena na kralježnici.

U daljnjem tekstu pobliže će se opisati poteškoće koje mogu nastati uslijed nepravilnog držanja tijela sa kojima se djeca predškolske dobi mogu suočiti u svome fizičkom razvoju.

2. Osnovni stav i tjelesno držanje

2.1. Što je postura?

Postura (lat. positura – položaj) jest pravilan način držanja tijela, odnosno kažemo da je to suodnos držanja tijela u određenom prostoru i vremenu, pri čemu je naprezanje tijela najmanje, s obzirom da položaj jednog od dijelova tijela djeluje na ostale dijelove, pa tako i na cjelokupnu posturu.

„Istraživanja posture čovjeka su nas dovela do zaključka, da ne postoji „univerzalan" model dobre posture. Ipak možemo se potruditi dati najbolju definiciju dobre posture, a to bi bila ona postura pri kojoj se tijelo najmanje napreže da bi održalo stabilnu ravnotežu."[1]

Držanje tijela je promjenjivo jer se mijenja svaki put kad se mijenja aktivnost. Čovjek rođenjem nema razvijenu posturu. Ona se razvija u skladu s razvojem središnjeg živčanog sustava. Razvojem mozga dobiva sve veći selektivni nadzor posture.

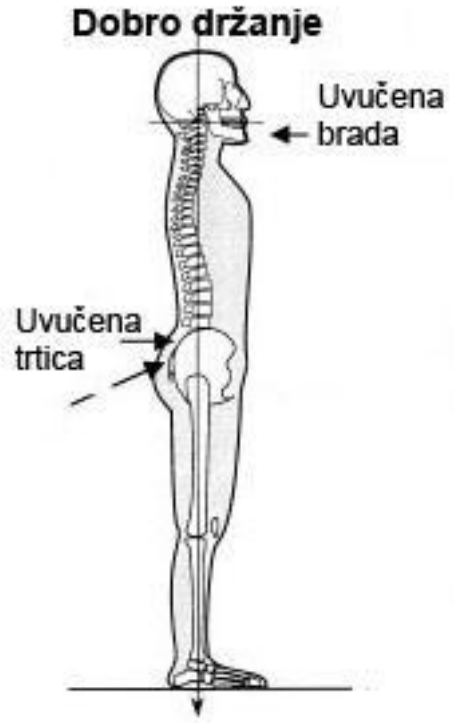
U držanju tijela čovjeka karakterizira uspravan stojeći stav koji bi trebao biti estetski skladan. „Zdrava posturalna pozicija obuhvaća dobro položena i stabilna stopala i gležnjeve, pokretljivost koljena, zdjelice s kukovima, kralježnicu te dobru pokretljivost ramenog obruča i glave"[2]. Kralježnica mora imati normalne zakrivljenosti: uvinuće u području vrata, blagu izbočinu grudne kralježnice, te uvinuće u području križa – donjeg dijela tijela.

Deformacijom posture nazivamo sve ono što narušava pravilnu poziciju držanja tijela. Takve deformacije zapažamo od ranog djetinjstva zbog nepravilne pokretljivosti i snage mišića, u radnom periodu čovjeka javljaju se zbog čestih jednoličnih pokreta ili položaja (npr. nepravilno sjedenje, težak fizički rad), te također u starosti gdje dolazi do koštano formiranih ograničenja pokreta koji su posljedice degenerativnih procesa.

[1] Obradović, M., Opšta kineziterapija sa osnova kineziologije. Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2002.
[2] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002.

2.2. Pravilno držanje tijela

Kada spomenemo pravilno držanje tijela ili posture ono se definira kao pravilan položaj koji omogućava tijelu da najbolje funkcionira u odnosu na rad, zdravlje i izgled. (*Slika 1.)*



Slika 1. Pravilno držanje

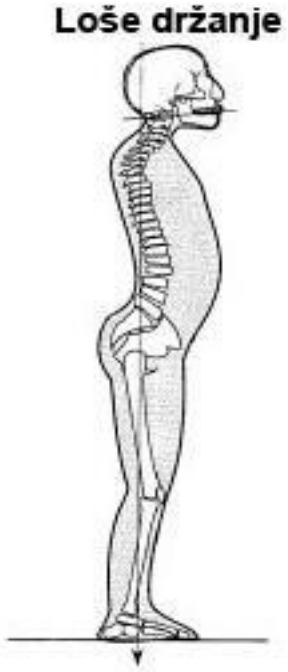
To je uspravan položaj u kojemu su glava, trup i noge položeni uravnoteženo jedno iznad drugoga u opuštenoj, ali ravnoj liniji. Da bi se kralježnica održala u pravilnom položaju treba imati jake mišiće. Dakle, gledajući straga, kralježnica mora biti ravna, lopatice moraju biti u istoj razini i na jednakoj udaljenosti od kralježnice, kao što i ramena moraju biti u istom takvom položaju. Glava mora biti centrirana, odnosno u istoj osi s kralježnicom. Dakle, ne smije biti isturena prema naprijed.

Djecu često možemo vidjeti kako tijekom stajanja ukoče koljena i ispupče trbuh. Trbuh mora biti ravan, a to će se postići na način da se olabave koljena i napnu bedreni mišići. Stopala moraju biti paralelna, a prsni koš otvoren jer na taj način tijelo postaje stabilnije. Međutim, mnoga djeca, u nastojanju da smanje napor prilikom dugotrajnog stanja, zauzimaju poze koje im donekle rasterećuju noge, ali samim time opterećuju kralježnicu. Prebacivanje težine s jedne noge na drugu savija kralježnicu i remeti sam položaj zdjelice. Dobra motorika i dobro

tjelesno držanje omogućuju da unutarnji organi budu dobro pozicionirani unutar tijela zbog njihovog pravilnog djelovanja koje omogućuje tijelu da funkcionira najučinkovitije.

2.3. Nepravilno držanje tijela

Loše držanje tijela predškolske djece jasan je pokazatelj zdravstvenih problema koji, ukoliko se ne otklone na vrijeme, mogu postati veoma ozbiljni. Postoji mnogo različitih faktora koji utječu na nepravilno držanje, te oslabljenu motoriku tijela[3] (*Slika 2*). Kao uzroci toga mogu biti psihološka i patološka stanja, urođeni defekti, hendikepirani rast, smanjena mišićna snaga, nedostatak minerala u prehrani važnih za izgradnju čvrstih kostiju i hrskavica koje kralježnicu čine gipkom. U razvoju djeteta negativan učinak na držanje tijela mogu imati bilo koji od navedenih uzroka, a patološka stanja često mogu dovesti do funkcionalnih i strukturalnih poremećaja držanja (loš vid i sluh, neuromuskularna stanja koja dovode do distrofije, atrofije, te različita kardiovaskularna stanja).



Slika 2. Loše držanje

Nepravilno držanje tijela uzrokuje nepravilno razvijanje mišića, lošu cirkulaciju, devijaciju kralježnice i/ili nepravilan izgled. Prvenstveno, pod time se podrazumijeva

[3] Kosinac, Z., Kineziterapija, tjelesno vježbanje i sport kod djece i omladine oštećena zdravlja, Split, 1989., str. 28.

funkcionalno labilno insuficijentno stanje mišića kralježnice. Sve nepravilnosti i nenormalnosti ramena, kralježnice, međusobnog odnosa i oblika zdjelice, te donjih udova su posljedica nedovoljne i nepravilne funkcije mišića. Nedovoljno razvijeni mišići uzrokuju nefiziološku konturu, odnosno krivljenje kralježnice koje se određenim vježbanjem mišića i preusmjeravanjem navika držanja mogu vratiti u suficijentno stanje mišića sa normalnim krivinama kralježnice.

Otklonu posture podložnije su osobe s poteškoćama u razvoju zbog nesposobnosti integracije senzornih impulsa koji su presudni za postizanje i uravnoteženje dobre pozicije tijela. Takvi poremećaji se ublažavaju uzrastom i sazrijevanjem, odnosno dolazi do biološke samokorekcije posture. Ukoliko se pravilno držanje konstantno narušava dolazi do funkcionalne i morfološke promjene kralježnice gdje je nužno primijeniti preventivne, korektivne, te kurativne mjere i postupke. U protivnom dolazi do trajnih deformacija kralježnice.

Postoji nekoliko kriznih razvojnih razdoblja kod rasta i razvoja djeteta koja su značajna za formaciju početnog nepravilnog držanja tijela, a to su:

- razdoblje prve godine života, kad se dijete počinje uspravljati i stajati
- razdoblje oko 6-7 godine, kada dijete kreće u školu
- razdoblje puberteta, kada je naglašen živčano-hormonalni utjecaj s tzv. adolescentskim zamahom rasta[4]

Zakrivljenost kralježnice je očekivana pojava u djetetovoj fazi početnog sjedenja s obzirom da se u tom periodu razvijaju glava, trup, te kasnije udovi, a dijete je u nemogućnosti držati tijelo uspravno zbog nedovoljno ojačanih leđnih mišića koji su krucijalni u ulozi potpunog uspravljanja. Zbog toga ne treba forsirati rano uspravljanje djeteta već pustiti dijete da hoda četveronoške kako bi ojačalo leđne mišiće. Naime, djeca koja već imaju predispozicije oštećenja kralježnice, prerano uspravljanje može negativno utjecati na donje udove i stopala, te ako roditelj primjerice prerano podržava uspravan stav djeteta raznim hodalicama često može uzrokovati prisilno povećanu lumbalnu i pojačanu kifotičnu zakrivljenost kralježnice, s obzirom da dolazi do zamora mišića i popuštanja ligamenata.

Također jedna od presudnih faza koje su bitne za razvoj djeteta je polazak u školu gdje se događa velika promjena u načinu i dinamici življenja. Pad motoričkih aktivnosti, velika statička opterećenja, te duge nastavne i izvannastavne obveze će djetetu predstavljati velike

[4] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Split 2002., str. 138-139.

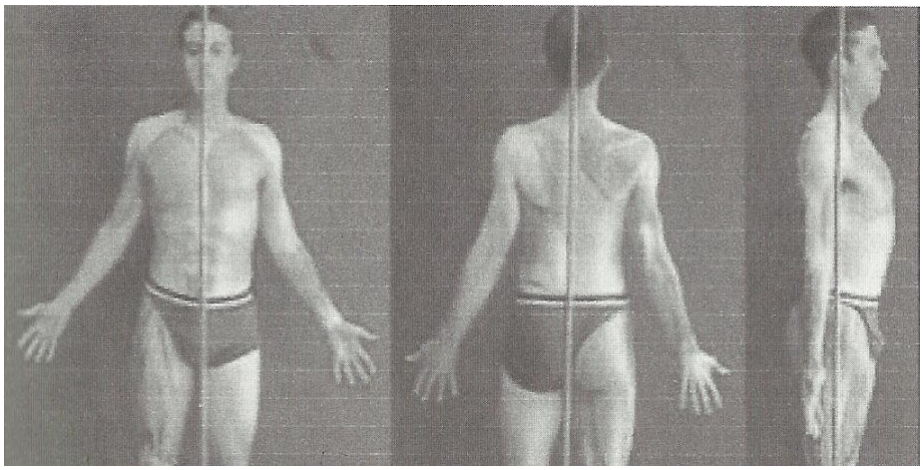
zahtjeve i teškoće. Zbog toga je od izrazite važnosti dijete u predškolskom razdoblju usmjeriti na tjelesnu aktivnost kako bi se kroz nju regulirao živčani sustav i emocionalna uravnoteženost, te također ublažavanje ranog umora. Neke od aktivnosti kao što su slobodne i športske igre, te boravak na zraku koriste se u funkciji prevencije nepravilnog držanja tijela[5].

2.4. Metode za ocjenjivanje držanja tijela

Zbog suvremenog načina života nepravilno držanje djece je jedno od značajnijih problema današnjice za koje je bitno što ranije i što točnije dijagnosticirati da bi se što prije spriječilo i korigiralo nepravilno držanje tijela. Stoga postoji više metoda mjerenja te mjernih instrumenata u kineziterapiji. Dijagnostički se postupci raznim mjernim instrumentima mogu provoditi na više načina, a to su utvrđivanje snage mišića, procjene pokretljivosti zglobova te pojedinih položaja referentnih točaka. Metode mjerenja moraju osigurati valjanost dijagnostičkih postupaka, pouzdanost, objektivnost, te standardizaciju dijagnostičkih procedura koja podrazumijeva preciznost postupaka i uvjeta u kojima se mjerenja provode kako se ne bi utjecalo na rezultate mjerenja. Dvije su velike skupine procjenjivanja postupaka. Jedna je selekcionirana, druga je individualna procjena. Skupno se promatranje radi od strane kineziterapeuta, liječnika školske medicine kroz sistematske preglede, a ako su problemi jako izraženi tu se uključuju ortopedi i fizijatri. Sustavni pristup u analiziranju položaja tijela u odnosu na referentnu ili gravitacijsku liniju iz više perspektiva uključuje promatranje anatomskog poravnanja tijela u bočnom, stražnjem i prednjem pregledu tijela od glave do pete. Postoji više tehnika i postupaka provjeravanja posture, no samo su neke od metoda pristupačne koje se mogu koristi bez složenijih mjernih instrumenata. Tehnika individualnog procjenjivanja daje veliku prednost terapeutu pri promatranju subjekta, pomoću *testa okomite linije* gdje se obavlja bočni, prednji i stražnji pregled posture, *ekran držanja*, te pomoću *metode mjerenja viskom.*

U procjeni držanja tijela test okomite linije se upotrebljava jer omogućuje usporedbu linija tijela sa gravitacijskom linijom. Pomoću vertikalne linije provjerava se prednji, stražnji i bočni položaj tijela (*Slika 3*).

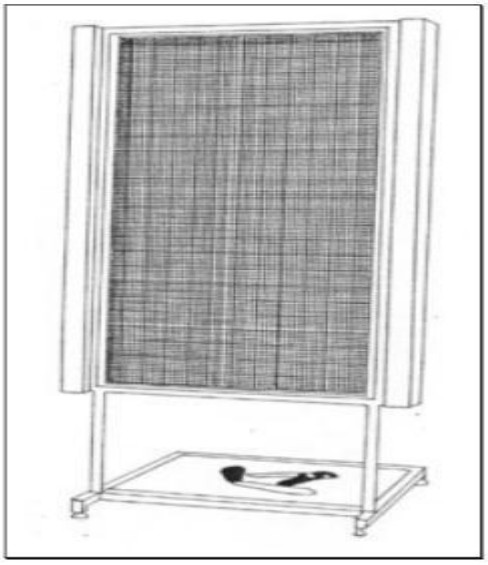
[5] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Split 2002., str. 141.



Slika 3. Test okomite linije

Terapeut određuje površinske linije na tijelu koje koristi kao referentne točke pri utvrđivanju koliko je tijelo uravnoteženo i koliko su u uspravnoj poziciji dijelovi tijela dobro poravnati. Bočnim pregledom, koji pokazuje prednje-stražnja odstupanja, zakrivljenosti kralježnice prisutne su u različitim dijelovima kralježnice. Te zakrivljenosti se smatraju normalne, osim ako nisu pretjerano izražene, jer pomažu pri održavanju ravnoteže i amortiziranu udaraca pri hodu. Ispitivanja u prednjem i stražnjem pregledu moraju biti ista jer linija koja se provjerava mora uključiti iste točke zbog provjere odstupanja bočnog dijela tijela.

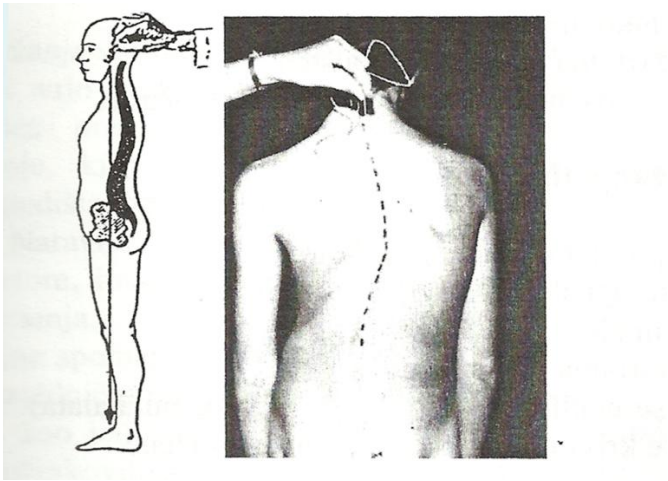
Pomoću ekrana držanja, kao drugog oblika individualne procjene tjelesnog držanja, mogu se dobiti brzi temeljni rezultati u prepoznavanju djece koji trebaju specijalne posturalne korekcije (*Slika 4*). Sastoji se od vertikalnih i horizontalnih linija koje su pod pravim kutom u odnosu na gravitacijsku liniju koja se po boji razlikuje od prethodno spomenutih linija. Pomoću središnje ili gravitacijske linije terapeut kroz ekran držanja može prepoznati odstupanja posture i zabilježavanjem na ekran može ukazati na ozbiljnost stanja i postaviti pravu dijagnozu.



Slika 4. Ekran držanja

Metoda mjerenjem viskom (*Slika 5*) jedna je od najjednostavnijih metoda mjerenja koja daje informacije o stanju kralježnice u frontalnoj ravnini. Ova metoda je praktična, prvenstveno zbog praktičnosti mjernog instrumenta. Uzimajući u obzir i druge metode mjerenja gdje se uspoređuju dijelovi tijela ispitanika sa nekim idealnim slikama pravilnog tjelesnog držanja, postoji mogućnost neobjektivnosti. To ujedno može dovesti do slabe pouzdanosti i upotrebljivosti u davanju što točnije dijagnoze. Pri mjerenju viskom ispitanik mora zauzeti lagano napeti uspravan stav, zategnutih koljena i skupljenih nogu. Spušteni visak od sredine potiljka prelazi preko istaknutih vrhova grudne kralježnice sve do trtičnog dijela. U tom dijelu se mjeri udaljenost kralježnice od viska u vratnom i slabinskom dijelu. Ukoliko dolazi do odstupanja u vratnom iliti cervikalnom dijelu kralježnice (više od 35 mm) riječ je o kifotičnom držanju, a ako dolazi do odstupanja u slabinskom dijelu kralježnice (više od 45 mm) riječ je o lordotičnom držanju. Ako u mjerenju postoji bočno odstupanje riječ je o skoliotičnom držanju[6]. U obzir se mora uzeti to da se prilikom promatranja i ocjenjivanja držanja tijela obraća pažnja na simetričnost ramena, na visinu vrhova lopatica, prsnih mišića, Lorenzov trokut*[7], visinu zdjeličnih kosti te glutealnih zareza i simetričnost muskulature[8].

[6] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Split 2002, str. 125.
[7] *)Lorenzov trokut – nalazi se kod skolioze na konkavnoj strani kralježnice, a tvore ga struk i nadlaktica. Ako je kralježnica ravna (uspravna) onda ne postoji ovaj trokut
[8] Kosinac, Z., Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine, Split 2011, str. 308.

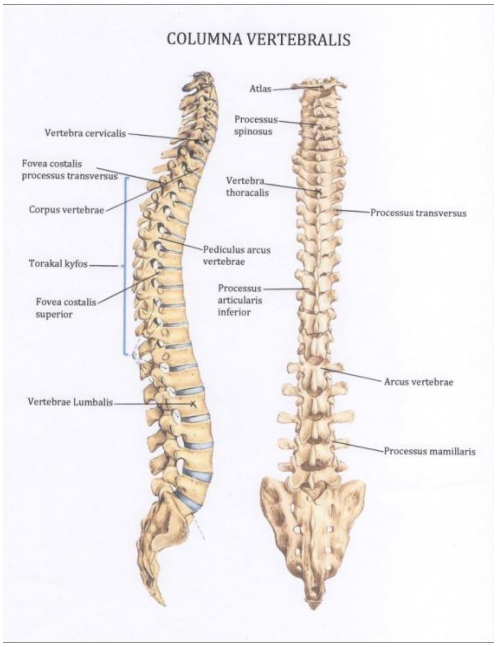


Slika 5. Metoda mjerenja viskom

3. Kralježnica u djeteta

3.1. Osnove anatomije i fiziologije kralježnice

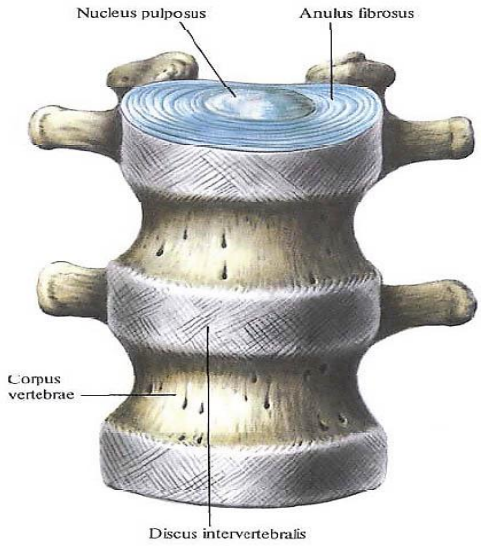
Kralježnica, kao centralni dio uporišta, ima veliku ulogu u sustavu za kretanje. Tvore ju kralješci, diskovi, zglobovi, ligamenti i mišići (*Slika 6*).



Slika 6. Kralježnica

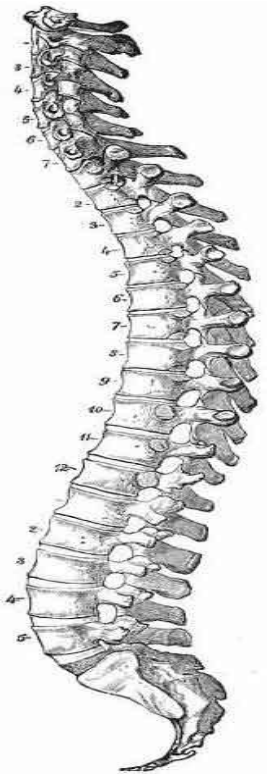
Kralježnica je zasebni složeni organ sa statičkom i dinamičkom funkcijom koja nosi glavu, podupire trup, okružuje i štiti leđnu moždinu i sudjeluje u svakom pokretu tijela. Preko zdjelice je povezana sa donjim udovima te također sudjeluje u njihovim pokretima i svu težinu tijela prenosi na njih. Građa kralježnice se sastoji od krutih i elastičnih elemenata. Kruti dijelovi su kralješci, a elastični elementi su sustav ligamenata i zglobne čahure te intervertebralni diskusi (vezivno-hrskavične pločice) čiji je oblik i stanje veoma bitan za gipkost kralježnice[9]. Ima svoj vratni (cervikalni), grudni (torakalni) i slabinski (lumbalni) dio, te križnu (os sacrum) i trtičnu kost (os coccygea – *Slika 6*). Kralježnica se sastoji od niza kralježaka koji se dijele na 24 pokretna i 9 ili 10 nepokretnih između kojih se nalazi međupršljenska pločica (discus intervertebralis – *Slika 7*), iako imaju sličnu strukturu, međusobno razlikuju veličinom i koštanom površinom (S*lika 7*) što utječe na funkciju i opseg pokreta.

[9] Ruszkowski I., i suradnici, Ortopedija – četvrto dopunjeno izdanje, Zagreb 1990., Jumena – Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb, str. 181.



Slika 7. Discus intervertebralis i struktura lumbalnog diska

Prva dva kralješka (1. atlas – nosač glave; 2. axis – rotacija glave i vrata) se najviše razlikuju. Zbog najveće opterećenosti slabinski ili lumbalni dio kralježnice je specifičan jer je najmasivniji i bolje podnose pritisak, a i kralježnica je najpokretljivija u tom dijelu. Jedna od zadaća kralježnice je da štiti leđnu moždinu, a druga da preko zdjeličnog obruča na donje udove prenosi težinu gornjeg dijela trupa. Gledajući kralježnicu sa strane (*Slika 8*) savijena je kao dva slova „S“ – fiziološki zavoji.

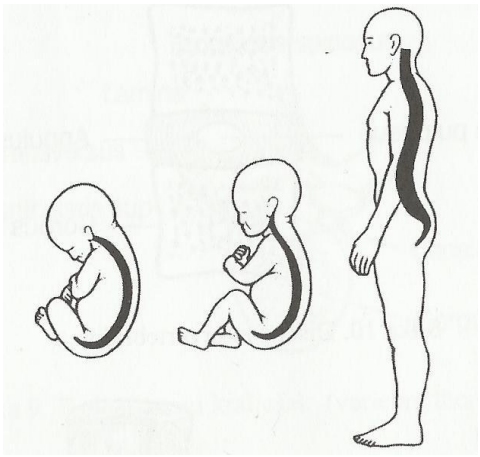


Slika 8. Kralježnica kao dva slova „S“

Takav oblik je uvjetovan uspravnim stavom koji na taj način omogućuje da glava zadrži najprikladniji položaj, te da se težina čovječjeg tijela razdjeli na manje komponente i prenese na veću površinu. Čvrstoću joj daju ligamenti (sveze) i mišići zbog kojih bi se kralješci, unatoč velikom pritisku u diskovima, proširili i kralježnica bi izgubila svoj fiziološki oblik. Gledajući kralježnicu odozdo prema gore, najprije dolazi zavoj krstačne kosti prema natrag koja se naziva krstačna kifoza. Zatim dolazi lumbalna lordoza koja se nastavlja kao slabinski dio zavijen prema naprijed, a na nju se kompenzira torakalna kifoza, tj. izbočenost grudnog dijela kralježnice prema natrag. Nakon toga slijedi kompenzatorni zavoj vratnog dijela kralježnice prema naprijed koji se naziva vratna ili cervikalna lordoza. Najpokretljiviji dio kralježnice je vratni dio, zatim slabinski dio, dok je kralježnica minimalno pokretljiva u prsnom dijelu[10].

3.2. Razvoj kralježnice djeteta

Kralježnica s fiziološkim sagitalnim krivinama svoj karakteristični oblik poprima tek u postnatalnom periodu. Ona je kod fetusa u totalnoj kifozi, a kod rođenja je kralježnica gotovo ravna. Cervikalna lordoza nastaje podizanjem glave iz ležećeg položaja, torakalna kifoza nastaje sjedenjem, a lumbalna lordoza se razvija puzanjem i pokušajima ustajanja[11]. Kralježnica djeteta podložna je raznim deformacijama i funkcionalnim poremećajima u periodu od 6. do 7. godine života (*Slika 9*).



Slika 9. Kralježnica djeteta i odrasle osobe

[10] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Split 2002., str. 111-112.
[11] Ivo Ruszkowski i suradnici, Ortopedija – četvrto dopunjeno izdanje, Jumena – Jugoslavenska medicinska zaklada, Zagreb 1990., str. 181.

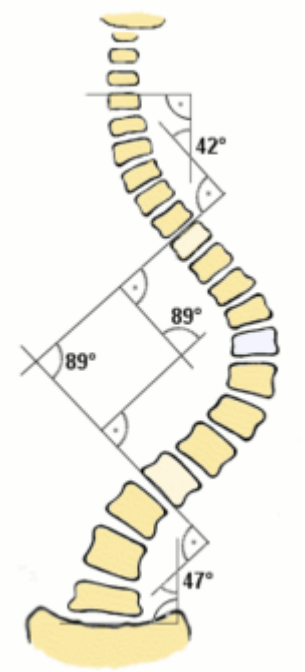
Početak formiranja koštanih nastavaka, tzv. apofiza, započinje u tom periodu. Najintenzivniji metabolički procesi odvijaju se između tijela pršljena i vaskularnog diskusa jer se u njemu nalaze pločice rasta. Da bi došlo do nejednakog i nepravilnog rasta tijela kralježaka dovoljni su sasvim mali poremećaji koji mogu utjecati na samu promjenu kralježnice u obliku lordoze, skolioze i kifoze kao i raznih oblika patoloških deformacija. Kralježnica kod dojenčeta u cijelosti je izbočena prema van. U prvim godinama života zavoji kralježnice nisu u potpunosti formirani i u ležećem položaju oni nestaju, tek kasnije postaju stalni. Leđa su vrlo jaka i kompaktna struktura koja mogu podnijeti velike pritiske i opterećenja. No bez obzira na to, treba s njima postupati s puno opreza jer je kralježnica najosjetljivije mjesto u sustavu za kretanje. Posebno njezin slabinski dio koji je podložan, ukoliko je preopterećen, povredama i patološkim ispadima. Zbog mehaničke slabosti lumbosakralne regije na kongenitalnoj bazi dolazi do bola u leđima koja je česta pojava kod djece mlađe dobi kao posljedica leđnih i trbušnih mišića te statičkih opterećenja tijekom nepravilnog sjedenja[12].

[12] Kosinac, Z., Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine, Split 2011, str. 28-29

4. Poremećaji i deformacije kralježnice

4.1. Skolioza

Riječ skolioza potječe iz grčkog jezika od riječi *skoliós,* što bi u prijevodu značilo *kriv* ili *iskrivljen*. Skolioza je deformacija kralježnice koji se javlja tijekom djetinjstva ili adolescencije. Skolioza je teško i kompleksno oboljenje i njeno liječenje je dugotrajno, mukotrpno, ali i često rizično. To je stanje obilježeno trodimenzionalnom deformacijom kralježnice pri kojemu, uz postranično svijanje, dolazi do rotacije same kralježnice uz torziju kralježaka. Definira se kao prisustvo jednostruke ili višestruke postranične rotacijske zakrivljenosti kralježnice u frontalnoj ravnini koja je, prema Cobb-u, veća od 10°. Po Cobb-u kut skolioze se mjeri na način da se odredi najviše i najniže nagnuti kralježak. Na gornju i donju plohu kralježaka se povuče tangenta i na nju okomica, te se sjecište tih dvaju okomica zove Cobbov kut (*Slika 10*).



Slika 10. Cobbov kut

Skolioze mogu biti *kongenitalne* koje su udružene s raznim prirođenim anomalijama kralježaka, *idiopatske* koje su najčešće te su nepoznatog uzroka, *neuromuskularne*.
Također, postoji osnovna praktična podjela skolioze, a to su strukturalna i nestrukturalna (funkcionalna) skolioza. Nestrukturalne iliti posturalne skolioze su u osnovi nepravilno

držanje, nejednake dužine nogu ili nadražaj živčanih korjenova. Dok su od strukturalnih skolioza najčešće idiopatske[13].

4.1.1. Funkcionalna skolioza

Funkcionalna ili nestrukturalna skolioza je privremeni tip skolioze gdje je kralježnica inače normalna, a povezana sa lošim/nepravilnim držanjem, nadražajem živčanih korjenova ili nejednakom dužinom donjih udova. Zato u praksi postoji naziv *skoliotično držanje*. Ono se bitno razlikuje od strukturalne skolioze jer nema rebrene grbe te se na rengenu vidi kao blaža krivina koja nije povezana sa rotacijom. Ovu skoliozu, funkcionalnu, dijelimo na kompenzatorne i posturalne.

Kompenzatorna skolioza dolazi kao posljedica poremećaja stato-dinamičkih odnosa, najčešće zbog deformacije kuka, akutnog reumatizma, zbog nejednake dužine donjih udova i dr. Također i smetnje vida mogu biti uzročnik kompenzatorne skolioze, no ukoliko se primarni uzroci uklone, ukloniti će se i skolioze.

Posturalna skolioza obično se primjećuje nakon 10. godine koja nastaje na bazi ligamentorno-mišićnog aparata ili disfunkcije živčanog sustava zbog ubrzanog rasta i razvoja. U pravilu iskrivljenja kralježnice su neznatna i nestaju u pretklonu ili ležećem položaju. Ono obilježava blago iskrivljenje kralježnice bez ikakvog ograničenja pokreta kralježnice i nepostojanje torakalne deformacije. Samim time ovako skoliotično držanje se rijetko pretvara u skoliozu i nije potreban poseban liječnički postupak, no potrebno je održavati mobilnost mišićno-ligamentarnog aparata do samog završetka rasta.

Da bi spriječili razvijanje funkcionalne skolioze, odnosno da bi se smanjila iskrivljenja kralježnice potrebne su vježbe samoproduženja u različitim položajima kao što su stojeći, sjedeći klečeći i ležeći položaj. Potrebno je naučiti i pravilnu tehniku disanja, masažu za pripremu i opuštanje muskulature da bi se eliminirala mišićna i ligamentarna napetost. Naravno, također je bitno sudjelovanje u športsko-rekreativnim aktivnostima kojima je cilj stvaranje svijesti o odupiranju vanjskih čimbenika koji vode do skoliotičnog držanja[14][15].

[13] Skolioza i kifoza, Konzervativno liječenje, Knjiga simpozija, Zagreb, studeni 2010., str. 9-12
[14] Matasović, T., Strinović, B., Dječja ortopedija, Školska knjiga, Zagreb 1986., str 271.
[15] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002., str. 170-171.

4.1.2. Strukturalna skolioza

Strukturalnom skoliozom nazivamo postraničnu krivinu kralježnice koja je prisutna u svim položajima tijela i koju pojedinac ne može voljno ispraviti. One su uzrokovane anatomskim promjenama na kralježnici, kralježničkim zglobovima, ligamentima ili paravertebralnim mišićima. Strukturalne su skolioze etiološko klasificirane kao stečene i kongenitalne. Kongenitalne su skolioze posljedica raznih anomalija kralježnice. U to spadaju prekobrojni kralješci, sakralizacija, klinasti kralješci i slično. Međutim, te anomalije ne moraju biti genetski uvjetovane, u ranoj su fazi često rezultat poremećene embriogeneze.
Uspoređujući kongenitalne sa stečenim skoliozama, stečene su daleko brojnije. Kao najveću skupinu čine ih idiopatske skolioze. Spominjući etiološku klasifikaciju strukturalnih skolioza prema Cobb-u prihvaćene su:

a) Miopatske skolioze (uzrok: mišićna distrofija)
b) Neurotske skolioze (uzrok: poliomijelitis, neurofibromatoze, cerebralne kljenuti)
c) Osteopatske skolioze (uzrok: kongenitalni, torakogeni nakon oboljenja toraksa distrofična koštana oboljenja)
d) Idiopatske skolioze (uzrok: nepoznato)[16]

4.1.3. Idiopatska skolioza

Uzrok idiopatskih skolioza nije poznat, no postoje brojne nedokazane teorije. Smatra se da genetski i biomehanički faktori koji djeluju na rast, metabolizam te centralni živčani sustav imaju važnu ulogu u nastajanju idiopatske skolioze ili multifaktorijalne bolesti. Pojavljuju se prije završene koštane zrelosti, no u vrijeme najintenzivnijeg rasta su najizraženije. Na pojavu idioplatske skolioze utječe mnogo faktora kao što su genski, metabolički, biomehanički faktori, faktori poremećaja sistema za održavanje ravnoteže, faktori konstitucionalne aismetrije, te faktori rasta. Uzimajući u obzir istraživanja koja se tiču idioplatske skolioze svodi se na genske faktore. Wynne-Davies (1968) je provela studiju što je obuhvatilo tisuću rođaka do trećeg koljena i na osnovu dobivenih rezultata zaključila da se radi o multifaktorijalnom tipu nasljeđa uz utjecaj okoline. S druge strane Yamada (1968), Bizjak (1972, Clayson (1976), Kosinac (1986, 1988) etiogenezu idiopatske skolioze povezuju

[16] Kosinac, Z., Kineziologija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002, str. 172

s poremećajima ili oštećenjem živčanog sustava u dobi kada je rast djeteta najbrži. Zanimljivo je to da se uzrok skolioze u većini slučajeva ne može pronaći jer ona obično nastane i kod prividno zdravog djeteta, što je 5-8 puta češće kod djevojčica nego kod dječaka.

Većina skolioza dječje i adolescentne dobi su idiopatske, no s obzirom na dob možemo ih podjeliti na idiopatske *infantilne* skolioze, koje su najčešće i nepoznatog su uzroka, rijetke su i pojavljuju se do 3. godine (češće kod dječaka, obično torakalna kralježnica sa lijevim konveksitetom). Obično, u većini slučajeva, spontano nestane bez liječenja. Wynne-Davies (1975) pojavu te skolioze kod male djece povezuje s položajem pri spavanju. Zbog toga se preporuča da mala djeca potrbuške leže na polutvrdoj podlozi.

Juvenilne koje su još rjeđe, pojavljuju se od 4. do 9. godine. Zbog toga što su juvenilne skolioze iznimno rijetke dolazi do nove podjele koje se javljaju djeci mlađoj od 7. godina i zovu se *ranopojavne skolioze,* a one koje se javljaju nakon 7. godine zovu se *kasnopojavne skolioze*. Kao desna torakalna zakrivljenost ili ponekad kao dvostruka primarna zakrivljenost juvenilna idiopatska skolioza se uoči nakon šeste godine. Ukoliko nije liječena ili je zapuštena skolioza može dovesti do ozbiljnih deformacija.

Adolescentne skolioze koje se pojavljuju između 10. godine i koštane zrelosti su najčešće (torakalna kralježnica, desnostrani konveksitet). Pojavljuje se neočekivano i vrlo je progredijentna. S ritmom rasta kralježnice nekontrolirano progredira i formira se kao strukturalna skolioza. Najčešće se, u 70-80% slučajeva, javlja kod djevojčica s inklinacijom desnih krivina (*Slika 11*)[17][18].



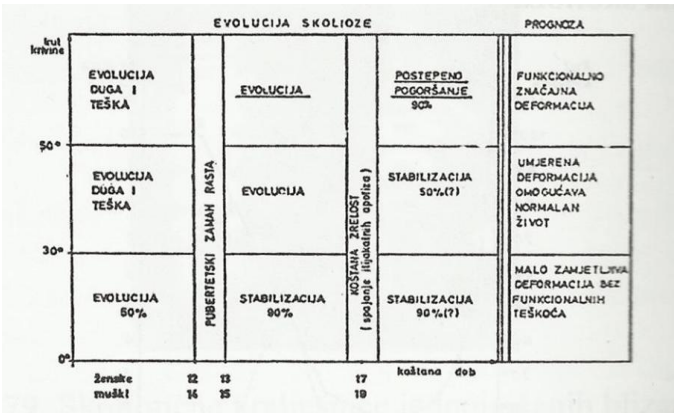
Slika 11. Skolioza

[17] Ruszkowski, I., i suradnici, Ortopedija, četvrto dopunjeno izdanje, Jumena – Jugoslavenska medicinska naklada, Jumena, Zagreb 1990., str. 205-207.

[18] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002., str. 172-174.

4.1.4. Liječenje i kineziterapija skolioze

Uzimajući u obzir da je skolioza teško i kompleksno oboljenje kralježnice koje podrazumijeva mukotrpno, dugotrajno, često i rizično liječenje sve više se izbjegava operativno liječenje. Odluka o liječenju skolioze zasniva se na ranoj detekciji, pravilnoj dijagnozi, promatranju krivine kralježnice kroz određeni period i na poznavanju njezine prognoze kako će napredovati. Liječenju skolioze se pristupa individualno svakom djetetu. Prije svega moramo uzeti u obzir i razvojnu dob djeteta, stupanj iskrivljenja kralježnice i opće principe u liječenju skolioza koje je Stagnara (1978) dao kao shematski prikaz (*Slika 12*)[19].



Slika 12. Liječenje idiopatskih skolioza (Stagnara i Lyon, 1978)

Iz Stagnarove sheme uočljiva je važnost što ranijeg otkrivanja skolioze da bi liječenje započelo pri što manjem stupnju zakrivljenosti.

Tu također možemo pripisati fizikalnu terapiju i rehabilitaciju. Uzimajući u obzir da je skolioza prije svega biomehanički i posturalni problem tretman koji se pripisuje u fizikalnoj terapiji je medicinska gimnastika. Fizikalno – terapijskim postupcima koji su nespecifični za skoliozu možemo pripisati i hidrokineziterapiju, masažu ili kraniosakralnu terapiju. Ponekad se mogu primijeniti kontrolirani postupci istezanja kralježnice u određenom intenzitetu i vremenskom intervalu. Na raspolaganju su i različite metode elektromagnetske terapije koja može poslužiti kao analgetski učinak ukoliko dođe do bolnih stanja kralježnice. Fizikalna medicina kao osnovnim sredstvom u razvoju skolioze nastoji intervenirati korektivnom medicinskom gimnastikom koja je neizostavan segment kod tretmana skolioze. Skolioze rane dječje dobi od 7-8 godina, koje su na svu sreću rjeđe, tretiraju se medicinskom gimnastikom kineziterapijskom metodom neuropedijatra Václava Vojte koja se bazira na aktiviranju urođenih i pohranjenih uzroka kretanja koji na taj način djeluju na različite strukture

[19] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002., str. 180.

središnjeg živčanog sustava pomoću čega se nastoji utjecati na mišićni i posturalni disbalans u skoliozi. Kod kineziterapije skolioza starije dječje i adolescentske dobi najcjelovitijim konceptom tretmana se smatra trodimenzionalna metoda po Katharini Schoth. Prije samog fizioterapijskog tretmana radi se dijagnostička obrada skolioze pomoću RTG snimke koja će otkriti o kojoj skoliozi je riječ, te na osnovu koje liječnik specijalist postavlja fizioterapijsku dijagnozu gdje kreira cijeli plan i program individualnih vježbi pomoću kojih se može osigurati mobilnost i nadzor nad dinamičkim rastom i funkcijom kralježnice. Tu kineziterapiju primjenjujemo ukoliko su postranična iskrivljenja s kutom do 20° po Cobb-u.

Idiopatske skolioze u većini slučajeva ne zahtijevaju liječenje, već je najbolji savjet baviti se rekreacijskim športovima. Smatralo se da se bavljenjem športskim aktivnostima ne može spriječiti progresija skolioze iako je dobro poznato da to učvršćuje i pojačava muskulaturu te je deformitet kralježnice vizualno slabije izražen. Ukoliko dođe do progresivnih idiopatskih skolioza koji može utjecati na funkciju kardiovaskularnog i respiratornog sustava liječenje se može provesti raznim ortozama (steznicima), termoplastičnim ili gipsenim ortozama (rijetko se koriste zbog težeg održavanja higijene) čije vrijeme nošenja ortoze može varirati od 18 – 22 sata na dan, ovisno od pacijenta. Ortoze koje pomažu pri korekciji deformacije kralježnice su rigidne, izdrađene su od metala i termoplastičnih materijala. S obzirom na to razlikuju se po načinu izrade pa imamo višedjelne i monoblok ortoze. *Višedjelne* ortoze su Milwaukee steznik koji se sastoji od zdjelične košare, metalnih obruča i nosača i korektivnih jastučića. Po Stagnari, polivalvularne ortoze se sastoje od zdjelične košare i metalnih nosača pričvršćenih plastičnim trakama (valvule). *Monoblok* ortoze su jednodjelne od termoplastičnih materijala koje su za trup pričvršćene metalnim kopčama sa prednje ili stražnje strane koje mogu s unutarnje strane imati ugrađene korektivne jastučiće (pelote).

Najznačajnije ortoze su Milwaukee, Miami, Boston, Willmington, Lyonski steznik (Stagnara), Cheneau i Rigo sistem Cheneau ortoze. U kliničkom radu ih prepoznajemo po imenima gradova, bolnica i imenima autora koje su te ortoze napravili.

Konzervativno liječenje skolioze se provodi po individualnom planu svakog bolesnika na način gdje će se razmotriti i drugi parametri kao što su vrsta i lokalizacija krivine, nasljedni faktori, spol, dob, rotacija apikalnog kralješka, progresija krivine. Uz sve navedeno uključuje se primjena ortoza, kineziterapija, radiološka kontrola, redovito praćenje i vođenje dokumentacije liječenja. Liječenje ortozom najčešće se primjenjuje za idiopatske juvenilne i adolescentne skolioze u svrhu sprječavanja progresije krivine i izbjegavanju operativnog liječenja. Ortozu je najznačajnije primijeniti u fazi brzog rasta, točnije na samom početku nagle progresije krivine zbog toga što je jedino tada moguće postići uspješno liječenje,

odnosno postići dovoljnu primarnu korekciju. Liječenje korektivnom ortozom nastupa onda kada je zakrivljenost kralježnice prema Cobb-u od 30° - 45°, rebrana grba veća od 1 cm i ako postoji disbalans trupa. No u slučaju da se radi o progresivnoj skoliozi i ako postoji obiteljska predispozicija za istu tada se ortoza primjenjuje već od 20° prema Cobb-u. U slučaju da je iskrivljenje kralježnice veće od 50° prema Cobb-u (u pravilu kod djece iznad 10 godina) tada se poduzima operativni zahvat koji podrazumijeva korektivnu spondilodezu. Korekivne spondilodeze koje se koriste su spondilodeza po Luqe-u (sa sublaminarnim žicama), po Harringtonu (sa kukicama), prednja i stražnja korektivna spondilodeza (transkorporalni vijci). Spondilodeza je u biti artrodeza, odnosno ukočenje dijela kralježnice bilo stražnjim ili prednjim pristupom ili kombinacijom. Zbog deformacije kralježnice spondilodeza nije fiziološka operacija s obzirom da se koči dio tijela koji je predviđen za kretanje. Stoga, dijelovi kralježnice koji su iznad i ispod spondilodeze s vremenom mogu ponovo razviti deformacije kralježnice[20].

4.1.5. Skolioza u tjelesnom vježbanju i sportu

Danas postoje razne dvojbe o uključivanju djeteta sa skoliotičnom iskrivljenom kralježnicom u sportske aktivnosti i uključivanje djeteta u tjelesnu i zdravstvenu kulturu zbog straha da neprimjerena opterećenja i nepravilno izabran sport mogu imati loše rezultate na iskrivljenu kralježnicu. Samim isključivanjem skoliotičnog djeteta iz bilo kakve fizičke aktivnosti koje može obavljati bez ikakve opasnosti za osnovnu bolest, zapravo se to dijete isključuje iz normalnog života što može imati višestruke posljedice na psiho - emocionalni razvoj i socijalizaciju djeteta.

Međutim, sustavnim se tjelesnim vježbanjem stvara pozitivan utjecaj na niz dimenzija psiho – somatskog sustava, te se može utjecati na smanjenje i osporiti razvoj većeg iskrivljenja kralježnice. Naravno, pod uvjetom da vježbe izvodi stručna osoba i da tretirana osoba svjesno i aktivno sudjeluje u izvođenju vježbi s metodičkom pravilnošću. Metodološki principi „Lionske škole“ (Stagnara) za vježbanje osoba sa skoliotičnom kralježnicom mogu poslužiti kao osnovno polazište, tu se uzima u obzir:

a) Ispravljanje nepravilnog držanja – usvajanje svijesti o tijelu i usvajanje pravilnog držanja.

[20]Konzervativno liječenje, Skolioza i kifoza, Knjiga simpozija, Zagreb, studeni 2010., str. 62-63

b) Mobilizacija – istezanje kralježnice, simetrične vježbe, samoproduženje.
c) Jačanje muskulature
d) Respiracija – u cijelosti uspostaviti i razviti funkciju disanja, poboljšanje korištenja gornjih dišnih putova, usvajanje respiracije, ostvarivanje abdominalne, prsne i potpune respiracije.
e) Športske aktivnosti – pravilno odabrati i primjenjivati. Osobama sa skoliozom se preporuča sudjelovanje u aktivnostima koje nisu nasilne i opasne, koje se mogu izvoditi na otvorenom, koje angažiraju srčano-žilni sustav, koje ne zahtijevaju previše napora, koje se mogu prakticirati cijeli život
f) Proučavanje radnog mjesta[21]

Fizičko vježbanje može uspješno stimulirati proces rasta i razvoja (Zimkin, 1979), ovo je za djecu sa skoliozom od velikog značaja. Stoga, djecu sa blagim skoliozama čiji je kut zakrivljenosti prema Cobb-u do 30°, možemo bez problema i ograničenja uključiti u nastavu tjelesne i zdravstvene kulture.

Do - 10° - TZK bez ograničenja, redovne liječničke kontrole, korektivne vježbe u školi

10° - 20° - TZK bez ograničenja, kineziterapija u zdravstvenoj ustanovi, centrima

20° - 35° - djelomično oslobađanje redovitog programa TZK-a.
Izbjegavati: skokove, preskoke preko sprava, dizanja i nošenja, atletska bacanja;
Poželjno: plivanje, vožnja biciklom, jahanje, kineziterapijske vježbe

35° - 50° - potpuno oslobađanje od nastave TZK-a do završetka liječenja

Preko 50° - trajno oslobađanje od nastave TZK-a. Kineziterapijski tretman (respiratorna kineziterapija i plivanje).

Sport je dio kineziterapije koja je smatrana kao pravo liječenje, tegobno i relativno dosadno za bolesnika. Sport poboljšava ili podražava opće stanje djelujući povoljno na važne funkcije, naročito na kardio – respiratorni sustav. On usporava starenje sustava za kretanje, usporava proces promjene metabolizma kalcija, proteina i smanjuje rizik pojave bolnih kroničnih sindroma (lumbalgije i sl.). Skoliotičnom djetetu, iako još uvijek ne postoji konkretan zaključak odnosa bavljenja sportom i skolioze, se preporučuje bavljenje sportom i tjelesnom aktivnošću bez ikakvog ograničenja jer je korisnije nego bilo kakva fizička neaktivnost. S obzirom da ne postoje dvije identične skolioze potrebno je odlučivati od slučaja do slučaja gdje treba obaviti niz pregleda i uspostaviti dobru dijagnozu. Stoga, skoliotično devijantna

[21] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002., str. 192-193.

kralježnica, tijekom intenzivnog bavljenja sportskim aktivnostima, mora biti pod stalnom kontrolom[22].

4.2. Kifoza

Kifoza je deformitet kralježnice u sagitalnoj ravnini i konveksitetom prema natrag, ali se može javiti i u drugim dijelovima kralježnice. Po Cobb-u kut normalne kifoze iznosi od 20° do 35°, sve iznad toga je riječ o patološkoj kifozi. Kralježnica se lagano zavija prema natrag što leđima daje blag i okrugao izgled koji može biti bolan, a u ozbiljnijim situacijama može utjecati na rad srca i pluća. Možemo ju uočiti i u sjedećem položaju kada je glava isturena prema naprijed, ramena također, stomak opušten i ispupčen, a lopatice isturene prema van i odvojene od kralježnice. Kifoze mogu biti, s obzirom na uzrok, *strukturalne* i *posturalne* (nestrukturalne). *Strukturalne* kifoze mogu biti kongenitalne, posttraumatske, neuromuskularne, kao posljedica metaboličnih bolesti, tumora. *Posturalne* iliti nestrukturalne kifoze čest su poremećaj te nastaju zbog nepravilnog držanja, a najizraženije su u adolescentskoj dobi.

Bitno je znati razliku između kifotičnog držanja i kifoze. Kifoza je najčešće posljedica naglog rasta, te nepravilnog sjedenja kod djece koja imaju slabe leđne i trbušne mišiće. Ukoliko dijete zauzme pravilan položaj i kičma se ispravi, tada se ne radi o kifozi, već o kifotičnom držanju koje je potrebno na vrijeme korigirati da ne bi došlo do ozbiljnijih i trajnijih oštećenja na koštano – mišićnom sustavu. O kifozi je riječ kada se pojave strukturalne promjene na kralješcima, ligamentima i vertebralnoj muskulaturi. Iako njezin uzrok nije poznat može nastati zbog poremećaja prednjeg nosećeg stupa (prijelomi, infekcija), neuromuskularnih uzroka, te malformacije kralježaka.

U razvoju ove anomalije postoje tri perioda, a to su:

1. Prva godina života – infantilna kifoza – u početku je kralježnica djeteta ravna. Dijete uspravlja tijelo, najprije podiže glavu, sjedi, uspravlja se i hoda.
2. Sedma godina (polazak u školu) – juvenilna kifoza – opasnost od razvoja nepravilnog držanja.
3. Pubertetska dob - adolescentska kifoza – nagli rast, brži razvoj kostiju koji štete mišićima i ostaju skraćeni.

[22] Kosinac, Z., Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine, Sveučilište u Splitu, Split 2011., str. 336 – 340.

Ovisno od ulozi i definiranju faktora u etiologiji, kifozu dijelimo na:

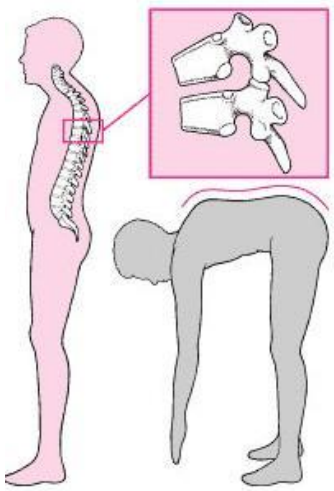
Konstitucijske kifoze koje su genetski uvjetovane i ulaskom u pubertet se stabilizira nakon prestanka koštanog rasta.

Posturalne kifoze koje su anomalije, a ne deformiteti kralježnice. Voljnim kontrakcijama mišića se može korigirati ispravljanje kralježnice, odnosno držanje tijela.

Idiopatske kifoze kojima su uzroci nepoznati. Posebno je izraženo u adolescentskoj dobi, te se koštanim sazrijevanjem ocrtavaju konture deformiteta, rjeđe dolazi do javljanja oštećenja na kralješcima i koštanim plohama.

Kongenitalne kifoze koje nastaju još prilikom razvoja fetusa gdje dolazi do oštećenja leđne moždine, kralješka ili spajanja nekoliko kralježaka. Razvojem djeteta, kongenitalna kifoza postaje sve izraženija. Ukoliko se ne liječi može doći do paraplegije.

Kifoze kod Scheuermannove bolesti iliti juvenilne ili adolescentske kifoze koja je karakterizirana torakalnom kifozom čije su promjene na tijelu kralježaka vidljive. Javlja se poslije 13-14 godine, kod otprilike 30% mlađe populacije. Povremeni bolovi, osjećaj zamora i torako – lumbalna kifoza prvi su znakovi ove bolesti, te zahvaća oba spola, ali češće kod dječaka. Napreduje s rastom i formira se izražena kifoza sa deformacijom kralježnice (*Slika 13*)



Slika 13. Scheuermannova kifoza

Kifoze se još dijele na posttraumatske, adaptacijske, kifoze kod metaboličkih distrofija, kod tuberkuloze i ostalih infekcija, kifoze kod Behtjereve bolesti.

4.2.1. Liječenje kifoze

Da bi se dijagnosticirala kifoza, isto kao i kod skolioze, koristi se test pretklona. Prilikom ranog otkrivanja i postavljanja prave dijagnoze kao glavna metoda primjenjuje se kineziterapija. Uz samu kineziterapiju moguća je i primjena steznika (Milwaukee steznik), eventualno korekcija gipsom, a operativno se liječenje rijetko primjenjuje. Također, potrebno je naglasiti kako kifotično držanje lakše prelazi u kifozu nego skoliotično držanje u skoliozu. No kifotično deformirane kralježnice se odgovarajućim liječenjem brže ispravljaju nego sama skolioza. Cilj u kineziterapijskom liječenju kifoza je daljnje zaustavljanje progresije deformiteta koji može ugroziti rad unutrašnjih organa (srce i pluća) zbog promjene oblika prsnog koša. Terapija se bazira na opuštanju ramena, vrata i leđa, jačanje i istezanje mišića s obzirom da su kod kifoze oslabljeni trbušni mišići, te istegnuti i oslabljeni leđni mišići koji učvršćuju kralježnicu. Aktivnim metodama intenzivne simetrične vježbe se izvode zbog mobilizacije cijele kralježnice i jačanja mišića koji su bitni za pravilno držanje. Također se izvode vježbe istezanja i relaksacije kralježnice, jačanje trbušnih i leđnih mišića, te vježbe disanja i vježbanje u vodi. Od posebne važnosti kod djece predškolske dobi bitno je izvođenje korekcijskih vježbi u sjedećem i stojećem stavu pred ogledalom zbog samokontrole i stimuliranja pravilnog držanja tijela. Također, prilikom bavljenja športskim aktivnostima bitno je pravilno odabrati željeni sport koji će poticati na istezanje kralježnice (skijanje, jahanje, badminton, odbojka, ritmička gimnastika, plivanje, plesovi). Dijete koje se uključuje u takav program potrebno je kontrolirati i po potrebi ispravljati zbog nedopuštanja nepravilnog izvođenja pokreta. Naročito treba izbjegavati sportove koji su skloni opasnostima i bolovima kralježnice (hrvanje, judo, veslanje).

Izvođenje raznovrsnih simetričnih vježbi potrebno je izvoditi sve do završetka koštanog sazrijevanja te izbjegavati asimetrične vježbe[23][24]

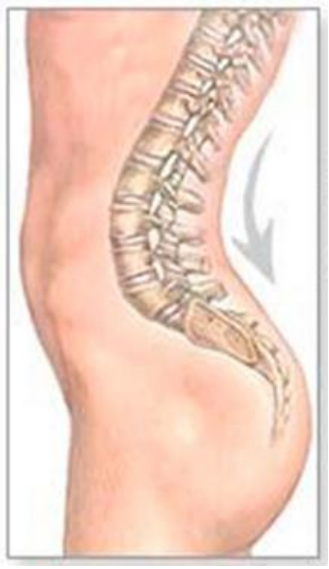
4.3. Lordoza

Lordoza (*Slika 14.*) je iskrivljenje kralježnice u sagitalnoj ravnini gdje je konveksitet okrenut prema naprijed. Postoje dvosturka lordotična iskrivljenja gdje razlikujemo vratnu

[23] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002, str., 219-226.
[24] Kosinac, Z., Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine, str., 323-324.

lordozu i lordozu u lumbalnom dijelu. Lordoza se često javlja u kombinaciji sa kifozom. Prema Cobb-u, mjerenjem kuta u stupnjevima, ukoliko kut iznosti između 40-60% ili više, možemo definirati slabinsku lordozu, a ako je kut zakrivljenosti između 15-30% onda je riječ o normalnoj lordotičnoj zakrivljenosti. Njezine karakteristike su da je glava zabačena prema natrag od vertikalne linije, prsni koš je ispupčen ili ravan, naglašena je fiziološka lordotična krivina, dok je zdjelica pomaknuta prema naprijed i prema dolje, a koljena u pojačanoj ekstenziji. Etiopatogeneza lordoze se dijeli u dvije razvojne faze: a) funkcionalni stupanj ili lordotično držanje, b) strukturalni stupanj ili prava lordoza. Lordotično držanje nastaje uglavnom zbog insuficijencije trbušne muskulature, što znači da su leđni mišići u slabinskom dijelu kralježnice skraćeni. S manje ili više izraženom lordotično-slabinskom iskrivljenom kralježnicom, u dobi od 6 do 10 godina, u današnje se vrijeme češće javlja kod djevojčica nego kod dječaka zbog ranog početka bavljenja pojedinim sportskim aktivnostima (sportska gimnastika, ritmička gimnastika i dr.) za koje se smatra da je uzrok nepravilni trening te se ono dovodi u svezu sa hipotoničnom abdominalnom muskulaturom. U ritmičkoj gimnastici i baletu, zbog same prirode i načina izvođenja stereotipnih pokreta, moguć je nesklad između dvije strane tijela (anterior – posterior), posebno u donjim udovima. Na mehaniku i deformitete donjih udova uvelike utječe prekomjerna težina, što ujedno narušava stato – dinamičke odnose zdjelično – pelvične baze i slabinske kralježnice. Samim time podržava formiranje hiperekstenzije slabinske kralježnice ili lordozu.

Razlikujemo još *primarne* i *sekundarne* lordoze. Uzrok primarne lordoze je uvjetovan kongenitalnim anomalijama, u većini slučajeva uvjetovan je anomalijom sakruma. Dok su sekundarne lordoze kompenzacijske i javljaju se u dojenačkoj dobi djeteta, u biti u fazi stajanja i hodanja, pogotovo kod gojazne i hipotonične djece. Lordoze, s obzirom na vrijeme nastanka, mogu biti *urođene* i *stečene*. Kod stečenih lordoza kao najčešći uzrok nastajanja spominju se rahitis, obostrano iščašenje kuka insuficijencija abdominalnih mišića i različite oduzetosti.



Slika 14. Lordoza

4.3.1. Liječenje lordoze

Da bi se lordoza najbolje dijagnosticirala primjenjuju se rendgenske snimke, magnetska rezonancija, kompjuterska tomografija, skeniranje kostiju te krvne pretrage. Lordotično držanje je vrlo važno što ranije dijagnosticirati kako bi se mogli postići što bolji rezultati kineziterapijskim postupcima. Terapijskim se tretmanom kreće samom uspostavom dijagnoze. Izbor vježbi, način primjene, broj ponavljanja, trajanje, izmjene opterećena i rasterećenja ovisi o uzrasnoj dobi djeteta i stupnju lordoze. Da bi se postiglo što bolje opterećenje i bolji učinak korisno je koristiti razna pomagala kao što su lopte, medicinke, palice, vrećice s pijeskom i dr.). Kineziterapija kod lumbalnih lordoza se nadopunjuje Milwaukee steznikom, a u rijetkim slučajevima se primjenjuje spondilodeza.

Ciljevi terapija je jačanje abdominalnih mišića, rasterećenje i relaksacija lumbalnih mišića, korekcija slabinskih kralježaka, vježbe fiziološkog držanja zdjelice i učenje disanja dijafragmom.

Metode terapija se mogu podijeliti u dvije skupine: aktivne i pasivne. Kod *pasivnih* metoda položaj tijela je ventralni – trbušni. Ispod trbuha se stavi jastuk koji zbog debljine kompenzira lordozu. Dok su u dorzalnom (leđnom) položaju noge u koljenima zgrčene i povučene prema trbuhu. U skupinu pasivnih metoda također se ubrajaju i oblici fizikalne terapije kao što je elektroterapija (interferencijska i dijadinamična struja).

Kod *aktivnih* metoda primjenjuju se intenzivne vježbe za jačanje abdominalnih i opuštanje lumbalnih mišića te korekcijske vježbe. Prilikom provođenja vježbi namijenjenih za jačanje abdominalne muskulature poželjno je mijenjati početne položaje kako ne bi potencirali povećanje lumbalne krivine. Djeca koja pate od lordoze prilikom vježbanja ne bi smjela dizati kralježnicu na više od 45° Aktivna i pasivna istezanja imaju pozitivan utjecaj na leđa. Preporučuju se vježbe istezanja i vješanja na švedskim ljestvama koja omogućuju opuštanje lumbalnog dijela kralježnice. U današnje vrijeme se sve više primjenjuju terapije jahanja čiji oscilirajući ritam konja pravi pokrete u tri pravca što stvara korisnu podražljivost koja potiče na rad mišića. Prilikom odabira sporta preporuča se plivanje, posebno leđnom tehnikom. Treba izbjegavati ili ograničiti broj pokreta i vježbi koji pogoduju lumbalnoj lordozi (sportska gimnastika, dizanje utega i dr.), a jednako tako potrebno je znati da vježbe ritmičke gimnastike sadrže lumbalnu hiperekstenziju. Najbolja metoda liječenja lordoze kod djece je raznoliko kretanje gdje treba osigurati izmjenu opterećenja i opuštanja[25][26]

[25] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveuilište u Splitu, Split 2002., str. 231. – 232.
[26] Kosinac, Z., Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 7. godine, Sveučilište u Splitu, Split 2011., str. 341. – 343.

5. Deformiteti stopala

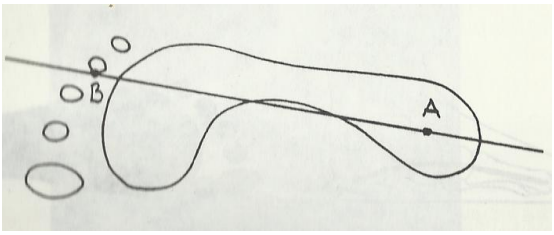
Stopalo je vrlo složan organ i čine ga kosti, mišići i ligamenti. Tijekom razvitka čovjekova uspravnog stava od funkcije organa za hvatanje samom evolucijom je postalo samostalni organ koji ima *dinamičku* zadaću da se prilagodi podlozi, ublaži udarac o istu i omogući stajanje i pokretanje, te *statičku* zadaću da nosi težinu cijelog tijela koja je od velikog značenja za model pravilnog držanja tijela zbog pravilne raspodjele težine tijela na kosti stopala. Pri stajanju stopalo ima tri uporišne točke. Jedna uporišna točka se nalazi na petnoj kvrgi i dvije prednje uporišne točke čine glavice prve i pete metatarzalne kosti (sredostoplja). Uzdužni i poprečni svod se nalaze upravo između tih uporišnih točaka. Uzdužni svod formiran je od unutarnjeg i vanjskog luka (medijalni i lateralni). Poprečni je svod formiran u predjelu glavica metatarzalnih kostiju. Njihova glavna uloga je prijenos mehaničke sile na podlogu koja je prouzročena težinom tijela, pokretima i inercijom hoda. Ono podrazumijeva mogućnost prilagodbe podlozi i ublažavanju opterećenja nogu pri stajanju i hodu.

Za utvrđivanje statusa stopala služimo se raznim metodama i postupcima. Da bi odredili funkcionalno – morfološki status stopala ono se vrši opterećenjem stopala u stojećem stavu, odnosno pri hodu. Već samim time se može postaviti konačna dijagnoza i indikacija za eventualno operacijsko liječenje.

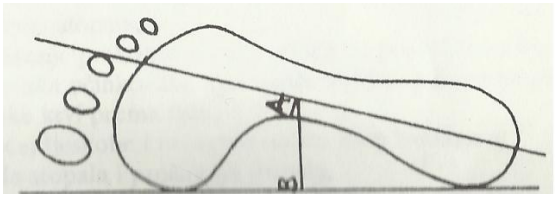
Pozornost se pridodaje obliku i pravcu Ahilove tetive. Pomoću tog pravca možemo ustanoviti konveksitet tetive. Ukoliko je koveksitet tetive prema unutra ono nam ukazuje na deformitet stopala pod nazivom „planovalgus“ gdje je izvrnuće pete i težište oslonca na unutarnji rub stopala, a ako je prema vani tada je deformitet stopala prema van što se zove „varus“ gdje je uvrnuće pete i oslonca na vanjski rub stopala.

Tehnička pomagala koja pomažu pri ustanovljavanju statusa stopala koriste se posebni uređaji kao što su: fotostanični registrator otiska, podometar za direktno i indirektno promatranje tabanske površine, te kao jedna od najprikladnijih je plantogram za otisak normalnog stopala.

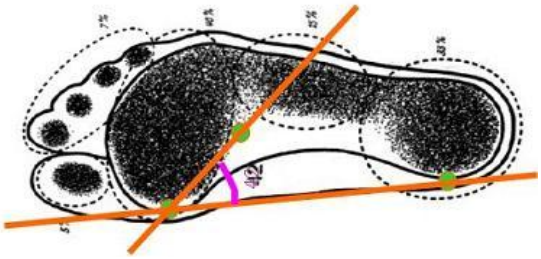
Važno je napomenuti i ostale metode procjenjivanja statusa stopala, a to su: *Mayerova metoda* (*Slika 15.*) koja je najlakše prihvatljiva u vezi rutinskog utvrđivanja spuštenih stopala, *Thomsonova metoda* (*Slika 16.*), *Clarkeova metoda* (*Slika 17.*).



Slika 15. Mayerova metoda



Slika 16. Thomsonova metoda



Slika 17. Clarkeova metoda

U dječjoj dobi spuštena stopala su jedno od najčešćih razmatranih problema u dječjoj ortopediji. Spuštena stopala se smatraju jednim od bitnijih čimbenika za pojavu statičkih problema i bolova kralježnice i nogu u odrasloj dobi. Kod djeteta se, od rođenja pa sve do završetka rasta, oblik stopala stalno mijenja uz individualna odstupanja tokom tih promjena. Sva ta odstupanja, promjene su uobičajene anatomske varijacije kada je u pitanju razvoj dječjeg stopala.

Od brojnih mišićno – koštanih poremećaja susrećemo različite oblike i stupnjeve spuštenog stopala. Nažalost, tomu problemu se ne pridodaje previše odgovarajuća pozornost, odnosno medicinsko – kineziterapijski tretman. Zbog velike učestalosti izvrnutih (evertiranih) stopala kod djece možemo reći da problem spuštenih stopala sve više ima medicinsko – socijalno i pedagoško značenje. Sve anomalije spuštenog stopala obilježene su fiziološkim popuštanjem svodova, narušavanjem stato – dinamičke ravnoteže te pojavama deformacija stopala. Najčešće je riječ o funkcionalnom ili posturalnom poremećaju, odnosno insuficijentnom stopalu. Te deformacije mogu biti urođene i stečene. Zbog učestalosti spuštenih stopala

posebna pažnja se pridodaje stečenim spuštenim stopalima jer ono nastaje zbog velikog niza uzroka (povrede, rahitis, infekcijska oboljenja koja dovode do slabljenja i opuštanja mišića). No, također, spuštena stopala možemo povezati i sa konstitucijom i načinom življenja, te nastaju zbog nedovoljno razvijenog potpornog tkiva, otpornosti mišića i ligamenata, neusklađenosti građe osnovnih koštanih elemenata, o vrsti i trajanju opterećenja. Ono što bi kod djece smatrali spuštenim ili ravnim stopalom nije ništa drugo nego prolazna faza i to zbog nerazvijenosti fizioloških svodova te obilnog masnog tkiva na potplatu u ranom djetinjstvu, oko 2 – 3. godine života. Iako, u dobi od 2 do 3 godine uzdužni medijalni svod stopala treba pobuditi pozornost iz razloga što je ta pojava neuobičajena te upućuje na pregled i isključenje na moguće živčano-mišićne bolesti. Stopala predškolskog djeteta dok stoji i dalje izgledaju spuštena čak i onda kada te nakupine masnog tkiva (tzv. masni jastučići) na potplati nestanu. Daljni razvoj stopala se očekuje između 3.- 6. godine života djeteta. Zbog masnih jastučića i povećane elastičnosti stopala izgled spuštenih svodova stopala je normalan u dječjoj dobi. Problem također nastaje zbog uloge roditelja koji svojim forsiranjem, da dokažu okolini kako im dijete hoda, uskraćuju djetetu fazu puzanja, što na kraju rezultira zamorom muskulature i ligamenata, popuštanjem mišića što rezultira deformacijom stopala.

Prirođeni *pes ekvinovarus* (*Slika 18.*) jedna je od najčešćih deformacija stopala čiji pravi uzrok nije poznat. Deformacija se javlja u omjeru 1:1000 živorođene djece, a muška djeca su češće zahvaćena (3:1). Čak se u 50% slučajeva javlja na oba stopala.. Pretpostavka polazi od hipoteze o mišićima i živcima gdje je aktivan pokret fetusa bitan za normalan razvoj kostiju i zglobova jer svako oštećenje ili bolest mišića i živaca mogu utjecati na nastanak pes ekvinovarusa (PEV). Deformacija se uglavnom javlja u 3. mjesecu trudnoće, smatra se da su važni maternični faktori, kao što su nedostatak plodne vode koja omogućava lakše pokretanje fetusa. Wynne-Davies smatra da je ova deformacija mulitfaktorijalno uvjetovana, djelomično genetskim i mehaničkim faktorima. Prema njezinim podacima, ukoliko jedan od roditelja ima PEV, mogućnost da će ga muško dijete imati je 2-3%, a za žensko dijete 5%. U slučaja da oba roditelja imaju PEV, rizik da će da dijete imati raste na 15-25%. Na osnovu ovih informacija postoji više od jednog čimbenika za nastanak PEV-a, stoga klinički izgled veličine deformacije može biti različit. Deformacije prema veličini mogu se razlikovati u tri oblika PEV-a. Kao lakši oblik deformacije je *malpozicijski* ili *posturalni* PEV gdje nisu izražene čvrste kontrakture mekih tkiva, a odnos kalkaneusa i talusa nije poremećen te ga je konzervativnim postupcima moguće izliječiti. *Deformacijski* ili *idiopatski* PEV je najčešći oblik gdje su kontrakture mekih tkiva čvrste, a postoje talo-navilukarna i talo-kalkaneusna

subluksacija zgloba. Ovdje je gotovo uvijek potrebno kirurško liječenje. *Atipični* ili *teratološki* PEV je često udružen sa drugim, težim poremećajima lokomotornog sustava. Stopala su kratka i manja, a kontrakture mekih tkiva su čvrste. Kod teratološkog PEV-a kirurško liječenje je uvijek potrebno. Stopalo s deformacijom PEV-a je uvijek kraće od zdravog. U ekvinusnom je položaju i aktivna i pasivna korekcija nije u potpunosti izvediva. Stopalo je u varusu (inverziji) i plantalni dio stopala u medijalnom je položaju. Prednji dio stopala je aduciran, dok lateralni rub ima konveksan oblik. Deformacija postaje izraženija ukoliko dijete s neliječenim PEV-om prohoda. Hod je moguć samo na vanjskom rubu stopala. Liječenje se započinje pri samom rođenju djeteta i ono je tada konzervativno liječenje. Sastoji se od pasivnih korektivnih vježbi stopala (istezanje skraćenih mekih tkiva) i korekcijom stopala ljepljivim trakama prema Robertu Jonesu. Naravno, korekcija se mora izvoditi po određenom redosljedu (aduktus, varus, ekvinus) u suprotnom može doći do ozbiljnijih deformacija. Pravilo je isto ukoliko se deformacije liječe sadrenim (gipsanim) čizmicama koje se primjenjuju kod djece koja su starija od 6 tjedana. Rano konzervativno liječenje, koje ne mora biti uspješno, uvelike poboljšava kasnije kirurško liječenje. Kirurškim se liječenjem nastoji opustiti meko tkivo stopala (ligamenata, tetiva, čahura zglobova), te repoziciji talo-kalkaneusnog i talo-navikularnog zgloba i fiksacijom istog Kirschnerovim žicama. Rezultati kirurškog liječenja su uspješniji kod onih bolesnika koji su operirani prije prohodavanja, u dobi od 10 do 13 mjeseci. Također, kao konzervativno liječenje, koje je češće postoperacijsko, primjenjuju se i ortoze za stopalo (Denis-Brownova ortoza, Dobbsova ortoza, Mitchellova ortoza sa zglobovima, plastične ortoze za gležanj i stopalo povezane šipkom).



Slika 18. Pes equinovarus

Prirođeni *pes planus (talus verticalis)* (*Slika 19*) gdje je planta stopala konveksna talus veticalus se još naziva i *prirođeno valjkasto stopalo*. To je rjeđa deformacija stopala. Nju označuje, u odnosu na talus, dorzo-lateralna luksacija navikularne kosti te je usmjeren prema

plantarnoj strani stopala. U ovoj deformaciji stopalo je u položaju ekstremnog kalkaneovalgusa, usmjereno prema gore i prema van. Vjerojatno nastaje već u prvom dijelu trudnoće, što može izazvati i poremećaj susjednih zglobova. Dolazi kao samostalna deformacija iako može biti udružena s drugim anomalijama (artrogripoza, mijelodisplazija, živčano-mišićne-koštane bolesti). Liječenje je isključivo kirurški. Najbitnije je da se deformacija prepozna neposredno nakon rođenja djeteta te da se liječenje odmah započne. Isključivo zbog brzog nastanka strukturalnih promjena u mekom tkivu i u kostima, što smanjuje mogućnost izlječenja. Kod male djece postavljanjem stopala u plantarnu fleksiju, inverziju i adukciju, pokušavaju se korigirati deformacije. Te korekcije se rade pomoću ljepljivih traka, odnosno sadrenog povoja, koje se često mijenjaju. Prilikom učvršćivanja i dovođenjem stopala u normalan položaj u cjelini mora se paziti da ne dođe do izazivanja aseptične nekroze talusa. Nakon što je primjena sadrenih etapnih povoja završena, kod djece između četvrte i šeste godine pristupa se operativnom liječenju.

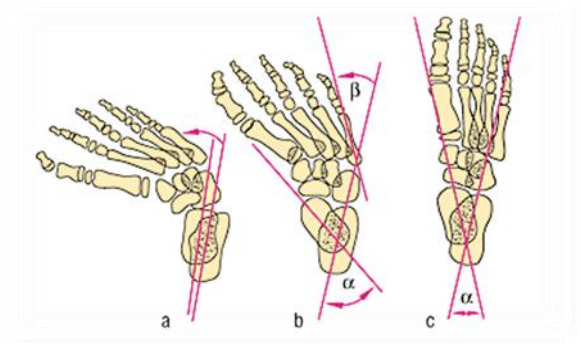


Slika 19. Pes planus (talus verticalis)

Prirođeni *pes metatarsus adduktus* (*Slika 20a i 20b*) jedna je od češćih deformacija stopala čiji je glavni simptom primaknutost prednjeg dijela stopala prema srednjem i stražnjem dijelu stopala. Uzroci ovog deformiteta mogu nastati tokom trudnoće pritiskom stopala o stjenku maternice, te može nastati kao posturalni deformitet nakon rođenja ukoliko je dijete prečesto položeno potrbuške sa natkoljenicama sa rotacijom prema unutra te stopalima u adukciji. Deformacija je prisutna pri samom porodu, no dijagnosticira se nešto kasnije, najčešće između trećeg mjeseca i godinu dana, u periodu dok dijete počne puzati ili hodati. Deformacija se pojavljuje u omjeru 1:1000 živorođene djece i većim dijelom zahvaća djevojčice. Dok se u dvije trećine slučajeva javlja obostrano i često je povezan sa displazijom kukova. Deformacija dolazi do pravog izražaja tek kad dijete počne hodati gdje nastaju problemi s obućom. Klasificira se kao lakši i teži stupanj deformacije. Lakši oblik deformacije se spontano izliječi u 85% slučajeva, konzervativno je liječenje s vježbama i sadrenim

povojem izliječivo u 10%, dok je kirurški postupak potreban u 5% slučajeva. Kirurški zahvat kod težih PMA (pes metatarsus aduktus) se primjenjuje kada dijete ima 4 do 6 godina. Kod kirurškog liječenja u 75% slučajeva rezultati su vrlo dobri. Također se kod težih oblika PMA predlaže zamjena cipela, no takav oblik liječenja konzervativnim cipelama ili Denis-Brownovom ortozom nije se pokazalo kao uspješno.



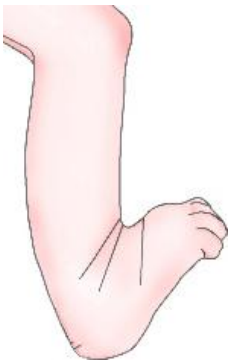


Slika 20a *Slika 20b*

Slika 20a,b. Pes metatarsus adductus

Pes calcaneovalgus ili *petno uvrnuto stopalo* (*Slika 22.*) je strmi položaj stopala i to je deformacija stopala koje se ne pojavljuje često, svega u 1% novorođenčadi. Značajnija je kao malpozicija te postoje poprilične razlike u njezino izraženosti. Stopalo je u everziji i dorzifleksiji što dovodi do skraćenja mekog tkiva sa dorzalne strane. Kod ove deformacije je unutarnji poredak kostiju očuvan i češće se javlja kod djevojčica što se može pripisati intrauterirnom malpozicijom. Kod najtežih oblika deformiteta stopala dorzum je priljubljen za prednju ploštinu tibije. Definitivna dijagnoza se može donijeti tek rendgenskim. Njezino liječenje ima dobru prognozu i sama korekcija je spontana. Bitna je edukacija roditelja koji će provoditi vježbe istezanja skraćenog mekog tkiva stopala, posebice vježbe istezanja u plantarnoj fleksiji i inverziji[27][28][29].

[27] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002., str. 285. – 293.
[28] Matasović, T., Strinović, B., Dječja ortopedija, Školska knjiga, Zagreb 1986., str. 241. – 254.
[29] Pećina, M., i suradnici, Ortopedija, medicinska biblioteka, 3. Izmjenjeno i dopunjeno izdanje, Zagreb, 2004., str. 374. - 379.



Slika 22. Pes calcaneovalgus (petno uvrnuto stopalo)

5.1. Kineziterapija spuštenih stopala

U reduktibilnoj fazi kod anomalija stopala dolazi do primjena kineziterapijskih tretmana. Uzimajući u obzir da je insuficijentna (oslabljena) muskulatura osnovni uzrok spuštanja stopala kineziterapijska stimulacija je aktivnim vježbama značajno i učinkovito sredstvo. Često u kombinaciji sa ortopedskim uloščima daje zadovoljavajuće rezultate. Cilj kineziterapije je da pomoću vježbi uspostavi izgubljenu funkciju, da se uspostavi normalna elastičnost i pokretljivost ligamenata, da se ojača muskulatura koja je od izrazite važnosti za oblikovanje i održavanje fizioloških svodova. Vježbe u kineziterapiji spuštenih stopala se, prema načinu izvođenja, dijele na: vježbe u mirovanju, u kretanju, bez pomagala, s pomagalima, na spravama. S obzirom na početni položaj razlikujemo sljedeće vježbe: vježbe u stojećem položaju, sjedećem položaju, ležećem položaju na leđima gdje su noge skupljene i ispružene, vježbe na trbuhu i boku. Početni položaj se određuje individualno, odnosno određuje se prema mjestu, vremenu, osobi kojoj su vježbe namijenjene te vrsti bolesti i stupnju bolesti. Aktivne vježbe moraju biti usmjerene prema jačanju kratkih fleksora prstiju (mišići potplate), jačanju dugih fleksora prstiju i stopala (mišići potkoljenice) koja imaju polazište na gornjem okrajku potkoljenice što za učinak ima podizanje unutarnjeg ruba stopala, jačanju supinatora stopala (služi za podizanje unutarnjeg ruba stopala), istovremeno i ravnomjerno jačanje izvrtača stopala (pronatora) koji služe za stabilizaciju stopala u cjelini. Kratki fleksori se jačaju na način da se prstima hvataju različiti predmeti – kod djece to postižemo kroz zanimljive igre, dramatizaciju priče, glazbeno – ritmičke realizacije pokreta, pantomimom i sl.

Dugi se fleksori jačaju tako da se koriste učinci poluge snage, opiranje na prednji dio trećine stopala koji se može postići vježbama i igrama kao što su penjanje, podizanje, spuštanje, puzanje, potiskivanje, poskoci i sl.

Supinatori se aktiviraju prilikom hodanja na vanjskoj polovici stopala (kosa podloga, konop, plastične ili drvene cijevi i sl.), premještanjem različitih predmeta potplatom iz različitih položaja (lopte, valjci, kocke i sl.), te raznim igrama slaganja i premještanja različitih predmeta.

Fleksori (mišići prednje strane potkoljenice) se aktiviraju hodanjem na petama sa podignutim prstima i prednjim dijelom stopala, a ekstenzori (mišići stražnje strane potkoljenice) se aktiviraju hodanjem na prednjem dijelu stopala sa podignutom petom od tla (poskoci, skokovi, penjanja, uspinjanje na prste).

Izbor vježbi, redoslijed i njihov način izvođenja uvelike ovisi od vrste i stupnja poremećaja ili deformiteta te starosne dobi djeteta. Dakako, treba voditi računa da su odabrane vježbe učinkovite i primjerene djetetovim psihomotoričkim sposobnostima. Vođeni iskustvom stručnjaci procjenjuju da se pozitivni rezultati, uz strpljiv i kontinuirani rad, mogu očekivati tek poslije godinu dana[30].

[30] Kosinac, Z., Spušteno stopalo, Pes planovalgus, Mjere i postupci u tretmanu spuštenog stopala, Cosmomedicus – Studio, Sveučilište u Splitu, Split, 1995., str. 41. - 44.

6. Osnove metodike kineziterapije u djece s nepravilnim držanjem

„Željeni kineziterapijski rezultati mogu se postići tek onda ako su jasno definirani cilj i zadaće, ako se odabir vježbi vrši na temelju kineziološke analize u skladu s općim psihosomatskim i zdravstvenim stanjem, diferencijalnom dijagnostikom i ako se primjenjuju učinkoviti i racionalni metodički postupci“[31]

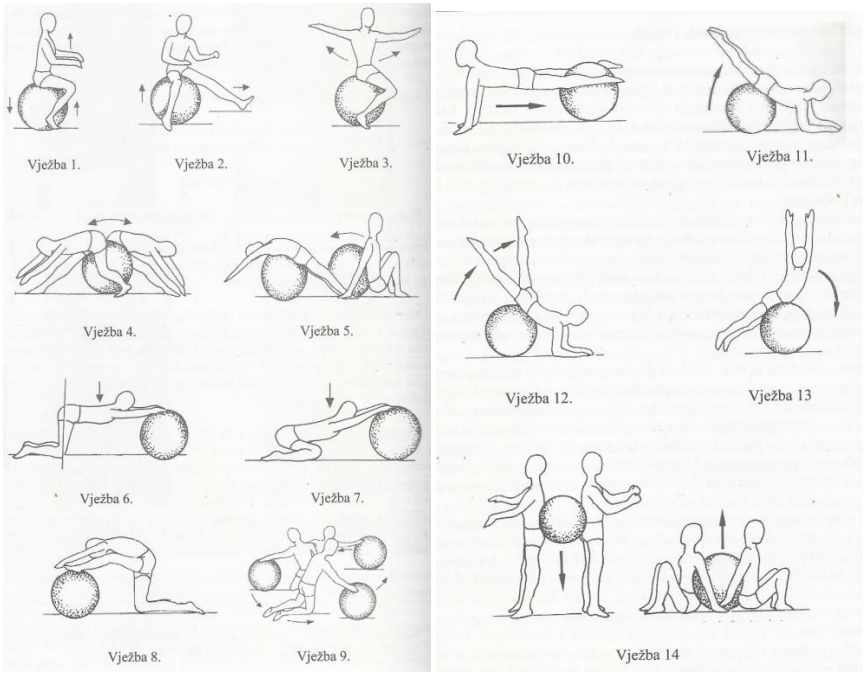
Kod djece najmlađe životne dobi dobro organizirano i kontinuirano tjelesno vježbanje, uz ubrzani proces sazrijevanja, omogućuje i zdravi rast i razvoj. Kod djeteta koji ima poremećaj i oboljenje sustava za kretanje svaka terapija mora biti prilagođena njegovom dijagnosticiranom stanju. Zadaća terapije pokretom je ta da se kroz igru i tjelesno vježbanje organizira kretanje i fizička aktivnost koje će imati svrhu, smjer i cilj. Od izrazite je važnosti da terapeut vodi računa o vježbama i organiziranim kretnjama koji su popraćeni pojmovima i doživljajima za razumijevanje i prilagođavanje. Aktivno i svjesno uključivanje djeteta u kineziterapiju je jedno od osnovnih preduvjeta gdje se želi osigurati učinkovitost rehabilitacijskog postupka. Iako kod djece mlađe životne dobi to nije jednostavno i malo je teže za postići, pogotovo onda kada se zna da su kineziterapijski postupci dugoročni i mukotrpni jer može dovesti do frustracije i odustajanja. Stoga se pozornost pridodaje edukaciji roditelja i odgojitelja u odgojno-obrazovnim ustanovama iz razloga što njihov osobni stav i tjelesno držanje mogu poslužiti kao najbolji uzor kojemu dijete treba težiti. Razni postupci i vježbe, gdje sudjeluju i roditelji, mogu pridonijeti boljem radu kako bi se ispravilo nepravilno tjelesno držanje kod djeteta. Samim time, da bi dijete dobilo određenu sigurnost i predodžbu o pokretu, roditeljska je dužnost da se upozna sa strukturom vježbe kako bi djetetu pomogla u demonstraciji, pravilnom izvođenju pokreta i ispravljanju istoga. U vježbanje se mogu uključiti i djeca dojenačke dobi uz potpomognute pokrete majke, tzv. pasivnim vježbama koje izvodi svojim rukama, zbog fiziološke povezanosti sa svojim djetetom, koje je potrebno izvoditi s oprezom uz poticanje toplih emocija. S vremenom, nakon 6. mjeseci života, dijete počinje samostalno izvoditi određene pokrete ili uz poticaj majke, dok se u drugoj ili trećoj godini života vježbe izvode prema naputcima kineziterapeuta. S vremenom, od djeteta se očekuje da vježbe izvodi što točnije kako bi korektivni učinak bio

[31] Kosinac, Z., Kineziterapija sustava za kretanje, Sveučilište u Splitu, Split 2002.

što kvalitetniji. Kasnije se, u skladu s uzrastom djeteta, metodika vježbi i organizacija rada mijenja zbog njegovih morfoloških karakteristika i motoričkog sazrijevanja[32].

Djeca koja imaju *skoliotičnu devijaciju kralježnice*, osim što imaju somatske promjene na koštanom sustavu i mekim strukturama, sklona su neurotizaciji i poremećajima u ponašanju, a sve navedeno ovisi o vremenu, načinu liječenja i stupnju patologije kralježnice.
Osnovni cilj terapije kod djece sa skoliotičnim držanjem je rastezanje kralježnice zbog smanjenja iskrivljenja što se postiže vježbama u različitim položajima.
Metode i postupci koji se primjenjuju u tretmanu skoliotičnih držanja dijele se na *pasivne* i *aktivne.* Kod tretmana pasivnih metoda, iako su u pravilu manje učinkovite, ubraja se ležanje na prsima ili leđima na tvrdoj podlozi na krevetu. U tretman se također ubraja grijanje infracrvenim zrakama, topli valjci te intenzivna masaža trupa kako bi se osigurala statičnost leđnih i trbušnih mišića i ramena. Aktivne metode su daleko efikasnije jer su zaslužne za jačanje posturalnih mišića koji su odgovorni za uspravan stav i držanje. U aktivnim metodama primjenjuju se razni pokreti i vježbe jačanja (mobilizacija mišića kralježnice i potpornih struktura, izometričke vježbe mišića trupa), istezanja (švedske ljestve) i disanja te leđno plivanje koje tonizira mišiće disanja i rasterećuje kralježnicu.

Aktivne vježbe s loptom za skoliotičnu devijaciju kralježnice:



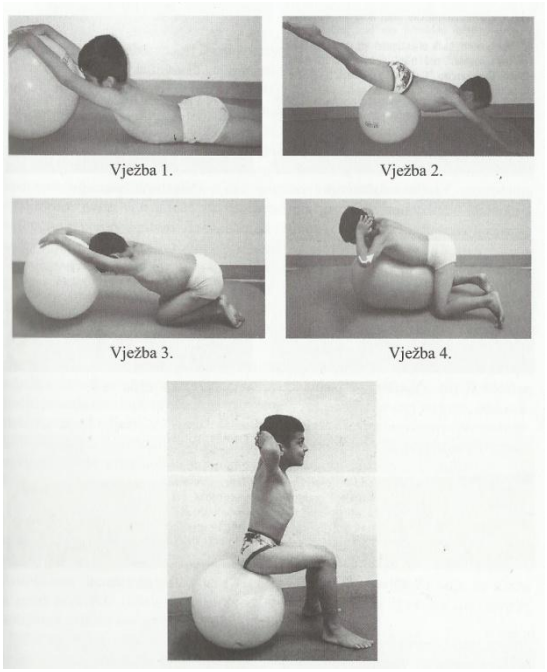
[32] Kosinac, Z., Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 7. godine, Sveučilište u Splitu, Split 2011.

Kod pojave *kifotičnog držanja* kod djece predškolske dobi potrebno je stimulirati posturalne reflekse i posturalnu muslukaturu za što su se korisnim pokazale igre i kontrolne vježbe za korekciju u sjedećem i stojećem položaju ispred ogledala. Koriste se i motivirajuće igre uz glazbu koje sadrže korektivne elemente kao što su metoda oponašanja (način kretanja ili držanja pojedinih životinja) ili poistovjećivanje s ljudima pojedinih zanimanja.

Cilj terapijskih vježbi je ponovno uspostavljanje narušene ravnoteže između koštano zglobnog sistema i mišića. Metode terapije se dijele na pasivne i aktivne metode. Kod pasivnih metoda liječenja kifoze primjenjuje se ležanje na prsima sa blago povišenim jastukom, toplina, masaža ramenih mišića, vrata i leđa te podvodna masaža. Kod aktivnih metoda liječenja izvode se intenzivne simetrične vježbe zbog mobilizacije i jačanja cijele kralježnice zbog pravilnog držanja tijela. U te vježbe spadaju relaksacija i istezanje kralježnice, jačanje leđnih i trbušnih mišića, vježbe disanja, vježbe puzanja te kineziterapijske vježbe u bazenu.

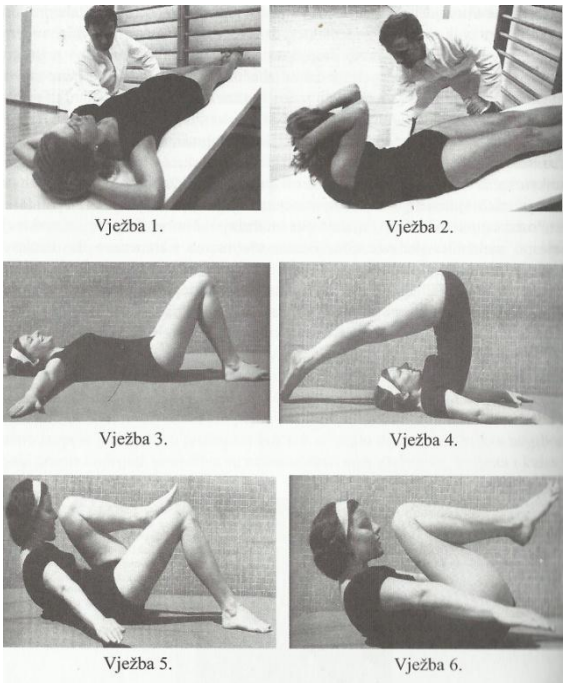
Također, od izuzetne je važnosti izbjegavati vježbe s prevelikim opterećenjem te nagle, brze i bolne pokrete za kralježnicu.

Vježbe za kifotično držanje:



Cilj terapijskih postupaka kod liječenja *lordotičnog držanja* je tonizacija, odnosno jačanje abdominalnih mišića, relaksacija i rasterećenje lumbalnog dijela mišića, korekcija slabinskih kralježaka, učenje disanja dijafragmom, vježbe fiziološkog držanja zdjelice. Kako bi se mogli aktivirati i ojačati oslabljeni mišići, pogotovo abdominalnog dijela, od izrazite je važnosti odabirati pravilan početni položaj za izvođenje vježbi kako bi se na taj način zdjelica mogla vratiti u početni položaj sa ciljem da održi tijelo u pravilnoj ravnoteži sa minimalnim naprezanjem i što manjim utroškom energije[33].

Vježbe jačanja abdominalnih mišića:



[33] Kosinac, Z. , Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godina, Sveučilište u Splitu, Split 2011., str. 323. – 346.

7. Zaključak

U predškolskoj dobi sve se više djece suočava sa nepravilnim držanjem tijela, te raznim deformitetima kralježnice koji utječu na njihov daljnji fizički razvoj. U ovom radu prikazani su razni oblici, posljedice i deformacije kralježnica i stopala.

Također, s ortopedske strane gledišta, na pravilno držanje posture bitno utječu i razni deformiteti stopala koje je bitno na vrijeme uočiti i spriječiti njihovo daljnje napredovanje jer su stopala temelj ljudskog tijela koji drže cijelu težinu istoga te na taj način utječu na razne deformitete kralježnice i ostale posturalne probleme.

Stoga je od izrazite važnosti prevencija, u vidu edukacije roditelja i odgojitelja da na vrijeme uoče probleme te da uz stručno osoblje usmjeravaju djecu ka pravilnom držanju tijela uz razne preventivne vježbe jačanja muskulature tijela te razna ortopedska pomagala kako bi spriječili daljnje uznapredovanje deformiteta i dugotrajne štetne posljedice koje ih mogu pratiti tijekom cijelog života.

8. Literatura

1. Kosinac, Z. (1989.) *Kineziterapija, tjelesno vježbanje i sport kod djece i omladine oštećena zdravlja.* Sveučilište u Splitu, Split.
2. Kosinac, Z. (1995.) *Spušteno stopalo (Pes planovalgus), Mjere i postupci u tretmanu spuštenog stopala*. Sveučilište u Splitu, Split. Cosmomedicus – studio.
3. Kosinac, Z. (2002.) *Kineziterapija sustava za kretanje.* Sveučilište u Splitu, Split. Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita.
4. Kosinac, Z. (2006.) *Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava.* Sveučilište u Splitu, Split.
5. Kosinac, Z. (2011.) *Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine.* Sveučilište u Splitu, Split.
6. Knjiga simpozija (2010.) *Konzervativno liječenje. Skolioza i Kifoza.* Zagreb, studeni 2010.
7. Matasović, T. i Strinović, B. (1986.) *Dječja ortopedija.* Školska knjiga, Zagreb.
8. Pećina, M. i suradnici (2004.) *Ortopedija.* 3. izmjenjeno izdanje, Medicinska biblioteka, Zagreb; Naklada Ljevak.
9. Ruszkowski, I. i suradnici (1990.) *Ortopedija* (četvrto dopunjeno izdanje). Jumena – Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb.
10. Šestan, B. (2004.) *Klinički simptomi u ortopediji*. Rijeka: „Adamić“, Sveučilište u Rijeci.
11. Tudor, A. i Šestan, B. i suradnici (2012.) *Dječja ortopedija*. Medicinska naklada, Zagreb.

Sažetak

Cilj u ovom završnom radu je opisati posturu djece odnosno nepravilno držanje tijela i njihove deformacije te posljedice nepravilnog držanja djece na antropološki status. Razni deformiteti kralježnice i stopala mogu se pojaviti u ranoj dječjoj dobi, u fazi okoštavanja, te se ne smije vršiti veliki pritisak i opterećenje na dječju kralježnicu. Veliko opterećenje kralješnice može uzrokovati različite deformacije kao što su skolioza, lordoza i kifoza. Sve se te deformacije donekle ili u potpunosti mogu ispraviti uz pomoć raznih ortoza (steznika), operativnih liječenja ili pravilnih tjelovježbi koje pripisuje kineziterapeut ili ortoped, te uz samu edukaciju roditelja i odgojitelja spriječiti njihovo daljnje napredovanje.

Summary

In this final work the aim is to describe the posture of kids or improper posture and it's deformation as aftermath of improper posture of kids on anthropological view. Most deformities of spine and feet may appear at early children's age, in phaze of ossification, and it should not put high pressure and load on children's spine. High pressure of the spine may cause various deformations such as scoliosis, lordosis and kyphosis. All of these deformations may somewhat or fully redress with the help of various orthosis (girdles), surgeries or proper exercise which physiotherapist or orthopaedist prescribes, and along the education of parents and trainers may prevent their further development.