

# Fizioterapijska procjena posture

---

**Matić, Petra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:666835>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-05**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



zir.nsk.hr



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

**Petra Matić**

**FIZIOTERAPIJSKA PROCJENA POSTURE**

**Završni rad**

Split, 2015.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

**Petra Matić**

**FIZIOTERAPIJSKA PROCJENA POSTURE  
PHYSIOTHERAPEUTIC POSTURAL ASSESSMENT**

**Završni rad / Bachelor's thesis**

Mentor :

**mr.sc. Asja Tukić**

Split, 2015.

## SADRŽAJ :

|  |    |
|--|----|
| <b>1.UVOD</b> .....  | 3  |
| 1.1. MEHANIKA USPRAVNOG DRŽANJA TIJELA.....                  | 4  |
| 1.2. MIŠIĆNA AKTIVNOST U ODRŽAVANJU STOJEĆEG STAVA.....      | 6  |
| 1.3. LUMBOSAKRLANI KUT.....                                  | 7  |
| 1.4. IDEALNA POSTURA.....                                    | 7  |
| 1.4.1. VERTIKALNA LINIJA.....                                | 8  |
| 1.4.2. DISTRIBUCIJA TJELESNE MASE.....                       | 9  |
| 1.4.3. ELEKTROMIOGRAFSKA AKTIVNOST (EMG) U MIRNOM STANJU.... | 9  |
| 1.5. NEPRAVILNA POSTURA.....                                 | 10 |
| 1.5.1. POSTURA KOD DJECE.....                                | 10 |
| 1.5.2. POSTURA MODERNOG ČOVJEKA.....                         | 11 |
| <b>2. CILJ RADA</b> .....                                    | 14 |
| <b>3. PROCJENA POSTURE</b> .....                             | 15 |
| 3.1. OPSERVACIJA.....  | 16 |
| 3.1.1. STOJEĆI POLOŽAJ.....                                  | 16 |
| 3.1.2. SJEDEĆI POLOŽAJ.....                                  | 19 |
| 3.1.3. LEŽEĆI POLOŽAJ.....                                   | 20 |
| 3.2. TESTOVI I METODE PROCJENE POSTURE.....                  | 20 |
| 3.2.1. ADAMOV TEST.....                                      | 20 |
| 3.2.2. EKLAN DRŽANJA.....                                    | 21 |
| 3.2.3. METODA USPOREĐIVANJA DIJELOVA TIJELA S KARTICAMA..... | 22 |
| 3.2.4. BRAUNOVA SKALA.....                                   | 24 |
| 3.2.5. METODA TERMOGRAFIJE.....                              | 25 |
| 3.3. PROCJENA MIŠIĆNE SNAGE.....                             | 26 |
| 3.4. PROCJENA DULJINE DONJIH EKSTREMITETA.....               | 27 |
| <b>4. ZAKLJUČAK</b> .....                                    | 29 |
| <b>5. LITERATURA</b> .....                                   | 30 |
| <b>6. SAŽETAK</b> .....                                      | 31 |
| <b>7. SUMMARY</b> .....                                      | 32 |
| <b>8. ŽIVOTOPIS</b> .....                                    | 33 |

# 1. UVOD

Riječ postura ( položaj, stanje ) označava način držanja tijela tj. suodnos dijelova tijela u određenom vremenu i prostoru. Glavnu ulogu imaju stopala i noge, zdjelica, kralježnica te ramena i glava. Položaj jednog dijela djeluje na ostale dijelove i cjelokupnu posturu. Osnovni uvjet pravilnog držanja tijela je takav položaj svakog tijela u kojem je on pod minimalnim stresom tj. onaj koji zahtjeva najmanji utrošak energije. Držanje tijela promjenjiva je kategorija koja se mijenja svaki put kad se mijenja aktivnost.

Zdrava posturalna pozicija podrazumijeva dobro položena i stabilna stopala i gležnjeve, dovoljnu pokretljivost koljena, zdjelice s kukovima, kralježnicu te dobru pokretljivost ramenog obruča i glave. Deformacijama posture smatramo sve ono što narušava pravilnu poziciju našeg tijela u bilo kojem položaju.

Pravilna postura i posturalna prilagodba su dio motoričkog razvoja i u korelaciji su s razvojem središnjeg živčanog sustava, što znači da se tijekom rasta i razvoja posturalni obrasci mijenjaju te nisu istovjetni kod djece i starijih osoba. Stoga je važno razlikovati posturalne nepravilnosti nastale u fazama ravoja posture i motorike od onih koje su posljedica funkcionalne ili strukturalne nepravilnosti. Kod djece ih zapažamo zbog nepravilne pokretljivosti i slabosti mišića, u radnom periodu zbog učestalih jednoličnih pokreta ili položaja ( nepravilnog sjedenja ili teškog fizičkog rada ( prenaprezanja )), te u starosti s koštano formiranim ograničenjima pokreta kao posljedica degenerativnih procesa.(1)

Važnost dobrog tjelesnog držanja je neupitna jer bez njega čitav zdravstveni status čovjeka može biti kompromitiran. To pitanje je posebno potencirano u današnjem civiliziranom društvu u kojem se razvojem tehnologije uvriježio sedentaran način života. Stoga pravilna i pravovremena procjena posture zaslužuje ravnopravno mjesto među ostalim tehnikama i postupcima u prevenciji deformiteta i ozljeda. (1,4)

## 1.1. MEHANIKA USPRAVNOG DRŽANJA TIJELA

Na ljudsko tijelo, kao i na sva tijela, konstantno djeluje sila gravitacije koja privlači tijelo i njegove segmente prema zemlji. Rezultanta svih djelovanja koja su usmjerena okomito prema Zemlji je težina tijela, a njezino hvatište je težište tijela. Težište tijela se nalazi u maloj zdjelici, malo ispred promontorija.

Sili gravitacije suprotstavljaju se mišići snagom svoje kontrakcije, kao aktivni dio posturalnog sustava tijela te kosti, ligamenti i zglobovi kao pasivni dio. Ravnotežu između navedenih posturalnih elemenata uvjetuje normalan sakralni kut koji iznosi 30 stupnjeva.(2,3)

Pravilno držanje tijela osigurava najbolju stabilnost. Dijelovi tijela su u ravnoteži ako ako pravac spušten iz iz težišta proksimalnog segmenta pada na površinu oslonca distalnog segmenta tj. segmenta na kojem je oslonjen. Glava se oslanja na C1, koji se oslanja na ostale vratne kralješke, koji se oslanjaju na torakalne odnosno lumbalne kralješke koji se oslanjaju na zdjelicu i donje ekstremitete i na površinu oslonca između dva stopala.

U slučaju da dođe do pomicanja nekog segmenta tijela pomiče se i težište tog segmenta, pa tako i težište cijelog tijela. Pojavljuje se obrtni moment sile gravitacije kao aktivna vektorska veličina i dolazi do pada segmenta. Taj pad sprječavaju mišići svojim kontrakcijama. Da bi došlo do uspostavljanja ravnoteže ako se težište pomakne naprijed određeni segment se pomakne natrag i na taj način se uspostavlja ravnoteža. To zahtijeva povećan utrošak energije i nepravilno držanje tijela i stvaranje deformacija.(2)

Nadalje, osim već spomenutih dijelova posturalnog sustava, važnu ulogu u mehanizmu uspravnog održanja tijela imaju i posturalni refleksi. To su refleksi pokreta koja viša moždana područja koriste za izgradnju složenih obrazaca motoričkog ponašanja, pa tako i za regulaciju tjelesnog držanja. Informacije u aferentne refleksne puteve dolaze iz vizualnog i vestibularnog sustava te preko motoričkog centra inerviraju alfa motoneurone sustava za kretanje. Ti refleksi funkcioniraju na principu povratne sprege te čine neprekidne manje korekcije tjelesnog držanja, u statičkom i dinamičkom smislu.

Statička postura se odnosi na održavanje tijela i segmenata u položaju stajanja, sjedenja te ležaja, dok se dinamička postura odnosi na pomicanje tijela u prostoru ( hodanje, trčanje ).(1,5)

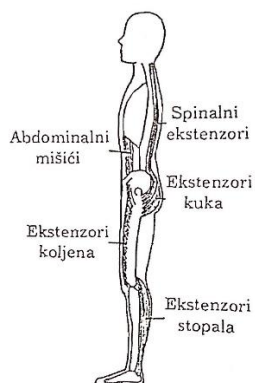
## 1.2. MIŠIĆNA AKTIVNOST U ODRŽAVANJU STOJEĆEG STAVA

Uspješno održavanje stojećeg stava zahtijeva aktivaciju određenih mišića po segmentima tj. njihovu statičku kontrakciju.

Antigravitacijski mišići koji održavaju fiziološku cervikalnu lordozu su m. splenius capitis, m. longissimus capitis te m. semispinalis capitis. M. erector spinae, koji se sastoji od m. iliocostalis, m. longissimus te m. spinalis glavni je „uspravljač“ kralježnice koji se suprotstavlja pregibačima trupa, abdominalnim mišićima. Za mišićnu ravnotežu kuka zaslužni su m. iliacus te m. psoas major zajedno čineći m. iliopsoas (pregibač trupa te natkoljenice), m. gluteus maximus (ekstenzor, vanjski rotator), m. rectus femoris s m. sartoriusom nasuprot stražnjoj skupini natkoljenih mišića m. biceps femoris, m. semitendinosus te m. semimembranosus, natkoljeni mišići abduktori nasuprot aduktorima, unutarnji rotatori nasuprot vanjskim rotatorima.

Mišićnu ravnotežu koljena uvjetuje već spomenuta skupina mišića stražnje strane natkoljenice, zatim m. gastrocnemius te m. popliteus te s prednje strane m. quadriceps femoris. U stopalu sudjeluju dorzalni fleksori nasuprot plantarnim fleksorima, m. tibialis odnosno m. triceps surae.

Za stabilnost zdjelice odgovorna je aktivnost m. psoas majora i mišića donjeg dijela leđa nasuprot aktivnosti m. gluteus maximusa, mišića stražnje strane natkoljenice te abdominalnih mišića.(6,7)



Slika 1. Posturalni mišići (Kosinac Z.)



### 1.3. LUMBOSAKRALNI KUT

Lumbosakralni kut je kut između linije paralelne sa tlom i linije povučene kroz promontorij trtične kosti. Normalan iznosi 30 stupnjeva i svako povećanje ili smanjenje sa sobom nosi određene posljedice te izravno utječe na stabilnost posture pojedinca.

Skraćenje fleksora kuka dovodi do anteriornog tilta zdjelice te posljedično povećanja lumbalne lordoze i lumbosakralnog kuta.

Nasuprot tome, jačanje paravertebralne muskulature uzrokuje stvaranje posteriornog tilta, izravnavanje lumbalne lordoze te smanjenje lumbosakralnog kuta, dok je ekstenzija u zglobu kuka povećana.

Kada je lumbosakralni kut smanjen, više sila ( od težine gornjih ekstremiteta ) je direktno raspoređeno na trupove kralježaka i intervertebralne diskove, uzrokujući povećanu kompresiju.

Pri normalnoj posturi sile su raspršene lumbalnom zakrivljenošću.

Pri relaksiranom sjedenju lumbosakralni kut je smanjen jer je zdjelica u posteriornom tiltu. Zbog toga je potrebno staviti potporu u obliku jastučića na lumbalni dio kralježnice. Na taj način će se pojaviti normalna lumbalna zakrivljenost, što će osobi omogućiti da sjedi uspravno, a relaksirano.(6)

### 1.4. IDEALNA POSTURA

Termin idealna postura, koji sa sobom nosi određene karakteristike, koristi se kao polazišna točka za procjenu pravilne posture i detekciju posture koja odstupa od iste, pošto normalna postura sama po sebi ne postoji.

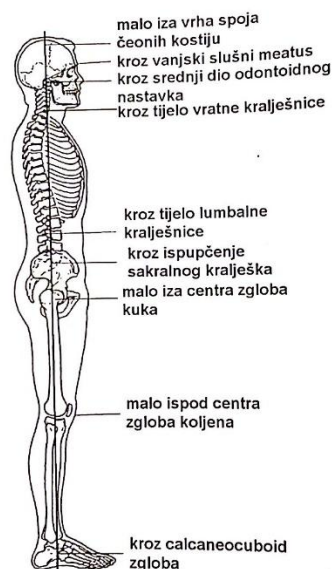
Idealna postura zahtijeva idealan odnos između dijelova tijela, sa što manje njihanja i maksimalnom energetsom uštedom.(5)

Poznata su tri načina po kojemu se određuju karakteristike idealne posture, a to su : vertikalna linija, distribucija tjelesne mase i elektromiografska aktivnost.(1)

#### 1.4.1. VERTIKALNA LINIJA

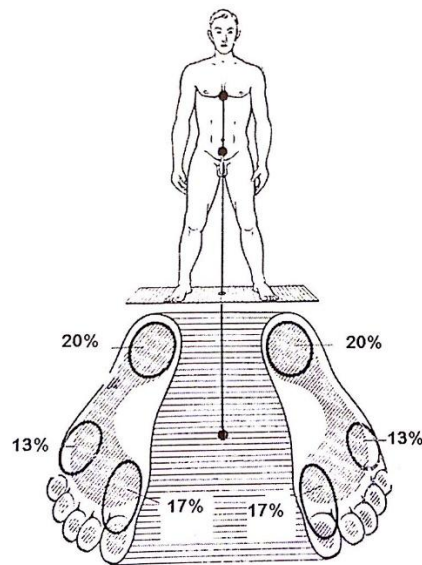
Referentna linija polazi :

- malo ispred lateralnog maleolusa ; kroz a. calcaneocuboidea
- točno ispred centra zgloba koljena
- kroz trochanter majus femura, blago posteriorno od centra a. coxae
- kroz sredinu trupa tj. tijela lumbalnih kralježaka
- kroz a. glenohumeralis
- kroz tijela vratnih kralježaka
- kroz uške tj vanjski zvčni hodnik



Slika 2. Površinski znakovi u odnosu na okomitu referentnu liniju (Kosinac Z.)

## 1.4.2. DISTRIBUCIJA TJELESNE MASE



Slika 3. Distribucija tjelesne mase (Kosinac Z.)

## 1.4.3. ELEKTROMIOGRAFSKA AKTIVNOST ( EMG ) U MIRNOM STANJU

- mišići stopala su mirni
- m. soleus je aktivan radi održavanja uspravnog stava
- m. quadriceps te ligamenti koljena su većinom inertni, iako mogu s vremena na vrijeme pokazivati malu aktivnost
- m. iliopsosas ostaje konstantno aktivan
- m. gluteus maximus je inertan
- m. erctor spinae je aktivan da bi se suprotstavio anteriornom momentu ( gibanje tijela prema naprijed )
- abdominalni mišići su inertni
- minimalna aktivnost – m. trapezius ( pars descendens ), serratus anterior, m. supraspinatus, m. deltoideus ( pars spinalis )

## 1.5. NEPRAVILNA POSTURA

Postoji mnogo uzroka nepravilnog držanja, a to uključuje utjecaj okoline, psihološka stanja, patološka stanja, hendikepirani rast, urođene defekte, smanjenu mišićnu snagu, prehrambene probleme i druge. Ako samo jedan od ovih preduvjeta nije u cjelosti ispunjen, mogu nastati poremećaji i bolesti držanja.

Nepravilno držanje ne mora uvijek značiti bolest. Često ga uzrokuje neuravnotežen razvoj mišića, devijacija kralježnice, rahitis ili loša cirkulacija. U spomenutim slučajevima moguće ga je prevladati kroz određeno ciljano vježbanje i preusmjeravanje navika držanja. Za razliku od navedenih, tzv. patološka stanja kao što su : loš vid i sluh, različita kardiovaskularna i neuro-muskularna stanja, slabosti u koštanoj strukturi i mišićnom sustavu, deformacije kostiju i zglobova dovode se u vezu s funkcionalnim i strukturalnim poremećajima držanja.

### 1.5.1. POSTURA KOD DJECE

U rastu i razvoju djeteta možemo naglasiti tri krizna razdoblja u kojima zbog raznih endogenih i egzogenih čimbenika može doći do pojave abnormalnih promjena sustava za kretanje :

- doba prve godine života, kada dijete počinje sjediti, uspravljati se i stajati
- doba oko 6 – 7 godine, kada dijete polazi u školu
- doba puberteta ( rane adolescencije ), kada su pojačane živčano – hormonalne aktivnosti s tzv. adolescentnim zamahom rasta

Krhkost mišićnokoštanog sustava u razvoju, a time i organizma u cjelini je dovoljno velika i bez utjecaja vanjskih čimbenika. Stoga proces sazrijevanja i

stvaranja zdrave posture treba teći svojim prirodnim putem. Svako uplitanje u biološki razvoj individue utječe negativno na konačno morfološko oblikovanje kostiju i zglobova. Npr. prerano uspravljanje djeteta dovodi do bržeg zamora potpornih struktura i popuštanja sveza, što izaziva nepravilnu prilagodbu kralježnice te ostalih koštano – mišićnih dijelova; prisilno se povećava lumbalna lordoza te se pojačava kifotična zakrivljenost kralježnice koja nosi glavu i tjelesnu masu gornjeg dijela tijela.

Polaskom u školu, dijete naglo mijenja biološki obrazac življenja te je izloženo „adaptacijskom stresu“ koji također može nepovoljno utjecati na rast i razvoj

Doba puberteta jedno je od najosjetljivijih faza u razvoju dječjeg organizma. Glavna karakteristika u ovoj fazi je nagli rast u visinu i promjene u konfiguraciji tijela. Rast kostiju je brži od uspostavljanja mišićne funkcij, pojačana je hormonalna aktivnost i pojačana osjetljivost organizma na sve vrste opterećenja.

Postoje i drugi ( ambijentalni ) faktori koji mogu loše utjecati na posturu djece, a to su : školski režim djeteta, dnevno, odnosno tjedno opterećenje, nepravilno sjedenje, spavanje na mekim ležajevima s povišenim jastukom, nošenje preteške školske torbena na nepravilan način, neusklađenost radnog namještaja s antropometrijskim karakteristikama djece, višesatno gledanje TV programa, strah, depresija, umor, neprikladna odjeća i obuća, nekorrigirane anomalije oka, nedovoljna ili nepravilna ishrana, nedovoljna fizička aktivnost i dr.(8)

### 1.5.2. POSTURA MODERNOG ČOVJEKA

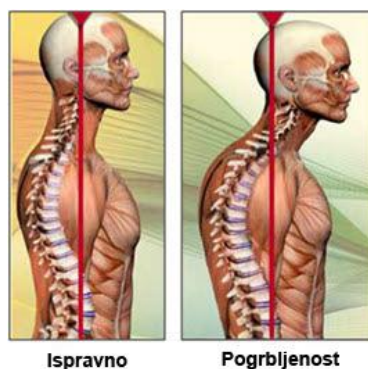
Neki od najčešćih posturalnih problema kod odraslih nastaju zbog načina života tj. modernizacije društva i okoline kojoj smo se prilagodili zaboravljajući da naše tijelo nije za to dizajnirano. Dobili smo komfor za koji svakodnevno

plaćamo svojim zdravljem. Dinamička aktivnost mišića sve je rjeđa, oni slabe, tijelo poprima određeni obrazac ponašanja pod kojim se ruši.

Dugotrajno sjedenje na poslu, za računalom ili čak i za vrijeme odmaranja, potencira slabost mišića kralježnice te skraćuje fleksora kuka. U tom slučaju potrebno je povremeno napraviti jačanja mišića leđa i stražnjice te vježbe istezanja, kako bi sačuvali mobilnost i fleksibilnost određenih struktura lokomotornog sustava.

Nadalje, dugotrajno nepravilno sjedenje također uzrokuje pogrbljenost te protrakciju glave. Pogrbljenim sjedenjem skraćuju se prsni mišići što uzrokuje povećanu zakrivljenost gornjeg dijela kralježnice tj. torakalnu skoliozu.

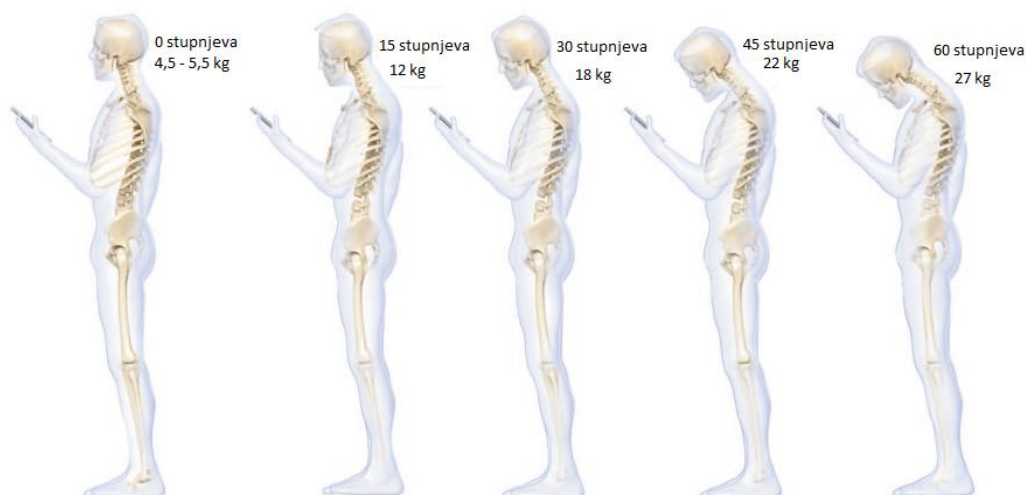
Protrakcija glave podrazumijeva ekstenziju glave na atlasu i fleksiju donjeg dijela cervikalne kralježnice na toraksu. Ona uzrokuje skraćivanje m. sternocleidomastoideusa i povećanje kifotične posture torakalne kralježnice.(9,11)



Slika 4. Prikaz pravilne i nepravilne posture (www.body.ba)

Moderan čovjek, zahvaljujući mobilnim telefonima i tabletima, dnevno provede 2 – 4 sata pognute glave prema naprijed, što je i više nego alarmantan podatak. U tom položaju, na vratu se stvara ptitisak od skoro 30 kg, što slikovito možemo opisati kao da nam osmogodišnje dijete sjedi za vratom. Tu tzv. „mobitel pozu“

istraživao je dr. Kenneth K. Hansraj i napravio brošuru u kojoj možemo vidjeti koliko je opterećena vratna kralježnica s obzirom na stupanj pognutosti glave prema naprijed.(10)



Slika 5. Opterećenost vratne kralježnice s obzirom na stupanj pognutosti glave (Hansraj K.K.)

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je pobliže objasniti značenje i ulogu zdrave posture u životu pojedinca, te ukazati na to kako izbjeći nastanak nepravilne posturu i samim time prevenirati moguće ozljede. Naglasak je na načinu i metodama procjene posture, kao sastavnici fizioterapeutskog postupka kojim se određuje daljni tretman pacijenta.



### 3. PROCJENA POSTURE

Fizioterapijska procjena posture, kao dio standardnog fizioterapeutskog postupka, provodi se uz pomoć raznih metoda, testova te pomagala za ocjenjivanje držanja, no prije svega je važno provesti detaljnu anamnezu pacijenta.

Anamneza pacijenta služi kao uvod u tretman, kako bi u daljnjim testovima i mjerenjima znali na što da obratimo pozornost. Neki od važnijih podataka koje moramo znati su postoji li u obitelji itko s posturlanim problemima, da li je osoba imala kakvu ozljedu ili operaciju, vrijeme i okolnosti početka određene simptomatologije ( ukoliko postoji ), postoji li ikakav problem s disanjem, prisutnost, narav te trajanje boli te koji pokreti povećavaju tj. smanjuju bolnost.(6)

Postupci procjene posture :

1. Opservacija statusa posture u stojećem, sjedećem, ležećem položaju
2. Testovi i metode procjene posture
3. Procjena mišićne snage
4. Procjena razlike u duljini donjih ekstremiteta

Pomagala koja koristimo pri procjeni posture :

- posturalna ploča s naslikanim otiscima stopala
- visak koji spuštamo od protuberantiae occipitalis
- goniometar ili kutomjer ( za mjerenje razlike u razini pojedinih prominentnih točaka )
- set od šest pločica, različitih visina, koje se postavljaju ispod stopala, u cilju otkrivanja razlike u duljini nogu
- dermograf za obilježavanje prominentnih točaka
- centimetarska traka
- decimetarska ploča

### 3.1. OPSERVACIJA

Za pravilnu procjenu posture pacijent mora biti bez odjeće, bosonog. Položaj tijela je prirodan, relaksiran u kojemu je težina tijela ravnomjerno raspoređena na obje noge.

#### 3.1.1. STOJEĆI POLOŽAJ

##### ANTERIORNI PREGLED

1. Glava je u srednjem položaju u odnosu na ramena. Treba zabilježiti pomak glave u stranu ili rotaciju ( takav položaj može biti rezultat slabosti jedne strane mišića, traume, gubitka sluha itd. ).
2. Čeljust je simetrična, usne su spojene, vrh jezika je iza gornjih zubi, mandibula je u normalnom položaju .
3. Nos je u medijalnoj liniji koja prolazi kroz manubrium sterni te umbilicus.
4. Vrat je simetričan, m. trapezius mora biti obostrano simetričan, iako na dominantnoj strani može biti malo razvijeniji.
5. Točke ramena su u ravnini, dominantno može biti malo niže.
6. Grudni koš je simetričan.
7. Art. sternoclavicularis, kao i art. acromioclavicularis su u liniji i simetrični. Svaka devijacija treba biti zabilježena, a može nastati zbog subluksacije ili dislokacije jednog ili oba zgloba te frakture ili rotacije klavikule.
8. Lorenz – ov trokut ( trokut koji je s medijalne strane omeđen lateralnim zidom toraksa i abdomen, a lateralno s nadlakticom i podlakticom ) je

simetričan. Ruke su jednako udaljen od struka, u slučaju da je jedna ruka bliže struku, treba sumnjati na prisutnost skolioze ili unutarnje rotacije ruke.

9. Šaka je palmarnom stranom okrenuta medijalno.
10. Spine iliace anterior superior su istoj visini. Ako je jedna viša od druge postoji mogućnost da je jedna noga kraća ili je zdjelica rotirana.
11. Pubične kosti trebaju biti simetrične
12. Koljena su simetrična, s patelom prema naprijed. Torzija femura ili tibije može uzrokovati promjenu položaja iste. Moguće devijacije su patella alata ( povišen položaj u odnosu na femur ), namigujuća patela ( rotacije patele prema unutra ), te „žablje oči“ ( rotacija patele prema van ).
13. Glavice fibule su u ravnini, kao i lateralni te medijalni maleol.
14. Lukovi stopala su simetrični. Ispitivač može zamijetiti deformacije pes planus, pes cavus te hallux valgus ( nožni palac ).
15. Čvrste i meke strukture su simetrične na obje strane.
16. Koža je čista i bez mrlja. Abnormalnosti kože kao što su npr. ožiljci te subkutani tumori mogu ozrokovati posturalne probleme.

## BOČNI PREGLED

1. Resica uha treba biti u ravnini vrha ramena ( processus acromion ) i spine iliace anterior superior. Ta linija dijeli tijelo na prednju i stražnju stranu.
2. Kralježnica ima fiziološku zakrivljenost, povećanje lumbalne lordoze može izazvati slabost m. gluteus maximusa ili izražena pretilost.
3. Ramena trebaju biti u središnjoj liniji.
4. Prsa, abdomen te mišići leđa trebaju imati primjeren tonus. Nije dopustiv deformitet kao što je pectus carinatum ( „kokošja prsa“ ) te pectus excavatum ( udubljena prsa).
5. Kut zdjelice treba biti normalan ( 30 stupnjeva ).
6. Koljena su simetrična, lagano flektirana ( 0 – 5 stupnjeva ).

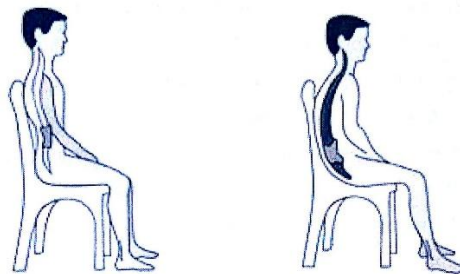
## STRAŽNJI PREGLED

1. Ramena moraju biti u istoj visini, simetrično razvijene muskulature, glava u sredini.
2. Lopatice moraju biti u istoj visini; donji vrhovi moraju biti jednako udaljeni od kralježnice i medijalni rubovi moraju biti u istom položaju u odnosu na kralježnicu. Gledamo priljubljenost lopatica uz grudni koš, ukoliko su udaljene od grudnog koša to stanje se naziva scapula alata i ta udaljenost se mjeri ravnalom od vrha lopatice do grudnog koša
3. Lorenz – ov trokut treba biti simetričan

4. Spinae iliace superior posterior na obje strane su u ravnini. Ako je na jednoj strani SISP viša posljedica je kraća noga ili su obje noge rotirane kroz rotiranu zdjelicu.
5. Glutealni nabori trebaju biti simetrični. Asimetrija može nastati zbog slabosti mišića te problema korijena živaca.
6. Segment koljena ispituje se radi mogućih devijantnih položaja kao što su genu valgum, odnosno genu varum.
7. Objе Ahilove tetive trebaju biti okomite prema tlu. Problemi Ahilovih tetiva mogu uzrokovati pes planus.

### 3.1.2. SJEDEĆI POLOŽAJ

Ukoliko je prepoznata neka devijacija u prijašnjim ispitivačkim položajima, promatramo i pacijentovu posturu kod sjedenja. Pacijent sjedi na stoli bez naslona, stopala su na podlozi, a leđa bez potpore.



Slika 6. Procjena posture u sjedećem položaju (Kosinac Z)

Promatramo slijedeća stanja :

1. Postojanost povećane ili smanjene krivina kralježnice.
2. Položaj zdjelice ( da li je u anteriornom ili posteriornom tiltu )
3. Udaljenost koljena od podloge. Ako nisu jednako udaljena razlog može biti jedna kraća tibija ili femur.

### 3.1.3.LEŽEĆI POLOŽAJ

#### SUPINIRANI POLOŽAJ

Promatra se :

1. Položaj glave i vrata te ramenog obruča.
2. Prsa ne smiju biti u protruziji ili uleknuta.
3. Ugao struka treba biti simetričan, a abdominalna muskulatura snažna i opuštena.
4. Spine iliace superior anterior trebaju biti u ravnini.
5. Svaku ekstenziju u lumbalnom dijelu kralježnice treba zabilježiti.
6. Noge trebaju biti paralelne ( u blagoj vanjskoj rotaciji u kuku ).

#### PRONIRANI POLOŽAJ

Promatra se :

1. Položaj glave, vrata i ramenog obruča ( glava ne smije biti rotirana ili ekstendirana ).
2. Svaku devijaciju kralježnice zabilježiti, posebno se promatra ravnina spina iliaca superior posterior, muskulatura stražnjice.(2,6)

## 3.2. TESTOVI I METODE PROCJENE POSTURE

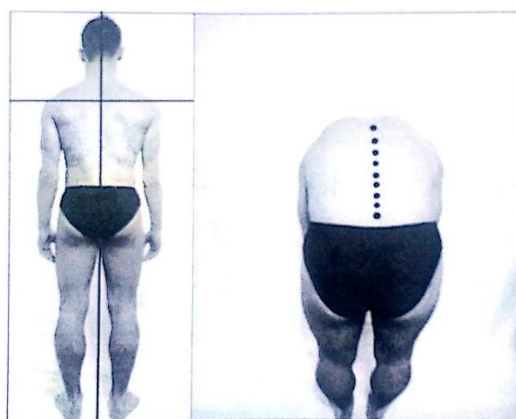
### 3.2.1. ADAMOV TEST

Može se provesti nekoliko testova kako bi se ustvrdilo jesu li zakrivljenosti kralježnice funkcionalne ili strukturalne. Funkcionalno, posturalni poremećaji rezultat su mišićnih neravnoteža koji se mogu ispraviti jačanjem

antigravitacijskih posturalnih mišića i istezanjem antagonista. Strukturnalni poremećaji uključuju nepravilnost kostiju i zglobova i obično ne reagiraju na tretmane vježbanja.

Jedan od takvih testova je Adamov test kojim se utvrđuje da li je lateralna devijacija kralježnice ( skolioza ) funkcionalna ili strukturalna.

Ispitanik zauzima normalan stojeći stav, zatim postepeno savija trup prema naprijed s rukama opruženim i opuštenim do poda. Terapeut stoji iza ispitanika i promatra kralježnicu i strane leđa. Ako se kralježnica ne izravna i postoji simetrija u u obliku i visini, skolioza je funkcionalna. Ako se kralježnica ne izravna i ako je jedna strana leđa ( posebno u prsnom segmentu ) izbočenija ( strši posteriorno ) nego druga, skolioza se prosuđuje kao strukturalna.



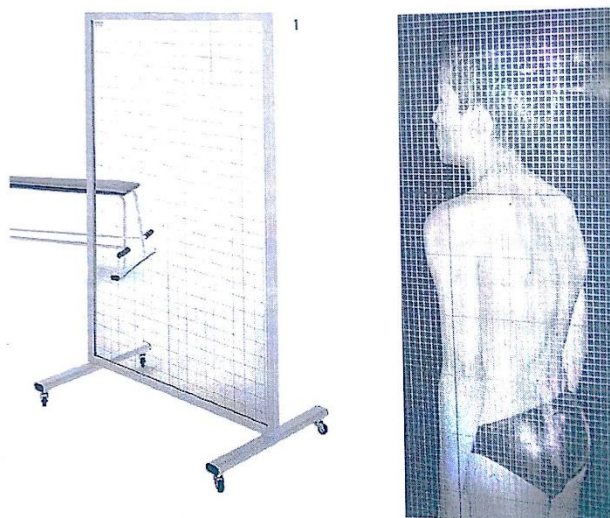
Slika 7. Adamov test (Kosinac Z.)

### 3.2.2. EKRAN DRŽANJA

Ekran držanja je rešetka vertikalnih i vodoravnih linija koje se mogu uporabiti kao referentne točke u procjeni svih dijelova tijela sa međusobnim odnosima. Sastoji se od pravokutne konstrukcije postavljene na noge tako da stoji uspravno. Vertikalne linije paralelne su sa središnjom ( gravitacijskom ) linijom,

horiozontalne linije točno su pod pravim kutom prema gravitacijskoj liniji. Boja središnje linije obično se razlikuje od ostalih linija.

Ova metoda procjene koristi se za dobivanje brzih, površinskih skining istraživanja u prepoznavanju djece i mladeži, kandidata za programe specijalnih posturalnih korekcija ili se može koristiti za dobivanje vrlo temeljitih istraživanja u onih koji su već označeni kao kandidati za takve programe.(1)





















Slika 8. Ekran držanja (Kosinac Z.)

### 3.2.3. METODA USPOREDBE DIJELOVA TIJELA S KARTICAMA

Barrau, Mec Gi. (1975) izradili su za potrebe pregleda školske djece novu metodu za procjenu tjelesnog držanja koja se temelji na procjeni dijelova tijela najprije u lateralnom, a potom u anteroposteriornom položaju prema posebnoj kartici u svakom od 13 dijelova tijela. Na posebnoj kartici svaki od 13 dijelova je nacrtan u pravilnom obliku te u dva nepravilna stanja koja su ocjenjena s negativnim bodovima. Metoda je razrađena u SAD-u (Odjel za obrazovanje



države New York), te se primjenjuje u svim pregledima školske djece u navedenoj državi u Sjedinjenim američkim državama. Tjelesno držanje se procjenjuje u frontalnoj i sagitalnoj ravnini. Cilj ove metode je u uspoređivanju dijelova tijela ispitanika s već postavljenom tablicom (Slika 23). Ako je držanje dijela tijela kako je opisano na prvoj slici tada se ocjenjuje s 5 i smatra se normalnim držanjem, druga slika u nizu predstavlja manje odstupanje od pravilnog položaja te se za takvo držanje ocjenjuje s 3. Zadnja slika u nizu predstavlja značajnije odstupanje od normalnog držanja te se za takvo držanje ocjenjuje s 1.(12)

|  |   |  |
|--|---|--|
| 5<br><br>Glava podignuta. Težina linije prolazi direktno kroz centar. | 3<br><br>Glava blago nagnuta ili izvijena na jednu stranu. | 1<br><br>Glava prilično izvijena na jednu stranu.             |
| 5<br><br>Nivo ramena (horizontalno)                                  | 3<br><br>Jedno rame nešto više od drugog                  | 1<br><br>Jedno rame prilično više od drugog                  |
| 5<br><br>Kičma prava  | 3<br><br>Kičma blago izvijena sa strane                  | 1<br><br>Kičma u znatnoj mjeri izvijena u stranu            |
| 5<br><br>Nivo kukova horizontalno                                   | 3<br><br>Jedan kuk nešto viši                            | 1<br><br>Jedan kuk znatno viši                              |
| 5<br><br>Stopala okrenuta naprijed                                  | 3<br><br>Stopala izvijena                                | 1<br><br>Stopala prilično izvijena. Izvijeni nožni zglobovi |
| 5<br><br>Visok luk  | 3<br><br>Luk nešto spušten. Stopala nešto ravna.         | 3<br><br>Luk potpuno spuštjen. Stopala potpuno ravna.       |

Slika 9. Kartice s bodovima za usporedbu segmenata tijela (Kosinac Z.)

### 3.2.4. BRAUNOVA SKALA

Braunova skala je jedna od metoda za ocjenu posture prema tipu držanja, po kojoj se razlikuju četiri tipa držanja.

Tjelesno držanje tipa A :

- uspravno držanje glave
- ramena pravilno postavljena
- prsni koš nešto istureniji od glave
- trbuh je uvučen, lopatice su priljubljene uz leđa
- fiziološke krivine ne prelaze 3 – 5 cm od linije vertikale

Tjelesno držanje tipa B :

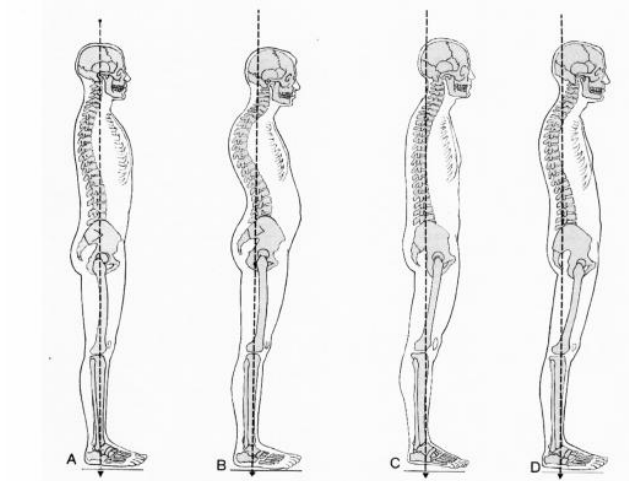
- glava je lagano nagnuta ( u liniji prsnog koša )
- prsa su blago upala
- donji dio trbuha je ponešto opušten
- fiziološke krivine kralježnice su malo pojačane

Tjelesno držanje tipa C :

- glava je povijena prema prsnom košu
- ramena su opuštena i povijena naprijed
- prsa su upala
- donji dio trbuha je izbočen
- lopatice su udaljene od prsnog koša
- fiziološke krivine kralježnice su jako izražene

Tjelesno držanje tipa D :

- glava je lagano zabačena unatrag
- ramena su opuštana
- trbuh je izrazito opušten
- jako su izražene kifoza i lordoza kralježnice



Slika 10. Četiri tipa držanja (Kendall H.O.)

Tjelesno držanje tipa A i B se smatra dobrim držanjem, dok se tjelesno držanje tipa C i D smatra nepravilnim držanjem. U praksi se jako rijetko susreću čisti oblici pojedinih tipova držanja. Najčešće prevladavaju specifične kombinacije kao . kifo – lordotično držanje, kifo – skoliotično držanje i dr.(1)

### 3.2.5. METODA TERMOGRAFIJE

Termografija se sastoji od fotografija vrućih zona i hladnih zona tijela izazvanim učinkom telekamere s infracrvenim crtama. Toplina se generira iz metabolizma

posebnom tehnikom ili izgubljenom energijom iz mišića na kraju njihova rada, prijenosom na termičku mapu. Dorzalna termička mapa reproducira fotografski i povezuje razlike u temperaturama između mišića jedne strane leđa s ostalim . Zamišljena skala boja (temperatura) ide stupnjevano od bijele do plave i između boja postoji 10C razlike. Normalna leđa su karakteristična po simetričnoj raspodjeli temperatura, pa ako se boja razlijeva na jednoj strani leđa onda to ukazuje da postoji deformacija. Ova metoda je vrlo pouzdana, pokazuje oštećenja na kralješnici prije nego se skolioza manifestira, odnosno, upozorava na nastanak skolioze u vrlo ranoj fazi.

Uporabom bilo koje metode za procjenu tjelesnog držanja dobivamo značajne informacije o statusu istog. Iako postoje mnoge metode za procjenu tjelesnog držanja, u svim navedenim i ostalim metodama postoje neke zapreke, radilo se o slaboj pouzdanosti metode ili njenoj nepraktičnosti. Stoga danas postoji potreba za suvremenijom metodom koja će istovremeno biti jednostavna za upotrebu, prije svega vrlo praktična, te dobrih internih metrijskih karakteristika i standardiziranog postupka.(12)

### 3.3. PROCJENA MIŠIĆNE SNAGE

Manualno testiranje mišićne snage tzv. manualni mišićni test ( MMT ), provodi se s ciljem ispitivanja snage pojedinih mišića ili mišićnih grupa, odnosno određivanje stupnja mišićne slabosti uslijed oboljenja, povrede ili aktivnosti. Mišićna snaga se ocjenjuje ocjenama od 0 do 5, gdje 0 označava nepostojanje mišićne kontrakcije, a ocjena 5 savladavanje maksimalnog otpora pri izvođenju pokreta u punom obimu.

Testiranje snage posturalnih mišića provodi se ovisno o lokalizaciji deformacije. Npr. ukoliko je prisutna hiperlordoza ili hiperkifoza, posebno je važno testirati abdominalne mišiće, leđne mišiće, fleksore i ekstenzore kuka te m. soleus. Dok kod problema lateralne devijacije kralježnice ( skolioze ) ili lateralnog tilta zdjelice, važno je testirati lateralne fleksore trupa i m. gluteus medius.(12)

### 3.4. PROCJENA DULJINE DONJIH EKSTREMITETA

Razlike u duljini donjih ekstremiteta dovode do oštećenja u predjelu kuka i slabinskog dijela kralježnice, te je nejednakost potrebno korigirati. Dužina ekstremiteta se mjeri kao totalna dužina ili parcijalno pojedinačnih segmenata ekstremiteta. Za mjerenje se koristi centimetarska traka.

Dužina donjeg ekstremiteta se mjeri u ležećem položaju od spine iliace anterior superior do vanjskog maleola. Drugi način je mjerenje od umbilikusa do unutaršnjeg maleola. Parcijalno mjerenje natkoljenice se vrši od spine iliace anterior superior do baze patele, a potkoljenice od baze patele do vanjskog maleola. Kako bi dobili točnije rezultate važno je provesti i parcijalno mjerenje i mjerenje cijele dužine ekstremiteta.(14)

Duljina ekstremiteta može se još mjeriti u stojećem stavu. Pacijent stane bos, uz zid. Ako postoji skraćenje jednog od donjih ekstremiteta tada će spina iliace anterior superior biti niže postavljena na strani skraćene noge, a spojnica između spina teći će koso. Podlaganjem daščica određene debljine (0,5, 1 ili više cm) pod kraću nogu ispravlja se skraćenje, a spojnica između spina dobiva horizontalan tok. Debljina upotrijebljenih daščica ujedno je mjerilo skraćanja ekstremiteta.

Ovaj način mjerenja daje nam ujedno i podatke o lokalizaciji skraćanja. Ako u ovako popravljenom horizontalnom položaju zdjelice spojnica između velikih trohantera teče također vodoravno, dakle ako je paralelna s gornjom, tada uzrok skraćanja leži ispod velikog trohantera.

Ako veliki trohanter na strani skraćanja, usprkos vodoravnom položaju zdjelice stoji više nego na zdravoj strani, pa stoga spojnica trohantera teče koso dolje prema zdravoj strani, tada uzrok skraćanja valja tražiti u području zgloba kuka (koksa vara, prirođeno iščašenje kuka).

Konačno valja utvrditi da li je neko skraćanje stvarno (anatomsko) ili prividno (funkcionalno). Jedna noga može biti »funkcionalno» skraćena - npr. zbog fleksijske kontrakture koljena ili kuka - i bolesnik šepa, ali je ona anatomski jednako duga kao i druga noga.(13)

## 4. ZAKLJUČAK

Procjena posture, kao dio svakodnevne fizioterapeutske prakse je vrlo važan korak u ostvarenju kompletnog tjelesnog zdravlja svakog čovjeka. Većina ljudi ni ne shvaća kako upravo načinom života loše utječu na njegovu kvalitetu.

Sam postupak procjene uključuje identificiranje i razlikovanje funkcionalnih deformacija ( na koje možemo utjecati ) te strukturalnih deformacija, koje su indikacija za korištenje korektivnih ortoza.

Od najveće važnosti je zapravo sama prevencija tj. spriječavanje nastanka nepravilne posture, kako kod odraslih, tako i kod djece.

Prevencija nepravilne posture kod djece je poseban izazov koji zahtijeva intervenciju cijelog tima ( roditelj, nastavnik, fizioterapeut ). Potrebno je osigurati različite sadržaje ( u zatvorenom i otvorenom prostoru ) kako bi dijete motivirali na što više kretanja. Razni oblici fizičke aktivnosti pogodno utječu na mišićno – koštani te neurološki sustav tj. adekvatnim podražajem tih sustava ublažava se slabost posturalne muskulature i događa se tzv. biološka samokorekcija lošeg držanja.

Vježbe hodanja i držanja ispred ogledala vrlo su motivirajuće i omogućuju samokontrolu.

Od sportova se preporuča plivanje i odbojka, a neizostavne su i vježbe disanja kojima se jačaju dijafragma i trbušni mišići.

Faktor koji najviše utječe na stvaranje nepravilne posture i kod djece i kod odraslih je nepravilno sjedenje. Ukoliko je neizbježno svakodnevno i dugotrajno sjedenje ( u školi ili na poslu ) potrebno je sjediti pravilno. Pod time se podrazumijeva da uspravimo kralježnicu, laktove i ruke položimo na radni stol te kukove i koljena držimo pod pravim kutem.

Sve preventivne mjere u konačnici zahtijevaju samo da s vremena na vrijeme malo pauziramo od svog užurbanog načina života i damo prioritet zdravlju. Ako mi na to zaboravimo, naše tijelo neće, i biti ćemo suočeni s raznim zdravstvenim problemima koji su se mogli spriječiti.

## 5. LITERATURA

1. Kosinac Z., Posturalni problemi djece razvojne dobi, Zagreb, Gopal, 2014.
2. Roje T., Klinička kineziologija s kinezimetrijom ( 1. i 2. dio ), Split, 2003.
3. <http://luka.rs/v3/baza>
4. <http://run.hr>
5. <http://issuu.com>
6. Nastavni materijali za vježbe iz kolegija Fizioterapijska procjena, Zagreb, 2006.
7. Platzer W., Priručni anatomske atlas, Sustav organa za pokretanje, Zagreb, Medicinska naklada, 2011.
8. Paušić J., Vrednovanje posture u djece školskog uzrasta, Split
9. <http://www.index.hr>
10. Hansraj K.K., Assessment of stressen in the cervical spine caused by posture and position of the head, New York
11. <http://body.ba>
12. <http://bib.irb.hr/datoteka/302121.DOKTORAT JELENA PAUSIC.pdf>
13. [bolest-bucoos.blogspot.hr/2011/01/uvod- u-ortopediju.html](http://bolest-bucoos.blogspot.hr/2011/01/uvod- u-ortopediju.html)
14. [www.zdravstvo.com/medrada/radovi/kapidzic.html](http://www.zdravstvo.com/medrada/radovi/kapidzic.html)



## 6. SAŽETAK

Riječ postura ( položaj, stanje ) označava način držanja tijela tj. suodnos dijelova tijela u određenom vremenu i prostoru.

Zdrava posturalna pozicija podrazumijeva dobro položena i stabilna stopala i gležnjeve, dovoljnu pokretljivost koljena, zdjelice s kukovima, kralježnicu te dobru pokretljivost ramenog obruča i glave. Deformacijama posture smatramo sve ono što narušava pravilnu poziciju našeg tijela u bilo kojem položaju.

U mehanizmu održavanja pravilne posture sudjeluju mišići, zglobovi, ligamenti te posturalni refleksi kao neuromuskularna komponenta.

Idealna postura služi kao polazišna točka za procjenu svih odstupanja tj. služi za prepoznavanje nepravilne posture koja može biti funkcionalnog ili strukturalnog karaktera.

Kod djece nailazimo na probleme nepravilnog držanja većinom zbog osjetljivosti lokomotornog i živčanog sustava koji se još razvija, dok je kod odraslih uglavnom problem način života.

Postupci procjene posture obuhvaćaju opservaciju statusa posture u stojećem, sjedećem i ležećem položaju, razne testove i metode procjene posture, procjenu mišićne snage te procjenu razlike u duljini donjih ekstremiteta.

Sve postupke procjene nam olakšava upotreba raznih pomagala i mjernih instrumenata.

Važnost održavanja pravilne posture je neupitna jer svaka neravnoteža posturalnog sustava može kompromitirati zdravstveni status osobe.

## 7. SUMMARY

### PHYSIOTHERAPEUTIC POSTURAL ASSESSMENT

Posture is a position of person's body and limbs.

Good posture requires a proper position of feet and ankles, optimal mobility of knees, pelvis, hips, spine, shoulder and head. Postural deformations are outcome of poor body positioning.

The mechanism of proper posture includes muscles, joints, ligaments and postural reflex ( neuromuscular component ).

Ideal posture is a starting line for every postural assessment. The main purpose of an postural assessment is to help to define poor posture, whether it is functional or structural.

Kids mostly develop poor posture because of their immature locomotore and nerve system, while postural problems in elderly adults are usually caused by their way of living.

Postural assessment involves postural observation while standing, sitting and lying, different kinds of tests and methods of evaluation, muscular strength assessment and assessment of lower limb length.

There are various aids and measurment tools that can be useful during the patient examination.

Proper posture is very important, beacuse every disbalance of postural system may lead to serious health problems.

## **8. ŽIVOTOPIS**

### **OSNOVNI PODATCI**

Ime i prezime: Petra Matić

Datum i mjesto rođenja: 04. travnja 1990., Zadar

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa: Zagrebačka 30, Zadar, Hrvatska

E-mail: petra.matic21@gmail.com

### **OBRAZOVANJE**

-2004. OŠ Smiljevac, Zadar

-2008. Opća gimnazija Vladimira Nazora, Zadar

2012. – – Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija,  
Preddiplomski studij Fizioterapije, Split,

### **STRANI JEZICI**

Engleski: aktivno

Talijanski: osnovno