

*Lidija Podvalej  
Neven Karković*

## **ZDRAVOM PREHRANOM, PRAVILNIM DISANJEM I TJELOVJEŽBOM DO ZDRAVLJA – OSVRT NA KURIKULARNU REFORMU**

### **1. UVOD**

Prema prijedlogu Nacionalnog kurikuluma nastavnog predmeta Tjelesne i zdravstvene kulture koji je objavljen na mrežnim stranicama Cjelovite kurikularne reforme, među ostalim predviđena je i domena *Moje tijelo i ja*. Ta činjenica otvara velike mogućnosti unapređenja nastavnog procesa koji bi bio osuvremenjen novijim spoznajama i njihovom implementacijom u sustav.

Kako se prema autorima kurikula domena „usredotočuje na ljudsko tijelo i njegova antropološka obilježja s ciljem osposobljavanja učenika za praćenje i održavanje optimalne razine tjelesne spremnosti i razine zdravlja“, postavlja se zahtjev za osvješćivanjem fizioloških procesa i boljim razumijevanjem vlastitog tijela. Sadržaji domene naglašavaju unapređenje i održavanje među inim i funkcionalnih sposobnosti, te „omogućuju stjecanje znanja i **navika** koje doprinose ostvarenju osobne dobrobiti“.

### **2. PROBLEM**

Navike koje stječemo kroz život teško se mijenjaju. Naravno, dobre navike ni ne treba mijenjati. Nažalost, velik je broj loših navika koje su sve više obrazac svakodnevnog ponašanja mladih. Najčešće navodimo primjer loših prehrambenih navika, poput prekomjernog konzumiranja prerađene (brze) hrane te zlouporabu opijata, alkohola, cigareta i droga. Za te loše navike nije potreban veliki napor (osim financijskog), no posljedice po zdravlje pojedinca i društva u cjelini su strašne. Međutim, postoje još neke svakodnevne aktivnosti iz domene tjelesne i zdravstvene kulture o kojima rijetko govorimo, a koje mogu bitno utjecati na zdravlje.

Bilo bi dobro kad bi te osnovne tjelesne aktivnosti, tj. način na koji svakodnevno funkcioniramo stvarajući navike, usvajali planski i stručno, u najranijoj životnoj dobi, a ne spontano kao dosad. Uz pravilnu prehranu i tjelovježbu smatramo da bi i pravilno disanje kao obrazac ponašanja uvelike pridonijelo prevenciji bolesti i očuvanju zdravlja. Prosječan čovjek vjerojatno nema uvida u kompleksnost tih

aktivnosti, a one do sada u cjelini nisu bile predmet sistematiziranog proučavanja struke, već je puno toga bilo prepušteno pojedincu.

Postoje informacije i činjenice dostupne svima putem globalne moderne tehnologije i premda je pitanje svijesti pojedinca želi li usvojiti i primijeniti novostečena znanja, struka je ta koja može i treba takve procese definirati, ubrzati i kontrolirati. U fokusu ovoga rada energetska je osnova života koju omogućuju pravilna prehrana i pravilno disanje.

### 3. PREHRANA

Prema navodima ILSI (*International Life Science Institute*) Europe, „optimalna prehrana mora zadovoljiti ljudske potrebe za energijom i hranjivim tvarima“, naravno uz pretpostavku da je hrana čim više ekološki proizvedena. „Previše ugljikohidrata u prehrani dovodi do povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti, debljine i dijabetesa. Pojavnost dijabetesa je u konstantnom porastu, a predviđanja govore da će do 2030. svaki deseti stanovnik Europe biti pogođen tom bolešću. Stabilna tjelesna težina inducira stabilnu energetska ravnotežu.“

Prerađenom i brzo konzumiranom hranom unosi se prevelika količina energije u organizam. Taj *overconsumption* uzrokovan je nedovoljnim žvakanjem hrane te nedostatkom signala u mozgu za osjećaj sitosti. Posljedično to dovodi do čestih oscilacija razine glukoze u krvi te oštećenja gušterače i, u konačnosti, dijabetesa.

Kapacitet adaptacije fiziologije organizma na kontinuirane promjene okoline uvelike ovisi o prehrani. Taj adaptativni kapacitet, nazvan „Fenotipska fleksibilnost“ ključ je postizanja sveopće homeostaze.

Dr. Otto Heinrich Warburg, dobitnik Nobelove nagrade za medicinu 1931. god., otkrio je da većinu bolesti uzrokuje nedovoljna količina kisika u tijelu. To pomanjkanje kisika dovodi do kiselosti tijela (stanična kiselost istiskuje kisik). Zdrave stanice bez 35% kisika propadnu za samo 2 dana, dok tumorske bujaju u anaerobnom okruženju i hrane se glukozom tj. šećerom.

Dr. Robert O. Young pak tvrdi: „Povećana zakiseljenost organizma (pH-vrijednost manja od 7,0) uzrok je svih degenerativnih bolesti. Ako dođe do poremećaja ravnoteže i organizam počne skladištiti kiselost i toksine u većoj mjeri no što može izlučiti, onda se javljaju bolesti“.

**Hrana koja zakiseljuje** organizam je: rafinirani šećer, sol i brašno (tzv. tri bijele smrti), ali u većoj količini i meso, mlijeko i mliječni proizvodi, margarin, kofein, alkohol, duhan, prerađena hrana koja sadržava konzervanse, umjetna sladila, boje, arome i stabilizatore, te antibiotici i drugi lijekovi (S. Toljan 2015).

**Hrana koja alkalizira** sastoji se od sirovog voća i povrća (po dr. Normanu Walkeru naročito svježe prešani sokovi od voća i povrća), med, bademi i drugi orašasti plodovi, integralne žitarice, proso i voda.

**Voda** je neophodna za proizvodnju kisika, a najkvalitetnija je sadržana u prirodnim sokovima od svježe cijedenog voća i povrća.

**Vježbanje pomaže održavati alkalnost organizma jer potiče primitak kisika.**

Pravilno disanje utječe na razvoj funkcionalnih sposobnosti te opskrbljuje stanice energijom. Stoga moramo obratiti pažnju na fenomen **disanja** kao elementarnog fiziološkog procesa i potrebu čovjeka.

Sve veći broj znanstvenih istraživanja potvrđuje povezanost tehnike disanja s povećanjem respiratorne i kardiovaskularne učinkovitosti organizma te boljim psihofizičkim stanjem čovjeka.

Zato je u području kineziologije potrebno usmjeriti pažnju na primjenu nekih tehnika disanja.

#### 4. DISANJE

Život koji se manifestira tu i sada, započinje prvim udahom i završava izdahom u trenutku smrti, pa stoga možemo reći da je disanje alfa i omega života. Zašto onda mi kineziolozi zanemarujemo važnost te elementarne fiziološke funkcije?

Disanje definiramo kao refleksni proces izmjene plinova potrebnih za održavanje vitalnih funkcija (stanični metabolizam) i uglavnom učimo teoriju plućne ventilacije kao jednog od segmenata procesa disanja ili respiracije, a ne i tehniku disanja.

Jedna od zvaničnih definicija tvrdi da je tzv. **respiracijski centar** sačinjen od živčanih stanica koje su odgovorne za automatsku regulaciju disanja, smješten u *formacio retikularis medule oblongate*. Frekvencija i dubina disanja prilagođavaju se potrebama za kisikom na temelju većeg broja faktora koji djeluju na živčane stanice tog centra, među ostalim i koncentracijom CO<sub>2</sub> i posredno sniženjem pH krvi (R. Medved, 1980).

Međutim, neka drevna znanja istočnih civilizacija pokazuju da upravo **svjesno i kontrolirano** disanje omogućuje efikasniju plućnu ventilaciju, a time i poboljšane rezultate i veća postignuća u sportu, ali i u zdravstvenom statusu prosječnog čovjeka.

Prosječno dišemo 12-16 puta u minuti. Velik broj ljudi diše plitko i još brže. Takvo disanje onemogućava kvalitetnu plućnu ventilaciju, što posljedično dovodi do smanjenog primitka kisika.

Postoje tvrdnje i dokazi da je sporiji ritam disanja učinkovitiji. Sporijim se disanjem postiže bolja izmjena plinova u plućima te veća arterijska zasićenost krvi kisikom.

Neka su istraživanja pokazala da se **svjesnom kontrolom disanja** mogu postići **značajne pozitivne promjene** u zdravstvenom statusu ispitanika.

Jedno istraživanje na Sveučilištu Pavia u Italiji provedeno je na bolesnicima koji su patili od srčane insuficijencije i slabije arterijske zasićenosti krvi kisikom.

U tu svrhu su ispitanici podvrgnuti kratkom tečaju na kojem su učili pravilnu tehniku disanja koja se naziva još i jogijsko disanje, a sastoji se od:

1. **donjeg** ili abdominalnog disanja (aktivacijom dijafragme ili ošita)
2. **srednjeg** ili torakalnog (unutarnji i vanjski međurebreni mišići)
3. **gornjeg** ili klavikularnog (pomoćni inspiracijski - m. sternocleidomastoideus).

Jogijskim disanjem ispitanici su  **smanjili frekvenciju disanja s 15 na 6** udisaja u minuti, a time su postigli značajne promjene u svojoj fiziologiji.

Dobiveni rezultati pokazuju kako su ispitanici koji su kontrolirano disali mjesec dana povisili koncentraciju kisika u krvi, što je značajno utjecalo na efikasnost plućne ventilacije, a time i poboljšanje zdravstvenog statusa ispitanika. Ispitanici koji su smanjili frekvenciju disanja na 6 ciklusa u minuti, povisili su primitak kisika za više od 15%, a razinu kisika u krvi za 7% (A. Lee, D. Campbell 2009).

Uglavnom je manje poznata činjenica da 70% otpadnih tvari koje nastanu metabolizmom bivaju izlučene disanjem. Stoga kontroliranim disanjem ne samo da dopremamo više energije stanicama, već omogućujemo i čišćenje organizma od otpadnih tvari i toksina.

Kisik i druge hranjive tvari koje putuju krvotokom isporučuju se limfi oko stanica koje primaju te supstance, ali i izlučuju otpadne tvari natrag u limfu. Limfa prolazi kroz jetru kako bi otpadne tvari i toksini bili neutralizirani, a potom u bubrezima filtrirani. Limfni sustav ovisi o kontrakcijama mišića, gravitaciji i disanju. Pokreti dijafragme ili ošita tijekom dubokog disanja mogu imati veliko značenje za cirkulaciju limfe i uklanjanje toksina, bakterija i virusa iz organizma.

## 5. EMOCIJE I DISANJE

Poznato je da uslijed snažnih emocija mijenjamo ritam, dubinu i frekvenciju disanja.

Emocije straha i nemira direktno utječu na disanje blokiranjem tj. spazmom međurebrenih mišića, slično kao prilikom skoka u hladnu vodu.

Često se navodi kako je netko od šoka prestao disati.

No suprotno je također istina: koncentrirajući se na disanje i svjesnim kontroliranjem disanja možemo utjecati na naše emocije. Smirujemo se i bolje koncentriramo. Ublažavamo nastupe panike, a možemo djelovati i na smanjenje osjećaja boli.

Spontano uzimamo dublji udah zato što **trebamo više kisika** i stoga koristimo dodatni rad mišića za pomoć disanju. Dubljim disanjem  **smanjujemo frekvenciju srca, postizemo relaksaciju i povećavamo pH vrijednost krvi tj. smanjujemo kiselost organizma.**

Evo još nekih primjera: kontrolirano disanje djeluje na preciznije izvođenje određenih pokreta, uspješnije zahvate i udarce u borilačkim sportovima, veću snagu koju pokazuju rezultati u dizanju tereta ili bacačkim disciplinama u atletici i sl. Nije na odmet spomenuti fantastične rezultate koje postižu naši ronioci na dah (Kristijan Curavić i Goran Čolak) te brojne svjetske rekorde koji već zalaze u područje nevjerojatnog.

## 6. ZAKLJUČAK

Kontrolirano disanje može direktno uticati na emocije, rad srca, imunološki status, krvni tlak, probavni sustav, tjelesnu snagu i izvedbu, kao i na cjelokupni biokemijski status čovjeka.

Predložimo nadležnim strukturama da u domeni Moje tijelo i ja Nacionalnog kurikulumu nastavnog predmeta TZK (od najranije dobne skupine) uz tjelovježbu uvrste i programe za usvajanje zdravih prehrambenih navika te vježbe za usvajanje pravilne tehnike disanja.

Bilo bi uputno intenzivirati proučavanje tih fenomena i implementirati eventualne nove spoznaje u službene programe i literaturu.

## 7. LITERATURA

1. Walker, N.W. (2008). *Sokovi od svježeg voća i povrća*. Split, HR, Verbum 17-20
2. Toljan, S. (2015). *Čudesna moć hormona*, Zagreb, HR, Intermed 187-190
3. Baroody, T.A. (2010). *Alkalizirajte ili umrite*, Zagreb, HR, Sitis San 18-29
4. Medved, R. (1980). *Sportska medicina*, Zagreb, HR, Jumena 69-71
5. Mrežne stranice Cjelovite kurikularne reforme-www.kurikulum.hr
6. ILSI Europe (International Life Science Institute Europe) (2016). *Scientific Portfolio*
7. Lee, A., Campbell, D. (2009). *Savršeno disanje*, Zagreb, HR, Planetopija 94
8. Yesudian, S., Haich, E. (1996). *Yoga + Sport*, Zagreb, HR, „CID“ 73-77