

# Pravilno disanje: primjena i benefiti u svakodnevnom životu

---

Kraljev, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:371305>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ KINEZIOLOGIJE/REKREACIJA I  
FITNES

**PRAVILNO DISANJE: PRIMJENA I  
BENEFITI U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU**  
(ZAVRŠNI RAD)

Split, 2023.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ KINEZIOLOGIJE/REKREACIJA I  
FITNES

**PRAVILNO DISANJE: PRIMJENA I  
BENEFITI U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU**  
(ZAVRŠNI RAD)

**Student:**

Ana Kraljev

**Mentor:**

Dr. sc. Šime Veršić

Split, 2023.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PROCES DISANJA .....	2
2.1 PREDNOSTI DISANJA NA NOS .....	3
2.2 NEDOSTATCI DISANJA NA USTA .....	4
2.3 VRSTE DISANJA .....	5
3. PRIMJENA PRAVILNOG DISANJA U SPORTU .....	7
4. DNS DISANJE .....	8
4.1 DNS VJEŽBA ZA STABILNOST KRALJEŠNICE .....	9
4.2 DNS VJEŽBE ZA STABILNOST RAMENA I KRALJEŠNICE .....	10
4.3 DNS VJEŽBA ZA STABILNOST LUMBALNOG DIJELA KRALJEŠNICE .....	12
5. METODE DISANJA .....	13
6. ZAKLJUČAK .....	16
7. LITERATURA .....	17

## SAŽETAK

Tema ovog rada je približiti važnost pravilnog disanja u svakodnevnom životu i sportu. Da bi smo kvalitetnije živjeli i održavali funkcionalnost tijela, način na koji dišemo od izuzetne je važnosti za naš život. Svaki udah i izdah cijelovit su pokret koji direktno utječe na psiho-fizičko stanje čovjeka. Većinu vremena disanje se odvija nesvjesno i automatski. Kroz vježbe disanja upravlja se razinom stresa u tijelu, ovisno o vegetativnom živčanom sustavu unutar kojeg rade simpatikus i parasimpatikus. Kada se ljudi osjećaju napeto, uzbuđeno i pod stresom, aktivira se simpatikus, povećava se srčana frekvencija, disanje je kratko i plitko, dok u stanju duboke opuštenosti aktivira se parasimpatikus, smanjuje se srčana frekvencija, tijelo se oporavlja, disanje je mirnije i dublje. Također, primjenom pravilnog disanja kroz rekreaciju ili sport dolazi do bolje iskoristivosti energije što rezultira boljom manifestacijom, rezultatom u sportu.

## ABSTRACT

The topic of this seminar work is to bring closer the importance of proper breathing in everyday life and sports. In order to live better and maintain the functionality of the body, the way we breathe is extremely important for our life. Each inhalation and exhalation is a complete movement that directly affects the psycho-physical state of a person. Most of the time, breathing happens unconsciously and automatically. Through breathing exercises, the level of stress in the body is managed, depending on the vegetative nervous system, within which the sympathetic and parasympathetic work. When people feel tense, excited and under stress, the sympathetic is activated, the heart rate increases, breathing is short and shallow, while in a state of deep relaxation the parasympathetic is activated, the heart rate decreases, the body recovers, breathing is calmer and deeper. Also, by applying proper breathing through recreation or sports, there is a better use of energy, which results in a better manifestation, result in sports.

## 1. UVOD

Tijekom proteklog stoljeća u zapadnjačkoj medicini potenciralo se vjerovanje da je nos najvažniji organ na našem tijelu zaslužan za zdravlje i funkcionalnost organizma. Četrdeset posto današnje generacije pati od kronične nosne opstrukcije, apneje u snu, hrkanja, upale sinusa, upale tonzila, ankcioznosti... Upravo su to problemi prouzrokovani disanjem na usta, odnosno nepravilnim načinom disanja u svakodnevnom životu. Evolucija ne znači uvijek napredak, nego promjenu.

U knjizi "Dah" autora James Nestora navodi se istraživanje u muzeju arheologije i antropologije Sveučilišta Pennsylvanije u kojem su proučavali lubanje. Starost lubanja protezala se u rasponu od 200 do 1000 godina. Dr. Marianna Evans, ortodontica te stomatologinja navodi da su lubanje dvostruko veće nego danas. Sve su imale ogromne čeljusti te rast lica prema naprijed. Velika usta stvarala su šile i prohodnije dišne puteve. Također, svi su imali ravne zube. Dr. Evans i dr. Boyd proučavanjem lubanja današnjeg vremena dolaze do zaključka da se brada se povukla iza čela, sinusi smanjeni, a čeljusti zabačene. Na svim suvremenim lubanjama primjećena je iskrivljenost zubi.

Od oko 5400 različitih vrsta sisavaca, ljudi su jedini koji imaju neusklađenu čeljust, otvoreni zagriz, nepravilno razmještene zube. Kroz povijest, ljudi su isključivo jeli sirovu prehranu zbog čega su njihove čeljusti bile jače, uz bolju prohodnost dišnog sustava prouzrokovanu disanjem na nos.

## 2.PROCES DISANJA

Disanje omogućuje dopremu kisika u tkiva i otpremu ugljikova dioksida te se sastoji od četiri funkcije respiracije:

- 1) plućna ventilacija
- 2) plućna difuzija
- 3) prijenos kisika i ugljikova dioksida krvlju
- 4) kapilarna izmjena plinova u tkivima

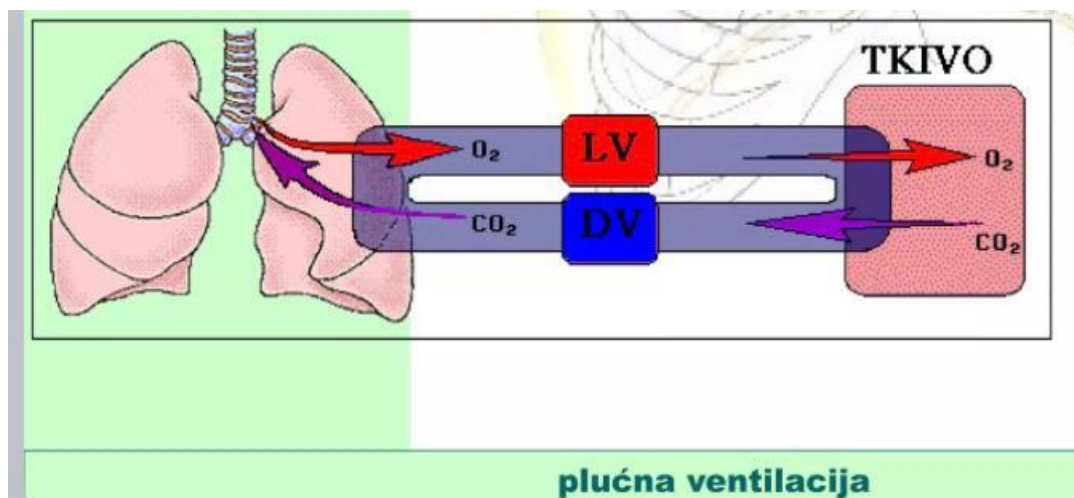
1) Plućna ventilacija je strujanje zraka između atmosfere i plućnih alveola. Pluća se rastežu i stežu na dva načina. Podizanjem i spuštanjem dijafragme, čime se produljuje i skraćuje prsna šupljina. Dok drugi čini podizanje i spuštanje rebara. Inspiracija, odnosno udisaj aktivan je proces koji aktivira dijafragmu i m.intercostales externi, dok pomoćne mišiće čine: m.skalenus, m.pectoralis, m.sternocleidomastoideus. Ekspiracija, odnosno izdisaj pasivan je process koji akitivira: m.intercostales interni, m.latisimus dorsi, m.quadratus lumborum, m.rectus abdominis, m.seratus posterior/anterior. Trening ekspiratornih mišića smanjuje osjećaj dišnog zamora tijekom vježbanja.

2) Plućnu difuziju čini prijenos kisika i ugljikovog dioksida između alveola i krvi. Odnosno, prijenos kisika iz alveola u plućne kapilare i prijenos ugljikovog dioksida iz plućnih kapilara u alveole. Gradijent tlaka za ugljikov dikoksid manji je od kisikovog, dok je topivost 20 puta veća, što omogućava lakšu prolaznost kroz alveo-kapilarnu membranu.

3)Prijenos kisika i ugljikova dioksida krvlju i tjelesnim tekućinama do tjelesnih krvnih stanica. Transport se u 98% slučajeva odvija hemoglobinom, dok je 2% kisika otopljeno u plazmi. Najzastupljenije krvne sranice eritrociti na sebi imaju mjesto gdje se veže hemoglobin. Na jedan eritrocit stane 250 miliona molekula hemoglobina, dok 4 molekule kisika stanu na molekulu hemoglobina. Jedan dio ugljikovog dioksida 7-10% otopljen je u plazmi te pri niskom  $PCO_2$  otpušta se iz otopine (pluća-izdisanje).

4)Kapilarna izmjena plinova u tkivima razlika je parcijalnog tlaka kisika između arterijske i venske krvi.





Slika 1. Plućna ventilacija (izvor <https://www.slideshare.net/mtaradi/pluna-ventilacija>)

Pri normalnom disanju respiracijski mišići se kontrahiraju prilikom inspiracije, dok je ekspiracija gotovo pasivan proces uzrokovan stezanjem elastičnih struktura. Energija koja je potrebna prilikom mirnog disanja za plućnu ventilaciju iznosi 3-5% ukupne potrošnje energije u tijelu. Dok kod većeg mišićnog opterećenja ukupna količina potrošene energije može biti i 50 puta veća.

## 2.1 PREDNOSTI DISANJA NA NOS

Nazalno disanje filtrira udahnete čestice poput prašine, alergena i peludi. Time sprječava njihov odlazak u pluća. Ovlažuje udahnuti zrak dovodeći ga na tjelesnu temperaturu, što plućima olakšava njegovo korištenje. Također, dolazi do većeg oslobađanja se dušikovog oksida.

Benefite pravilnog disanja možemo pronaći u raznim znanstvenim, sportskim i zdravstvenim literaturama. Ovo su samo neki od benefita izvučeni iz knjige Dah autora James Nestora (57-73 str.) te zdravstvene stranice ADIVA navedene u literaturi.

- smanjen rizik od hrkanja i apneje u snu
- pravilnije formiranje zubi i čeljusti
- poboljšanje imunološkog sustava
- smanjen rizik od kašlja
- smanjen tempo disanja
- smanjena izloženost stranim česticama

- vlaži suhi i zagrijava udahnuti zrak
- poboljšanje plućnog kapaciteta
- jačanje dijafragme
- utjecaj na stabilnost torakalnog dijela kralješnice

Svakodnevno smo izloženi raznim stresnim situacijama koje narušavaju zdravlje kardiovaskularnog sustava. Pravilnim disanjem normalizira se krvni tlak i regulira se minutni volumen srca. Ukoliko osoba pati od osjećaja napetosti, straha, ankcioznosti preporučuje se kontinuirano deseto minutno prakticiranje vježbi disanja.

Kada se udiše na desnu nosnicu cirkulacija se ubrzava, krvni tlak i srčana frekvencija se povisuju. To se događa iz razloga što disanje na desnu nosnicu aktivira simpatički živčani sustav, koje tijelo dovodi do stanja povišene spremnosti i budnosti. Udisanje na lijevu nosnicu ima suprotan učinak, djeluje kao kočnica. Lijeva nosnica dublje je povezana sa parasimpatičkim živčanim sustavom. Ovaj tip autonomnog živčanog sustava snižava tjelesnu temperaturu, krvni tlak, ublažava ankcioznost... Disanje na lijevu nosnicu premješta krv na desnu stranu prefrontalnog korteksa, koja sudjeluje u oblikovanju mentalnih apstrakcija, kreativnog razmišljanja, pozitivnih i negativnih emocija.

„Istraživači Sveučilišta California u San Diegu tri su godine zaredom snimali obrasce disanja žene koja je bolovala shizofrenije. Te 2015. godine potvrdili su „znatno veću” dominaciju lijeve nosnice. Prepostavili su da ta navika disanja vjerojatno pretjerano stimulira desnu „kreativnu stranu njezina mozga” koja potiče njezinu maštu na neobuzdanost. Istraživači su je tijekom nekoliko seansi poučili disati na suprotnu „logičnu” nosnicu i tada je doživljavala mnogo manje halucinacija.” (Nestor, 2021. str. 62).

## 2.2 NEDOSTATCI DISANJA NA USTA

Promatrajući bebe i način na koji one dišu, dijafragmalno, primjećujemo kako nije prirodno disati na usta te da smo kroz život “zaboravili” pravilno disati. U nekim slučajevima disanje na usta je neizbježno. Poput, devijacije septuma, začepjenosti nosa i sl. Kontinuiranim, dugotrajnim disanjem na usta pojavljuju se brojne zdravstvene poteškoće:

- astma
- gingivitis
- apneja u snu

- udisanjem „nefiltriranog” zraka dolazi do odlaska čestica u pluća
- loš zadah prouzrokovan suhoćom grla
- razvoj bakterija u usnoj šupljini
- abnormalnost čeljusti ili zubi
- karijes
- kašalj
- bol u grlu
- dehidriranost
- glavobolja
- ...

Tijelo prilikom disanja na usta gubi 40% više vode, što dovodi do dehidriranosti tijela tokom dana, tijekom i nakon sna. Dolazi do stvaranja podočnjaka, dehidriranosti kože. Nakon dvadesetodnevnog istraživanja, Dr. Jaykara Nayaka dolazi do rezultata koji upućuju na znatno veće rezine katekolamina i kortizola u krvi. Deset dana disali su isključivo na usta, zatim deset dana isključivo na nos.

„Moje hrkanje u deset dana povećalo se za 4820 %. Prvi put, koliko znam, počinjem patiti od opstruktivne apneje u snu. U najgoroj fazi imao sam prosjek od 25 apneja, što znači da sam se gušio tako jako da mi se razina kisika spustila ispod 85 %.” (Nestor, 2021. str. 49)

## 2.3 VRSTE DISANJA

Disanje kao cijelinu dijelimo na tri načina:

- a) klavikularno
- b) torakalno
- c) dijafragmalno disanje

a) Klavikularno disanje predstavlja kratko, plitko i brzo disanje kojem su ljudi izloženi u trenutku napetosti ili uzbuđenja. U ovom slučaju, zrak koji unosimo u tijelo ide prema gornjem dijelu pluća. Gornji dio prsnog koša i ključne kosti pomiču se prema gore te uz izdisaj vraćaju u prirodan položaj. Ovakvim načinom disanja dolazi do potencijalnog stvaranja ukočenosti gornjeg dijela trupa, vrata i ramena te boli popraćene glavoboljom.

b) Torakalno disanje čini kratko, brzo disanje kojim strujanje zraka dopire do središnjeg dijela pluća s čime se ne iskorištava puni potencijal pluća. Ovakav tip disanja, kao i klavikularni spadaju u disanje prouzrokovano simpatičkim živčanim sustavom. Ono pokreće rebra prema van šireći središnji dio pluća.

c)Dijafragma je mišić kupolasog oblika koji se proteže ispod grudne te iznad trbušne šupljine povezan sa jednjakom, venom cava, aortom, živcom vagus te brojnim drugim živcima. Prilikom inspiracije dijafragma se spušta prema dolje dok se torakalni mišići šire i polagano pomiću prema gore. Pomakom dijafragme 1mm otvara se prostor za 200-250 ml više zraka. Jednogodišnje kontinuirano jačanje dijafragmalnog mišića može rezultirati povećanjem unosa zraka u pluća za više od 1000ml. Prilikom ekspiracije trbuh se pomiće prema unutra, pluća se skupljaju dok zrak izlazi iz njih. Tijekom ovakvog disanja, dolazi do primitka veće koncentracije kisika u tkiva. Također, stimulira se rad limfnog sustava stvaranjem negativnog tlaka, povlačenjem limfnih putova. Na taj način, eliminiraju se toksini iz visceralnih organa te dolazi do poboljšanja autonomne funkcije. Ovo je najučinkovitija metoda disanja kojom se u potpunosti iskorištava kapacitet pluća. Uz ovu metodu disanja tijelo troši manje energije u odnosu na druge načine disanja. Prednosti dijafragmalnog disanja su brojne: osigurava dovoljno kisika u mišićima, smanjuje se brzina i intenzitet disanja, pomaže u prevenciji grčeva u trbuhu, aktivira duboke stabilizatore trupa...

### 3. PRIMJENA PRAVILNOG DISANJA U SPORTU

Dr. John Douillard trener bivših elitnih sportaša poput, New Jersey Netsa i Bilie Jean King, napravio je istraživanje devedesetih godina dvadesetog stoljeća, u kojem navodi kako disanje na usta negativno utječe na manifestaciju sportske izvedbe. Kako bi to dokazao, okupio je skupinu profesionalnih biciklista, postavio senzore koji im mijere srčanu frekvenciju te brzinu disanja. Eksperiment se ponovio dva puta. Prvi puta sportaši su disali isključivo na usta, dok su u drugom ponavljanju disali isključivo na nos. Dr. Douillard povećavao je otpor na sobnom biciklu, kako bi sportaši ulagali više energije tokom istraživanja. Povećavanjem intenziteta, prilikom disanja na usta povećavala se i brzina disanja. Kada su sportaši dostigli najteži stadija testa, trošeći 200 vata snage, dahtali su i jedva dolazili do daha.

„Douillard je potom ponovio test tako da su sportaši disali na nos. Kako se intenzitet aktivnosti pojačavao tijekom te faze, brzina disanja se smanjila. U zadnjem stadiju trošenja 200 vata snage jedan je ispitanik, koji je na usta disao brzinom od 45 dahova u minuti, na nos disao brzinom od 14 puta u minuti. Održao je istu frekvenciju s kojom je započeo test iako se intenzitet vježbe povećao deset puta” (Nestor, 2021 str. 43-44)

Dr. Douillard dolazi do zaključka kako razvijanje navike nazalnog disanja prilikom sportske izvedbe dovodi do duplo manjeg utroška energije te bolju izdrživost organizma. Sportaši koji su disali na usta osjećali su puno veću iscrpljenost u odnosu na sportaše koji su disali na nos. Kada dišemo naglo, kratko i torakalno, razina ugljičnog dioksida i mliječne kiseline se povećavaju. Na taj način dolazi do veće izmorenosti i boli u mišićima u odnosu na dijafragmalno, nazalno disanje. Promatrajući disanje jedne od najbržih žena u povijesti, američke sprinterice Sha'Carri Richardson na posljednjoj utrci ove godine, jasno vidimo primjer nazalog disanja pri maksimalnom opterećenju.

Zahvaljujući boljoj prilagodljivosti kardiovaskularnog i respiratornog sustava dolazi do smanjenja tempa disanja prilikom svakodnevnog života, pa tako i sporta. Kroz desetak pravilnih dubokih udisanja tijelo će dobiti potrebnu količinu kisika.

#### 4. DNS DISANJE

Predstavlja dinamičku neurokuskularnu stabilizaciju trupa, odnosno rehabilitacijsku metodu dubinske stabilizacije lokomotornog sustava. Pojam „dinamička” odnosi se na dva tipa: prvi je način vježbanja u kojem radimo prijelaz iz jednog položaja u drugi (iako se unutar tih položaja mogu izvoditi i statičke vježbe), druga se odnosi na promjene u središnjem živčanom sustavu koji kontrolira posturu i kretanje. Pojam „neuromuskularna” podrazumijeva povezanost središnjeg živčanog sustava s mišićima. Mozak, kontrolira pokrete. Ta kontrola uspostavljena je još u prvim godinama života, ali su vremenom zbog načina života, ljudi su zaboravili važnost disanja. Posljednji pojam je „stabilizacija” te da bi smo mogli obaviti bilo kakav poket našem tijelu je potrebna stabilnost trupa aktivacijom mišića. „Integrirani stabilizacijski sustav” čine mišići koji povezuju kralješke, duboki fleksori vrata, ošit, trbušni zid i mišići s dna zdjelice. Funkcionalna stabilizacija neophodna je za održavanje funkcionalnosti skeleta te svih pokreta tijela. Ako je jedan mišić slab, odnosno, disfunkcionalan, dolazi do narušavanja kvalitete izvedbe. U tom slučaju drugi mišići preuzimaju ulogu stabilizatora što dovodi do kompenzacije. DNS metodom disanja svjesno stvaramo intra abdominalni pritisak prije i nakon pokreta.

Kathharini Schroth, početkom dvadesetog stoljeća je dijagnosticirana skolioza. U šesnaestoj godini počela je učiti ortopedsko disanje. Stajala bi ispred ogledala, savijajući trup naprijed nazad, te u stranu kako bi ograničila ulazak zraka u jedno plućno krilo. Nakon nekoliko ciklusa, prakticirala je puzanje te iste ove vježbe pri bočnom ležanju. Na taj način je ojačala interkostalne mišiće, dubinske mišiće leđa, dijafragmu, proširila kapacitet pluća, te najvažnije ispravila skoliozu. Proces ispravljanja skolioze trajao je pet godina.

Primjer DNS vježbi i način izvođenja možemo vidjeti na sljedećim stranicama.

## 4.1 DNS VJEŽBA ZA STABILNOST KRALJEŠNICE



Slika 2. Početni položaj

Početni položaj: Sjesti s uspravnim položajem leđa, privući noge prema sebi, ne preblizu niti predaleko, spojiti stopala.



Slika 3. Početak vježbe



Početak vježbe: Ruke su u predručenju u visini ramena, laktovi u laganoj fleksiji. Tijelo je nagnuto prema naprijed. Zaržati tijelo u tom položaju prilikom izvođenja četiri udaha i izdaha. Slijedi kratko opuštanje zatim ponoviti vježbu četiri puta.

## 4.2 DNS VJEŽBE ZA STABILNOST RAMENA I KRALJEŠNICE



Slika 4. Početni položaj

1. Početni položaj: Izvodi se u četveronožnom položaju, koljena su ispod kukova, ramena iznad ručnih zglobova, prsti potpuno rašireni dok je glava u produžetku kralješnice.



Slika 5. Početak vježbe



Početak vježbe: Iz početnog položaja pomičemo desno koljeno do desne ruke. Tijelo postaviti naprijed tako da ramena dođu ispred dlanova. Zadržavamo položaj četiri udaha i izdaha. Ponoviti pokret ispočetka sa lijevom nogom, a cijeli ciklus se ponavlja u četiri serije.



Slika 6. Početni položaj

2. b) Početni položaj: Postaviti tijelo u četveronožni položaj, prsti potpuno rašireni, ramena iznad dlanova, koljena ispod kukova dok je glava u ravnoj liniji s tijelom.



Slika 7. Početak vježbe

Početak vježbe: iz početnog položaja privlačimo nožne prste prema sebi, oslanjajući se na njih. Koljena podižemo u visini gležnjeva. Dijafragmalnim disanjem izvode se četiri udaha i izdaha. Ponoviti vježbu četiri puta.

### 4.3 DNS VJEŽBA ZA STABILNOST LUMBALNOG DIJELA KRALJEŠNICE



Slika 8. Početni položaj

Početni položaj: Izvodi se u ležećem položaju, ruke su u predručenju tako da su dlanovi iznad ramena. Noge su u zraku u fleksiji. Donji dio leđa čvrsto je postavljen na podlogu.



Slika 9. Početak vježbe

Početak vježbe: Iz početnog položaja okrećemo tijelo u jednu stranu, tako da se polovica leđa odlijepi od prostirke. U tom položaju izvode se četiri udaha i izdaha, zatim mijenjamo stranu. Vježba se ponavlja četiri puta.

## 5. METODE DISANJA

### 1. NAIZMJENIČNO DISANJE NA NOSNICE (NADI SHODHANA)

Ovom tehnikom pranayame dolazi do poboljšanja funkcije pluća, snižavanja krvnog tlaka, srčane frekvencije i simpatičkog stresa. Djelotvorna je prije sastanka, javnog nastupa ili spavanja.

- Položaj ruku: postaviti palac desne ruke na desnu nosnicu, a prestenjak na lijevu nosnicu. Kažiprst i srednji prst treba postaviti između obrva.
- Oslobađanjem lijeve nosnice dok je desna začepljena, slijedi udah
- Na kraju udisaja kratko zastati, prekrivajući obje nosnice, zatim otvoriti desnu nosnicu te slijedi izdah
- Na kraju izdisanja na kratko zatvoriti obje nosnice te udahnuti na desnu nosnicu
- Naizmjenično disanje na pet do deset ciklusa

### 2. REZONANTNO (KOHERENTNO) DISANJE

Umirujuća praksa koja uvodi kardiovaskularni i respiratorni sustav u stanje koherencije, prilikom koje tjelesni sustavi rade do maksimalne učinkovitosti.

- Sjesti uspravno, opuštenih ramena, izdisaj do kraja
- Polako udisati 5,5 sekundi, šireći trbuh dok zrak odlazi u donji dio pluća
- Bez stanke slijedi izdisaj 5,5 sekundi, uvlačeći trbuh dok se pluća prazne
- Svaki udah i izdah nalik su krugu
- Ponoviti najmanje deset ciklusa

### 3. KOORDINACIJA DISANJA

Pridonosi boljoj pokretivosti te izdržljivosti dijafragme.

- Sjesti uspravno, tako da je brada okomita u odnosu na tijelo
- Polako duboko udisati, na kraju uadaha slijedi brojanje do deset (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) na glas
- Kad izdisaj završi, nastaviti brojati šapatom, zatim da se samo usta pomiču, dok su pluća potpuno prazna
- Ponoviti deset do trideset ciklusa

#### 4. ZADRŽAVANJE DAHA

Ova tehnika tijelo poučava o tome kako disati manje, dokazano zaustavlja napadaje astme i ankcioznosti

- Polako izdahnuti do kraja i držati pola od kontrolirane stanke.
- Primjernice, ako je kontrolirana stanka bila 30 sekundi, zadržavanje daha trebalo bi biti 15 sekundi
- Ponoviti sto do petsto puta dnevno

#### 5. NOSNO PJEVANJE

Dušikov oksid, molekula je koja utječe na vazodilataciju, oksigenaciju te opušta glatke mišiće. Laganim pjevušenjem (zatvorenih usta) dolazi do petnaest puta većeg oslobađa  $N_2O$  u nosnim prostorima. Također, služi u prijenosu informacija između živčanih stanica u mozgu, pomaže imunološkom sustavu i obrani od tumora te povećanju mišićne snage i izdržljivosti. Neki od učinaka veće koncentracije dušikovog oksida su: osjećaj lebdenja, dezorijentiranosti, „vrckavosti”. Nije preporučeno predugo izvođenje vježbe prilikom vožnje.

- Cirkulirano disati na nos i pjevušiti bilo koju pjesmu, melodiju ili zvuk
- Prakticirati pet do deset minuta dnevno

#### 6. VJEŽBE DISANJA U HODANJU ILI TRČANJU

Jak respiratorni sustav unaprijeđuje rezultate u sportu ili rekreaciji → pravilno disanje → više kisika → veća mišićna izdržljivost

- Hodanje ili trčanje jednu minutu nazalnim disanjem
- Nakon zadnjeg izdaha zatvoriti nosnice održavajući isti tempo
- Kada dođe do velike potrebe za zrakom, osloboditi nosnice te 10 do 15 sekundi vrlo lagano disati
- Trideset sekundi normalnog tempa disanja
- Ponoviti desetak ciklusa

## 7. HODANJE UZ ZADRŽAVANJE DAHA

Posljedica hiperventilacije je manjak ugljičnog dioksida u tijelu, što remeti održavanje normalne homeostaze te stvaranje energije. Također, dovodi do spazma krvnih žila. Važno je balansirati razine kisika i ugljičnog dioksida.

- Vježba se izvodi na travi, plaži ili nekom drugom mjestu sa mekanim tlom
- Izdahnuti čitavi zrak, zatim laganim hodom brojati svaki korak
- Kada dođe do velike potrebe za dahom, prestaje brojanje te počinju mirni udisaji i izdisaji na nos u trajanju od jedne minute
- Tokom vježbe cijelo vrijeme se hoda
- Ponoviti ciklus i nastojati svaki sljedeći puta napraviti više koraka od prethodnog

## 8. BUTEYKO METODA

Disanje je isključivo na nos. Ukoliko tijekom izvođenja dođe do nelagode ili tjeskobe, potrebno je stati i početi normalno disati. Dugoročnim prakticiranjem ove metode dolazi do povećanja kontrolne pauze. Kod astmatičara traje od 0 do 20 sekundi. Kontrolna pauza kod zdravog čovjeka traje oko 60 sekundi. Tolika kontrolna pauza upućuje da nema hiperventilacije te da osoba pravilno diše. Ukoliko su kontrolne pauze kraće od 60 sekundi one upućuju na hiperventilaciju.

- Potreban je sekundarni sat ili mobitel sa štopericom
- Palcem i kažiprstom prekriti nosnice te na usta izdahnuti sav zrak
- Pokreniti štopericu i zadržati dah
- Kada se osjeti velika potreba za zrakom, potrebno je lagano udahnuti
- Normalno, opušteno disati 60 sekundi, zatim ponoviti nekoliko ciklusa

Važno je da prvi udah bude kontroliran i opušten. Kontroliranu stanku poželjno je mjeriti prilikom opuštenosti, nikad nakon intenzivne tjelesne aktivnosti. Nije preporučeno izvoditi ovu metodu disanja prilikom vožnje, ronjenja ili u sličnim situacijama gdje može doći do ozbiljnih posljedica prouzrokovanih vrtoglavicom.

## **6. ZAKLJUČAK**

Zbog sve manje informiranosti o važnosti pravilnog disanja dolazi do raznih respiratornih i drugih bolesti prouzrokovanih disanjem na usta. Primjenom pravilnog disanja u svakodnevnom životu direktno utječemo na poboljšanje i održavanje funkcionalnosti organizma. Također, dokazano dolazi do bolje manifestacije spleta pokreta izražene kroz sport ili rekreaciju. Svjesnost o dahu važna je sastavnica života koja se često zanemaruje. Dodatom edukacijom i primjenom dolazi do potpune promjene u kvaliteti života.

## 7. LITERATURA

1. Nestor J. (2021). Dah, Nova znanost o izgubljenom umijeću disanja. Zagreb, Nakladnik: Planetopija.
2. Martinović M. (2016). Važnost vježbi disanja u sportu. Diplomski rad, Zagreb: Kineziološki fakultet.
3. Šimić V. (2021). Disanje na nos prirodnije je i zdravije od disanja na usta, ADIVA, elektronički zapis, preuzeto 28.06.2023. s (<https://www.adiva.hr/zdravlje/disni-sustav/disanje-na-nos-prirodnije-je-i-zdravije-od-disanja-na-usta/>)
4. Ivančev V. (2022) Predavanje u sklopu kolegija, Fiziologija 2, Respiracijski odgovor na trening, elektronički zapis, preuzeto 30.06.2023. s (<https://moodle.kifst.hr/course/view.php?id=116>)
5. Mlinarec Dren S. (2022). 4 DNS vježbe za stabilnost kralješnice, HRT1, elektronički zapis, preuzeto 01.09.2023. s (<https://www.youtube.com/watch?v=9RCHC0KFpwM>)
6. Slika 1. Plućna ventilacija, preuzeto 06.09.2023. ([izvor https://www.slideshare.net/mtaradi/pluna-ventilacija](https://www.slideshare.net/mtaradi/pluna-ventilacija))