

Akademija *za gledališče, radio, film in televizijo*

Univerza v *Ljubljani*

Dramska igra

Gledališko petje

**KAYA TOKUHISA**

## **Iskanje svobode v pevskem izrazu**

Kako nam razumevanje telesa, ki poje, pomaga peti bolje

Magistrsko delo

Mentor:

prof. Žarko Prinčič

Ljubljana, 2023

## **Podatki o delu**

Ime in priimek: Kaya Tokuhisa

Naslov magistrskega dela: Iskanje svobode v pevskem izrazu: kako nam razumevanje telesa, ki poje, pomaga peti bolje

Kraj: Ljubljana

Leto: 2023

Število strani: 63

Naziv visokošolske ustanove: Akademija za gledališče, radio, film in televizijo, Univerza v Ljubljani

Študijski program: Dramska igra

Smer: Gledališko petje

Mentor: prof. Žarko Prinčič

Jezikovni pregled: Andrej Čibej

Pregled medicinske terminologije: Domen Sever, dr. med.

## **Zahvala**

Najtopleje se zahvaljujem svojemu mentorju, profesorju Žarku Prinčiču, ki me je na poti pisanja te magistrske naloge ves čas prijazno spodbujal, mi priskrbel dobršen del literature, namenil veliko časa za to, da je z mano debatiral o vseh obravnavanih temah, in predlagal brezštevne izboljšave. Njegova zavzetost za to, da napišem dobro nalogo, je bila navdihujoča.

Zahvaljujem se lektorju Andreju Čibeju za ves trud in nemalo časa, ki ga je vložil v pregled in izboljšavo jezikovne ravni besedila ter zdravniku Domnu Severju za natančen pregled medicinske terminologije in strokovne komentarje. Njuni popravki, pripombe in predlogi so mi bili v neizmerno pomoč pri uresničitvi tega dela. Oblikovalcu Petru Penku se zahvaljujem za natančno obdelavo slik, ki bodo bralcu pomagali pri razumevanju vsebine.

Hvala tudi profesorici petja Nanči Muck za debate, ki so mi pomagale najti temo, in za knjige, iz katerih sem črpala, profesorjema petja Tatjani Vasle in Urlichu Messthalerju za dodatne ideje pri izbiri literature, zdravnikoma Sanji Zupanič in docentu dr. Nejcju Umeku za odgovore na moja sporadična vprašanja o medicinski terminologiji, študentki medicine Ani Karolini Starič Drusany, da mi je posodila gradivo, članom spletne skupine *Prevajalci, na pomoč!* pri prevajanju strokovnih terminov s področja akustike in vodji študentskega referata Lili Bibič za potrpežljivost pri reševanju administrativnih težav.

Nenazadnje pa se iskreno zahvaljujem svojim staršem, Barbari Kobal in Takashiju Tokuhisi, ker mi ves čas stojita ob strani in me podpirata v uresničevanju mojih preštevilnih idej.

## **Povzetek**

V kakšni meri lahko nam, pevcem, študij anatomije in fiziologije pevskega aparata pomaga pri doseganju večje suverenosti v uporabi svojega glasu in s tem svobode v izrazu? Kako nam to razumevanje pomaga pri pridobivanju kakovostne pevske tehnike? Pri pisanju te naloge sem se osredotočila na nekaj področij in tém, za katere menim, da pomembno prispevajo k razumevanju dejavnikov, ki pevcu pomagajo, da zanj tehnika ne predstavlja več problema, s katerim se mora ves čas spopadati, ampak orodje, ki mu pomaga, da lahko svobodno izrazi vse, kar želi skozi interpretacijo podati občinstvu.

Ključne besede: glas, petje, anatomija pevskega aparata, fiziologija pevskega aparata, grlo, vokalizacija, pevska tehnika, petje višin, pevski registri, *gola aperta*.

## **Abstract**

To what extent can the study of anatomy and physiology of the vocal apparatus help us singers achieve greater mastery in the use of our voice, and thereby gain freedom of expression? How does this understanding assist us in acquiring high-quality vocal technique? In writing this thesis, I have focused on several areas and topics that I believe contribute significantly to understanding the factors that aid singers in transforming technique from a constant struggle into a tool that enables them to freely express everything they wish to convey to the audience through interpretation.

Title: *Finding Freedom in Vocal Expression: How Understanding the Singing Body Helps Us Sing Better*

Keywords: voice, singing, anatomy of the vocal apparatus, physiology of the vocal apparatus, larynx, voice production, vocal technique, singing high notes, vocal registers, open throat.

## **Kazalo vsebine**

<b>Podatki o delu</b>	<b>2</b>
<b>Zahvala</b>	<b>3</b>
<b>Povzetek</b>	<b>4</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Kazalo vsebine</b>	<b>5</b>
<b>Uvod</b>	<b>6</b>
<b>Kako je naš inštrument zgrajen in kako deluje</b>	<b>9</b>
Dihanje	9
Spodnja dihala	10
Grlo	12
Hrustanci grla	13
Ligamenti grla	15
Mišice grla	17
Koordinacija mišic grla pri petju	21
Zunanje mišice grla	23
Ustna votlina in farinks	25
Glava, mišice obraza in njihov vpliv na petje	28
<b>Glas, ki nas uboga tudi v višavah</b>	<b>32</b>
Petje višin	33
Vokalni registri	33
Mešanje registrov	37
Antagonistično delovanje	37
Resonanca	39
Gola aperta	40
Mehko nebo	42
Passaggi	44
Pozicija grla	48
<b>Misli o svobodi v petju</b>	<b>49</b>
<b>Seznam literature in virov</b>	<b>59</b>
<b>Seznam slik</b>	<b>62</b>
<b>Izjava o avtorstvu magistrskega dela</b>	<b>63</b>

## Uvod

Pevci se v procesu osvajanja vokalne tehnike srečujemo z nešteto izzivi. Nekaterim je že po naravi dano intuitivno razumevanje optimalne rabe pevskega aparata, a takšni pevci so redki. Večina se nas srečuje z manjšimi ali večjimi težavami, ki nam jih pomagajo preseči pevske pedagogi, dodatno izobraževanje skozi literaturo, opazovanje in analiza drugih pevcev in seveda eksperimentiranje skozi vajo. Trdna podlaga v obliki dobre pevske tehnike je edini mogoč temelj, na katerem lahko pevec gradi interpretacijo in muzikaličnost, saj le tako lahko suvereno in v polnosti izkoristi potencial svojega inštrumenta. Skozi pisanje magistrske naloge sem želela sama sebi odgovoriti na vprašanje, v kakšni meri bi mi lahko študij anatomije in fiziologije pevskega aparata pomagal pri doseganju večje suverenosti v uporabi svojega glasu in s tem svobode v izrazu. Pri tem sem želela osvetliti nekatera področja in teme, za katere menim, da pomembno prispevajo k razumevanju dejavnikov, ki pevcu pomagajo, da zanj tehnika ne predstavlja več problema, s katerim se mora ves čas spopadati, ampak orodje, ki mu pomaga, da lahko svobodno izrazi vse, kar želi skozi interpretacijo podati občinstvu. Te teme so:

- Zgradba pevskega aparata: kateri deli naše anatomije so za petje posebej pomembni in jih mora pevec uzavestiti? Zakaj je po drugi strani kontraproduktivno in celo nemogoče, da bi sproščeno in suvereno petje dosegli skozi zavestno obvladovanje vseh vpletenih delov?
- Fiziologija pevskega aparata in razumevanje njegovih bistvenih funkcij: kako glas nastane, kaj vpliva na njegove karakteristike? Ta proces je zelo kompleksen in v veliki meri nezaveden. Poznavanje tega delovanja pevcu pomaga pri učinkovitejši rabi svojega inštrumenta.

- Kako nam razumevanje zgornjega pomaga (ali pa tudi ne!), da dosežemo ravnotežje med sproščenostjo in ravno pravšnjo napetostjo, ki je optimalna za dobro petje? Ena od velikih koristi poznavanja te teme je demistifikacija inštrumenta, ki je očem skrit. Pri petju se namreč skorajda ves proces dogaja očem skrito, znotraj telesa, in je zato podvržen nerazumevanju. Zato so pevski pedagogi prisiljeni v to, da se morajo sporazumevati z zgolj približnimi opisi občutkov, ki naj bi učenca usmerjali, po drugi strani pa morajo bolj ali manj le na podlagi zvoka ugotoviti, ali pevec svoj inštrument rabi pravilno. Študij anatomije in fiziologije te prepreke ne more odstraniti, lahko pa pripomore k boljšemu razumevanju tega, kaj se pri petju dogaja in pripomore k učinkovitejši komunikaciji.

- Kako se to znanje odraža pri različnih konceptih, o katerih govorimo pri pevski tehniki: *appoggio*, *gola aperta*, mehko nebo, petje v masko, *passaggio*, vibrato? Kaj o teh temah najdemo pri pregledu literature in kako se opažanja strokovnjakov primerjajo med seboj – kje so stične točke in kje razhajanja?

- Moja osebna opažanja in spoznanja, ki so se mi porodila ob študiju petja in se navezujejo na zgornje teme: zakaj so mi bili najbolj v pomoč celostni napotki, ne pa kontrola posameznih dejavnikov? Zakaj menim, da je petje proces, ki je sicer odvisen od mnogih dejavnikov, a vendar moramo pri njegovem kultiviranju stremeti k podobnemu stanju, kot ga skušajo doseči vrhunski atleti?

Zanimivo je primerjati, kako različna so mnenja avtorjev o istih temah. Na primer, Theodore Dimon meni, da ženske pri govoru po večini uporabljajo prsni register, Richard Miller pa, da ga rabijo le redko. (Dimon, *Your* 57; Miller, *Structure* 115) Kot na vseh področjih tudi tu ne gre slepo zaupati nobenim informacijam. Dimon v *Your Body, Your Voice* zapiše, da je nevtralen položaj jezika, ko ne jemo, pijemo, govorimo ali pojemo, za spodnjimi zobmi, kar je v nasprotju z znanjem, ki je splošno sprejeto med ortodonti v današnjem času; takšna pozicija negativno vpliva na razvoj obraznih kosti. (Mew 93) Zanimivo je tudi primerjati literaturo iz različnih obdobj, na primer iz časov, ko še ni bilo na voljo toliko znanja, kot zdaj. Mario Marafioti v knjigi *Caruso's Method of Voice Production*, ki sicer vsebuje mnogo koristnih informacij, predpostavlja, da človeški glas

resonira tudi v delih telesa, za katere danes vemo, da niso resonatorji, a več o tem kasneje. (Marafioti 102–114; Dimon, *Your* 76) Ob strokovnem pregledu se je našlo tudi več zasterelih in celo napačnih podatkov s področja medicine. Vsekakor je koristno, da pri poglobljanju v neko temo uporabimo čim več virov in šele nato naredimo sintezo, na podlagi katere bomo morda osnovali svojo prakso. To je bil tudi eden izmed namenov moje naloge.



## Kako je naš inštrument zgrajen in kako deluje

Kot pevka se, priznam, nisem nikoli posebej ukvarjala s podrobnejšim študijem zgradbe in delovanja svojega inštrumenta. Seveda sem bila seznanjena s preprosto razlago tega, kaj se v meni pri petju dogaja, videla sem posnetke vibriranja glasilk in nekaj poenostavljenih anatomskih skic, a sem se vedno spraševala o tem, kaj bi mi podrobnejše poznavanje anatomije in fiziologije prineslo k boljšemu obvladovanju pevskih veščin.

### Dihanje

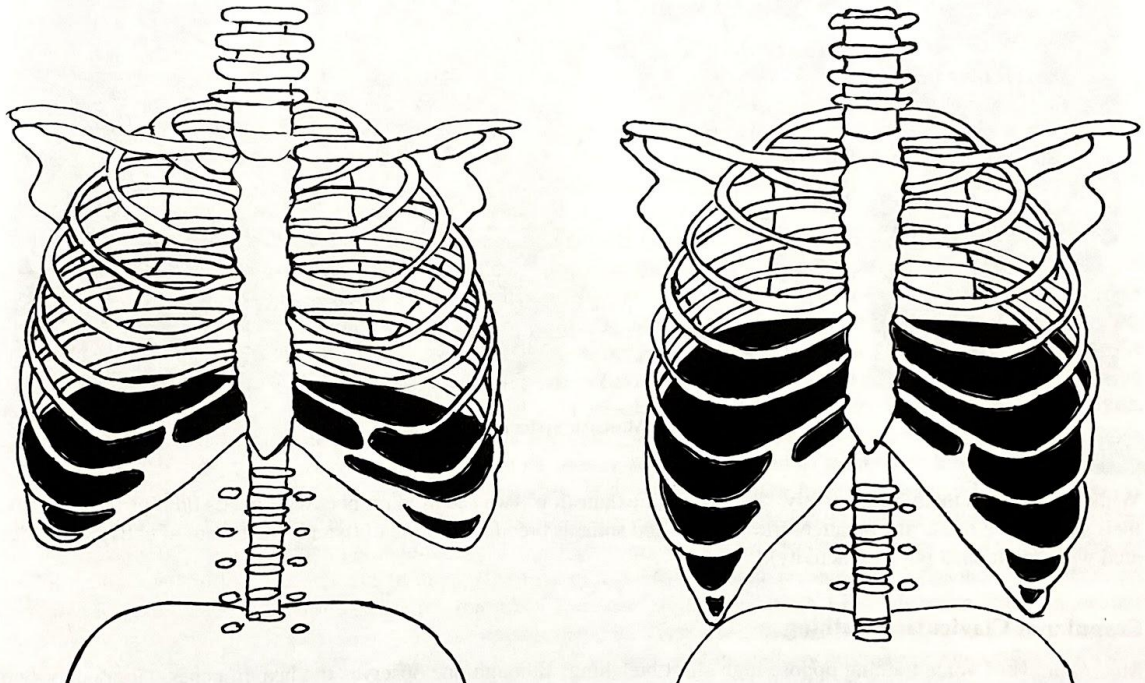
Izmenjavi vdihanega in izdihanega zraka pravimo dihanje. Čeprav imamo pri dihanju občutek, da upravljamo z zrakom, gre pravzaprav za to, da spreminjamo prostornino prsnega koša; ko ta postaja večja ali manjša, zrak izstopa ali vstopa skozi nos (*nasus*) in usta (*cavum oris*). (Dimon, *Anatomy* 1) Spreminjanje prostornine pljuč (*pulmo*) je posledica gibanja prsnega koša (*thorax*) – tj. reber (*costae*) in prepone (*diaphragma*). (Anselme 184) Rebra se s pomočjo zunanjih medrebrnih mišic oz. dvigalk (*musculi intercostales externi*) pri vdihu dvigajo in se pri tem razširjajo (podobna so ročajem na vedru), prepona pa se krči in spušča; volumen prsne votline se pri tem poveča – zgodi se vdih. (Dimon, *Anatomy* 1, 2) Pri izdihu se mišice dvigalk in prepona sprostijo, notranje medrebrne mišice (*musculi intercostales interni*), ki rebra spuščajo, se skrčijo; rebra se tako vrnejo na prvotno mesto, prepona pa se vrne nazaj navzgor v svojo izbočeno obliko. Tako se med izdihom prostornina prsne votline zmanjša in zrak se iztisne ven. Pljuča so elastična in zaradi intraplevralnega podtlaka prižeta ob steno prsnega koša, zato se ji prilagajajo in ji sledijo. (Anselme 184, 185)

## Spodnja dihala

Hrbtenica (*columna vertebralis*) in prsni koš tvorita ogrodje našega dihalnega aparata. Ogrodje je pomembno, saj pomaga ohranjati stabilnost in obliko prsnega koša, kar omogoča učinkovito dihanje. Hrbtenica je sestavljena iz 33–35 vretenc (*vertebrae*), prsni koš pa iz 12 parov reber (*costae*). Rebra so pritrjena na hrbtenico in na prsnico (*sternum*) in so v teh sklepih gibljiva v bolj ali manj omejenem obsegu. Kot sem omenila že prej: mišice, ki so neposredno odgovorne za premikanje reber, so notranje in zunanje medrebrne mišice. Notranje rebra spuščajo, zunanje pa jih dvigajo. A pri dihanju so sicer soudeležene še številne druge mišice, ki jih zavljo jedrnatosti te naloge ne bom omenjala. (Dimon, *Anatomy* 3–9)

Za dihanje je v večjem delu odgovorna prepona. Izvira iz hrbtenice in spodnjega dela prsnega koša in je kupolaste oblike. Znotraj prsnega koša, nad prepono, so pljuča in srce (*cor*), pod prepono pa se nahajajo vsi ostali organi trebušne votline. Na vrhu jo prebadajo aorta (*aorta*), požiralnik (*oesophagus*) in votla vena (*vena cava*, večja vena, po kateri se kri vrača v srce.) *Diaphragma* je izvorno grška beseda in pomeni “delilna stena”. Ves zgornji oz. centralni del prepone je zgrajen iz vezivnega tkiva (*centrum tendineum diaphragmatis*) in je v proces dihanja vključen pasivno, krči se spodnji oz. periferni del, ki ga sestavlja mišično tkivo. Prepona je izredno aktivna mišica, saj se ritmično krči vsakih nekaj sekund. Vsakič, ko se skrči, se splošči in zniža, kar poveča prostornino v prsnem košu in povzroči, da zrak v pljuča vteka. (Dimon, *Anatomy* 4–11) “Dihaj s prepono” je pravzaprav nesmiseln napotek, saj je vsako dihanje tudi preponsko.

Ob plitkem dihanju se prepona spusti za 1–2 cm, ob globokem pa za 7–11 cm. (Kabil) Če so trebušne mišice sproščene, lahko ob vdihu opazimo, da prepona ob spustu navzdol porine vsebino trebušne votline nekoliko navzven. (Dimon, *Anatomy* 11) To gibanje trebuha samo po sebi še ni pokazatelj, da je naše dihanje optimalno za petje, za to je potrebno zadostiti še nekaterim drugim pogojem, a to je zelo kompleksna tema, o kateri imajo strokovnjaki s tega področja zelo raznolika mnenja.



Slika 1: Prepona (*diaphragma*) pri vdihu in izdihu. (Vir: *Singing – The First Art*)

Trebušne mišice lahko pomagajo gibanju prepone, a če pevec stalno vdihuje s preveč sile in truda, lahko to mišico preobremeni, kar pripelje do njenega kroničnega zakrčenja. To lahko čez čas privede do trajnega razmika spodnjih reber in deformacije spodnjega dela prsnega koša. (Dimon, *Anatomy* 13) Ugibam, da ta pojav ni vedno prepoznan kot problematičen, kar nakazuje intervju s sopranistko Anno Netrebko v dokumentarnem filmu *Figaros Hochzeit in Salzburg*; “You see, I’m big here,” se prime za spodnji del prsnega koša. “All of the singers are big here.” (Griss 2006)

Pri običajnem dihanju je vdih aktiven, izdih pa pasiven. Pri slednjem se mišice prsnega koša in prepone sprostijo, rebra se zato spustijo, prepona pa dvigne in s tem pasivno potisnejo zrak iz pljuč. Pri petju pa so aktivne tako mišice vdihavanja kot izdihavanja, saj moramo zato, da dosežemo tok zraka, ki je primeren za fonacijo, kontrolirati hitrost izdihavanja in ga upočasniti. To dosežemo tako, da sile vdihavanja tudi med izdihom aktivno uravnotežajo sile izdihavanja. Temu v pevskem žargonu pravimo “podpirati

glas”. Če pevcu pri petju zmanjka zraka, priskočijo na pomoč tudi mišice izdihavanja. Tedaj mišice trebuha in prsnega koša aktivno stisnejo rebra in pritisnejo vsebino trebušne votline (*cavitas abdominis*) navzgor, da iztisnejo preostali zrak iz pljuč. Ob petju se prepona ne sprosti naenkrat; mišice trebuha vzdržujejo napetost v povezavi z delovanjem prepone. (Dimon, *Anatomy* 13–15)

Pravilno delovanje mišic trupa je osnova koordiniranega dihanja. Mišice, ki podpirajo hrbtenico, prav tako igrajo svojo vlogo in če so te prenapete, bo njihova zakrčenost fiksirala rebra in negativno vplivala na dihanje. Mišice vratu in trebuha zagotavljajo pravilno podporo ter gibčnost trupa in prsnega koša. Mišice hrbta pa pripomorejo k gibljivosti reber zaradi svoje vloge pri širjenju in s tem k pravilnemu delovanju prepone. (Dimon, *Anatomy* 17–21)

Kapaciteta pljuč obsega okoli 6000 ml. Po prisilnem izdihu v pljučih ostane okoli 1200 ml zraka. Ko so medrebrne mišice in prepona sproščene, volumen pljuč obsega okoli 3000 ml. Ob običajnem dihanju, ko nismo aktivni, vdihujemo 300 do 500 ml zraka, pri plitvem dihanju pa še manj. Ob večjem naporu (na primer teku) se volumen vdihanega zraka poveča do polovice vitalne kapacitete, kar je okoli 2400 ml. (Lung Volumes)

Kot vidimo, že samo pri dihanju uporabljamo celo množico mišic, vendar se tega sploh ne zavedamo. Kaj vse še sledi!

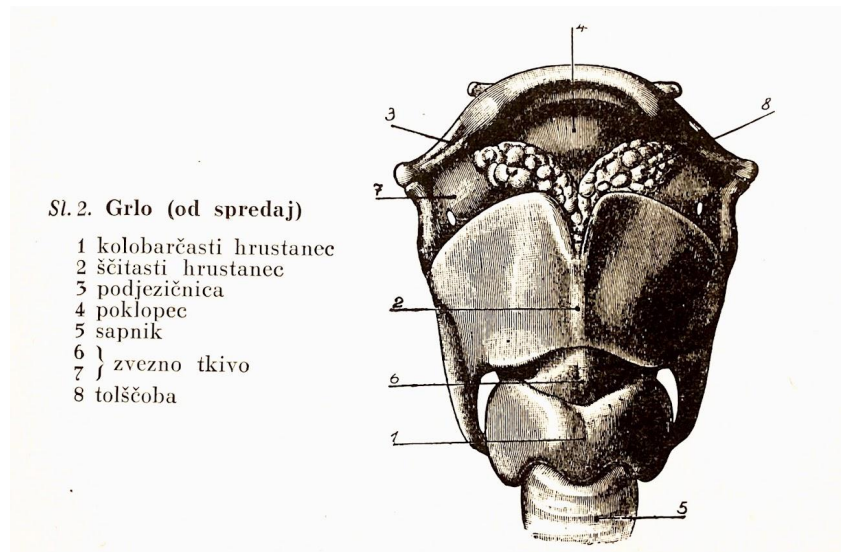
## **Grlo**

Grlo (*larynx*) se nahaja v srednjem delu vratu, med žrelom (*pharynx*) in sapnikom (*trachea*). Njegova zgradba je zelo kompleksna. Preprost opis bi lahko bil, da gre za ventil, ki se nahaja na vrhu sapnika in je sestavljen iz dveh mišičnih gub, ki se lahko razmikata ali primikata druga k drugi. Ob običajnem dihanju sta razmaknjeni, ko pa zadržujemo dih, sta stisnjeni skupaj. Ko želimo proizvesti glas, se primakneta ravno toliko, da je med njima nekaj prostora za zrak, da lahko prosto vibrirata in s tem ustvarita zvok, ki resonira v prostoru nad grlom. (Dimon, *Anatomy* 25)

Grlo je v svojem bistvu vibracijski mehanizem. Vsebuje oscilatorja, ki proizvajata zvok (glasilki) in jih lahko približa na način, da bosta vibrirala, ko bo zrak (ki je v tem primeru vir energije) izšel med njima, med običajnim dihanjem pa ju razmakne. Glasilki lahko tudi skrči in raztegne na različne načine ter s tem spreminja glasnost, višino in tip vibracij, ki se ob tem zgodijo. (Dimon, *Anatomy* 25)

## Hrustanci grla

Grlo je zgrajeno iz hrustancev (*cartilagine*), ki so med seboj povezani z vezmi (*ligamenti*) in mišicami (*musculi*). (Velepič 74) Kot že rečeno, ima tri funkcije: ko je odprto, omogoča dihanje, ko je odprto delno, omogoča fonacijo in ko je zaprto, ščiti dihala pred tujki. Nahaja se med sapnikom (ta je pod njim) in žrelom (ta se nahaja nad njim).

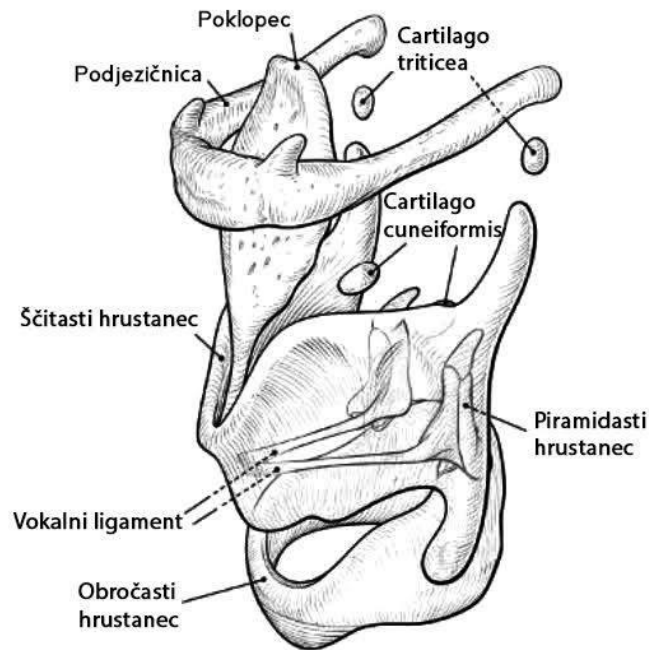


Slika 2: Grlo (*larynx*) od spredaj; navedena so arhaična anatomsko poimenovanja.

(Vir: Zborovodja)

Sestavlja ga šest hrustancev: trije večji neparni in trije manjši parni. Večji sestavni deli so obročasti hrustanec (*cartilago cricoidea*), ščitasti hrustanec (*cartilago thyroidea*) in dva piramidna hrustanca (*cartilago arytenoidea*). (Velepič 74) Poklopec (*epiglottis*) se z

*ligamentum thyroepiglotticum* pritrjuje na ščitasti hrustanec. Sprednji del ščitastega hrustanca je pri moških bolj izražen in ga imenujemo tudi adamovo jabolko (*prominentia laryngea*). Pod njim je obročasti hrustanec, na njegovi zadnji strani sta piramidna hrustanca, na njiju pa še manjši par hrustancev, ki sta ime dobila po svoji obliki – obliki rogov – *cartilago corniculata* (lat. *cornu* – rog). Najmanjši par hrustancev je *cartilago cuneiformis*, ki se nahaja v tkivu poleg slednjih. (Dimon, *Anatomy* 26–29)

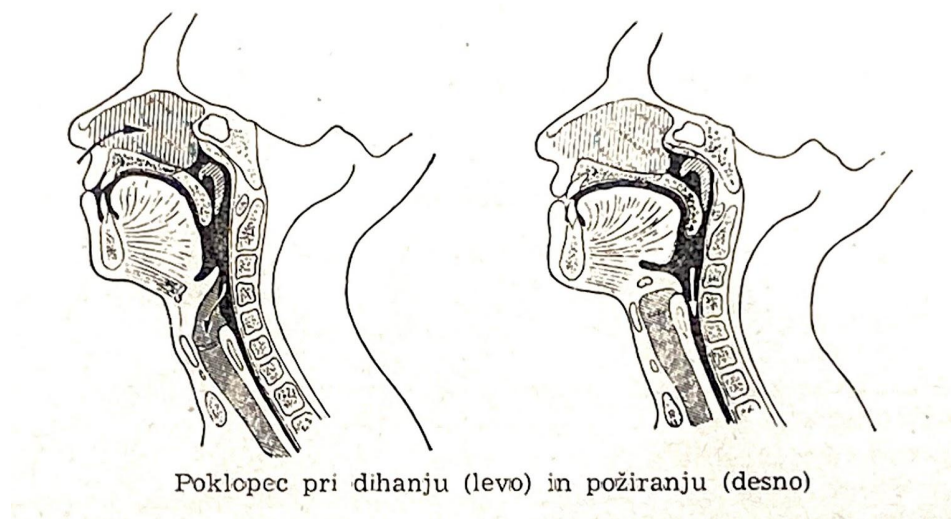


Slika 3: Hrustanci (*cartilagine*) grla. (Vir: *Anatomy of the Voice*)

Poenostavljen opis zgradbe in delovanja glasilk (*plica vocalis*) je sledeč: glasilki sta napeti med piramidnima hrustancema in sprednjo steno ščitastega hrustanca. Ko se piramidna hrustanca obrneta navznoter, se s tem glasilki zblížata, tako da lahko vibrirata, ko mimo njiju potuje izdihani zrak. Ko se hrustanca obrneta nazaj, se glasilki razmakneta, to je položaj, v katerem dihamo. (Dimon, *Anatomy* 26)

Na vrhu te strukture je poklopec, ki grlo pokrije, ko pijemo ali požiramo hrano, in ga s tem zaščiti, da vanj ne bi zašli tujki. (Dimon, *Anatomy* 26–27) Čeprav si večina ljudi

predstavlja, da se poklopec pri požiranju spusti in s tem pokrije odprtino med glasilkama, se v resnici zgodi dvoje: poklopec se do neke mere spusti, predvsem pa se celotno grlo s pomočjo suprahioidnih mišic dvigne in pritisne odprtino ob poklopec. (Dr. Lotz *Larynx model*; Tatiana Kuzhelkova *Real time MRI*; MedBridge *Normal Swallowing*)



Slika 4: Položaj poklopca (*epiglottis*). (Vir: *Šola lepega petja*)

### Ligamenti grla

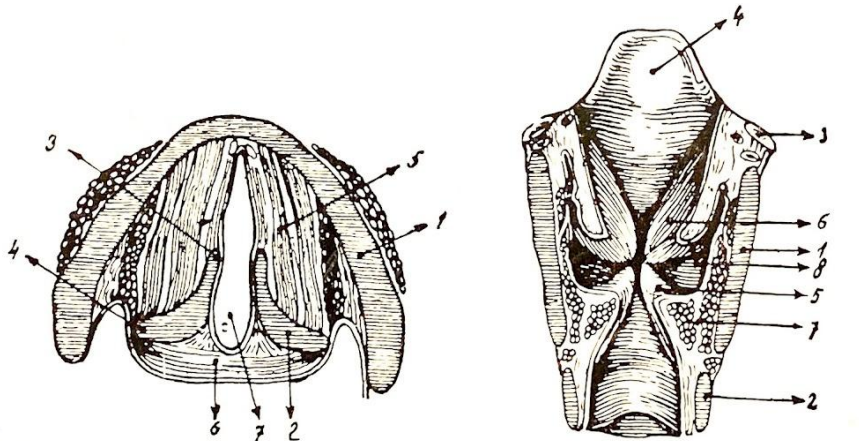
Ligamente grla delimo na zunanje, ki povezujejo grlo z drugimi strukturami (zgoraj s kostjo, imenovano podjezičnica (*os hyoideum*), in spodaj s sapnikom) in na notranje, ki povezujejo posamezne hrustance grla med seboj. Notranji so pomembni za delovanje grla.

Notranjost grla prekriva fibroelastična membrana (*membrana fibroelastica laryngis*), ki se deli na dva dela, spodnjega in zgornjega, ter se zadebeljuje v dva pomembna ligamenta, ki skupaj z mišičjem in sluznico tvorita pravi in lažni glasilki. Spodnji del je membrana, imenovana *conus elasticus*; ima zadebeljen prosti rob, imenovan vokalni ligament (*ligamentum vocale*).

*Plica vocalis*, glasilka, je prav tako parna guba z ostrim robom. [...] Podlaga glasilki so: *lig. vocale*, zgornji prosti rob *conus elasticus* in *m. vocalis*. Med glasilkama je špranja, *rima glottidis*. (Velepič 80)

Zgornji del je *membrana quadrangularis*. Tudi ta ima zadebeljen spodnji prosti rob, tega imenujemo *ligamentum vestibulare*. Vse te strukture prekriva sluznica; gubo, ki jo naredi preko *ligamentum vestibulare*, imenujemo lažna glasilka (*plica vestibularis*), gubo, ki jo tvori preko vokalnega ligamenta, pa prava glasilka (*plica vocalis*). Vse skupaj sestavlja lažne in prave glasilke. Prostor oz. razmak med glasilkama se imenuje glasilni razporek (*rima glottidis*), prostor med lažnima glasilkama pa *rima vestibuli*. (AnatomyZone; Velepič 78)

Lažni glasilki ne sodelujeta pri tvorbi glasu, od tod njuno ime. Glavna funkcija lažnih glasilk je, da pomagata zapreti pot v sapnik. Ker ležita pod kotom navzdol, lahko dobro kljubujeta tudi močnemu tlaku zraka iz pljuč. (Dimon, *Anatomy* 30)



Sl. 5. Horizontalni prerez skozi grlo (v višini glasilk)

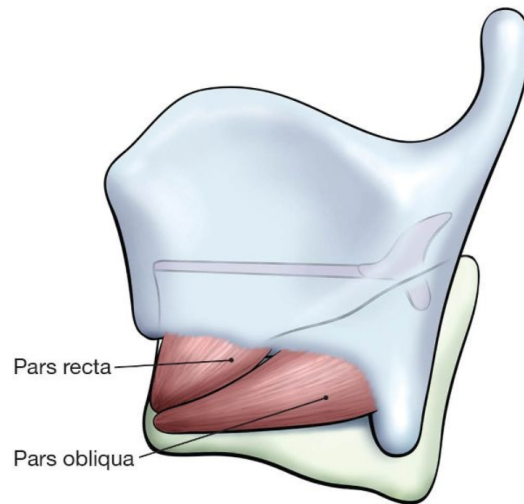
- 1 ščitasti hrustanec
- 2 uravnlalni hrustanček
- 3 nasadišče za glasilke
- 4 nasadišče za mišice
- 5 *musculus vocalis* ali *thyreo-arytaenoideus*
- 6 *musculus arytaenoideus transversus*
- 7 glasnica

Sl. 6. Vertikalni prerez skozi grlo (pogled v grlo od zadaj)

- 1 ščitasti hrustanec
- 2 kolobarčasti hrustanec
- 3 podjezičnica
- 4 poklopec
- 5 glasilka
- 6 nepravna glasilka
- 7 *musculus vocalis* (*thyreo-arytaenoideus*)
- 8 Morgagnijev žep

Slika 5: Horizontalni in vertikalni prerez grla; navedena so arhaična anatomsko poimenovanja. (Vir: *Zborovodja*)



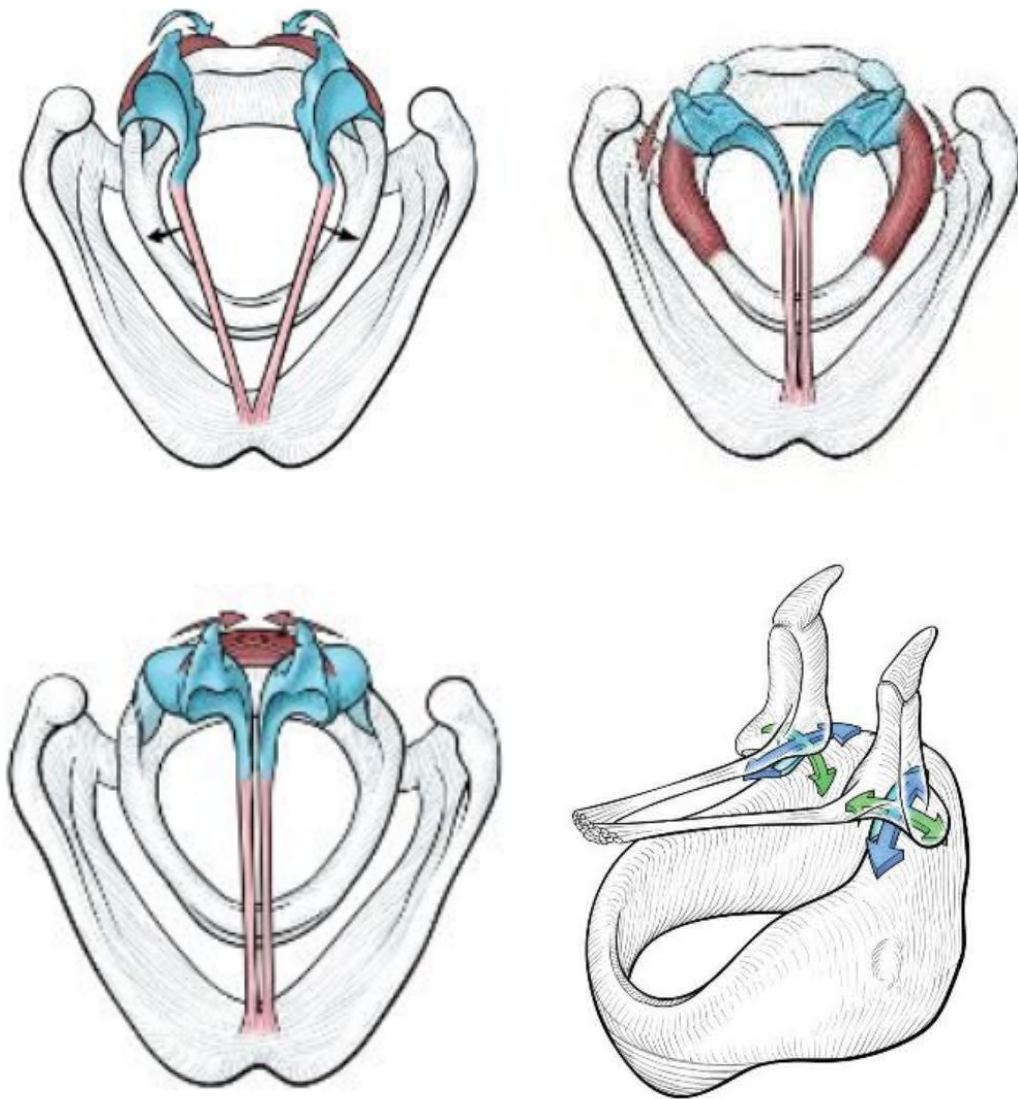


Slika 6: Krikotiroidna mišica (*musculus cricothyroideus*). (Vir: *Anatomy of the Voice*)

### Mišice grla

Čeprav delujejo vse grlne mišice hkrati, pri čemer so njihove funkcije tesno povezane, nas praktični razlogi vendarle silijo, da jih delimo v dve skupini, v zunanje in notranje. Zunanje mišice povezujejo grlo s sosednjimi organi, notranje, ki so povsem lastne grlu, pa skrbijo zlasti za to, da se oblikujejo glasno govorjeni ali peti glasovi. Zunanje mišice pomikajo grlo naprej, nazaj, gor ali dol, povrh skrbijo, da ostane grlo tedaj, ko govorimo ali pojemo, v povsem določeni legi. (Adlešič 247)

Krikotiroidna mišica (*musculus cricothyroideus*) je sestavljena iz dveh delov, medialnega (*pars recta*) in lateralnega (*pars obliqua*). S krčenjem medialni del potegne ščitasti hrustanec navzdol proti obročastemu, lateralni pa obročasti hrustanec potegne naprej. Zaradi tega premika se glasilki raztegneta, postaneta bolj napeti in med vibriranjem proizvedeta višji ton. (Dimon, *Anatomy* 40; *AnatomyZone*; Velepich 78, 79)



Slika 7: Zapiranje in odpiranje glasilnega razporka (*rima glottidis*) s pomočjo gibanja piramidnih hrustancev (*cartilago arytenoidae*). (Vir: *Anatomy of the Voice*)

Piramidna hrustanca se lahko gibata v več smereh; vstran in skupaj (mediolateralno), lahko pa se tudi nagibata naprej in nazaj (anteroposteriorno). *Musculus cricoarytenoideus posterior* se pritrjuje na zadnjo stran piramidnih hrustancev; njeno krčenje zavrti aritenoidna hrustanca okoli njunih osi in s tem se glasilni razporek odpre (lateralna rotacija). *Musculus cricoarytenoideus lateralis* povzroča nasprotno gibanje prejšnjemu,

hrustanca zavrti okoli osi navznoter (medialna rotacija) in s tem približa glasilki skupaj. Pri tem ostane majhna špranja trikotne oblike poleg piramidnih hrustancev odprta – zrak ne more potovati mimo celotnega roba glasilk, le skozi to luknjo – to je položaj, v katerem lahko šepetamo. Da bi zaprli še to špranjo, se aktivirata še *musculus arytenoideus transversus* in *musculus arytenoideus obliquus*, ki ožata respiratorni del špranje med glasilkama. *Musculus arytenoideus obliquus* se nadaljuje v *musculus aryepiglotticus*, ki se pritrjuje na poklopec in ga zapira. (Dimon, *Anatomy* 38, 39; Velepič 79)

Ko govorimo o tvorbi glasu, nas najbolj zanima tiroaritenoidna mišica (*musculus thyroarytenoideus*). V učbeniku *Anatomija 4* je opisana takole:

*M. thyroarytenoideus* je parna mišica, ki leži nad *m. cricoarytenoideus*. Mišica ima dva dela: *m. thyroaritenoideus externus* in *m. vocalis*. Pri človeku sta mišici skoraj neločljivi. Mišica je razpeta med notranjo stranjo tiroidnega hrustanca in *processus vocalis* aritenoidnega hrustanca. Lateralni del mišice *m. thyroaritenoideus* zbližuje aritenoidna hrustanca, medtem ko medialni del *m. vocalis* regulira napetost glasilk. (Velepič 79)

Menim, da lahko opisi tega dela glasovnega aparata laičnega bralca dodobra zmedejo in sama sem šele po sintezi informacij iz več virov razumela, kaj želijo povedati. Za primer: zgornji opis daje vtis, da tiroaritenoidna mišica zbližuje piramidna hrustanca med seboj, v resnici pa to počnejo druge mišice, tiroaritenoidna mišica ju nagiba proti sprednji steni ščitastega hrustanca. Po drugi strani pa lepo pojasni, da sta oba dela tiroaritenoidne mišice skorajda nerazločljiva. Za ta del našega telesa obstaja veliko različnih poimenovanj, nekatera se nanašajo na celotno mišico, nekatera so natančnejša in jo delijo na dele. Viri pa se v natančnosti razlikujejo, kar vnaša nekaj zmede.

Ker *musculus vocalis*, če jo pogledamo od zgoraj, leži bližje sredini grla kot *superior thyroarytenoids* [ang., op. a.], jo včasih imenujejo *musculus thyroaritenoideus internus* in zgornjo, ki se nahaja bolj pri strani oz. lateralno, *musculus thyroaritenoideus externus*. (Dimon, *Anatomy* 31)

Angleškega izraza *superior thyroarytenoids* ali prevoda zanj nisem našla v nobeni drugi uporabljeni literaturi, Dimon z njim označuje lažni glasilki. Zavaljo jasnosti citiram odlomek besedila v izvirniku:

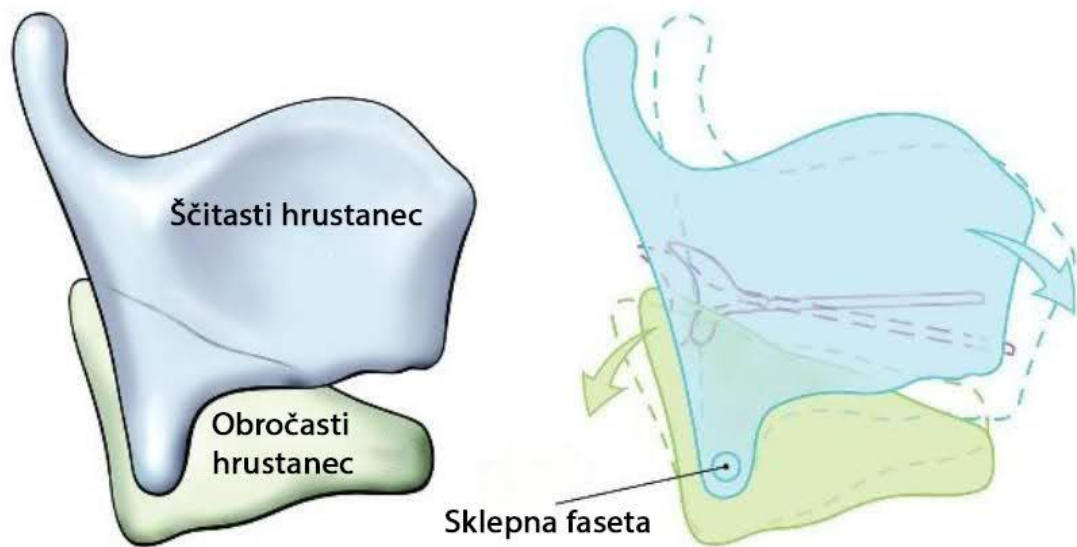
The vocal folds – sometimes referred to as the vocal cords – are actually part of a larger complex of muscles with two bellies or folds, an upper and a lower pair, sometimes called the superior and inferior thyroarytenoids. The superior thyroarytenoids attach to the front of the thyroid cartilage just below the base of the epiglottis, and behind to the anterior surface of the arytenoid cartilages. (Dimon 30)

Na platformi YouTube je pod videi na to temo množica komentarjev, ki izražajo frustracijo celo zdravnikov, ki pravijo, da ves čas študija niso dobro razumeli delovanja grla. Tudi zaradi neenotne rabe nekaterih izrazov se hitro zgodi, da se bralec oz. gledalec zmede, saj se za isto področje v grlu izmenjaje uporabljajo izrazi *vocal folds*, *vocalis muscle*, *vocal cords*, *thyroarytenoid muscle* itd.

Nekaj vlaken tiroaritenoidne mišice se povezuje tudi s poklopcem, temu delu rečemo *musculus thyroepiglotticus*. Nekateri viri razločijo dve različni mišici: *musculus thyroarytenoideus* in *musculus thyroepiglotticus*, nekateri pa jo opisujejo kot dela iste mišice. Nekateri viri jo razdelijo na tri dele, na *musculus thyroepiglotticus*, *musculus thyroarytenoideus* in *musculus vocalis*, nekateri razločujejo tudi med *musculus thyroarytenoideus externus* in *musculus thyroarytenoideus internus* ... Največja težava pri razvozlanju literature v zvezi s tem področjem naše anatomije mi je predstavljala ne le neenotnost pri poimenovanju, ampak celo pri definiranju in lokalizaciji struktur. Pri pregledu literature sem opazila, da nekateri avtorji omenjajo, da so v lažnih glasilkah prisotna mišična vlakna, drugi so ta podatek popolnoma izpustili, nekateri pa celo trdijo, da v lažnih glasilkah mišičnih vlaken ni, na primer Adolf Groebming v knjigi *Zborovodja*. Po nekaj brskanja sem našla dva znanstvena članka: “Muscular Anatomy of the Human Ventricular Folds” (Moon) in “The muscular tissue of the vestibular folds of the larynx” (Reidenbach), ki kažeta, da o prisotnosti mišičnih vlaken v tkivu lažnih glasilk ni bilo enotnega mnenja, a sta vsaj dve raziskavi njihovo prisotnost potrdili. Viri uporabljajo drugačna poimenovanja, nekateri razločujejo dele mišice, nekateri jo obravnavajo le v

celoti in vpogled v *Terminologia anatomica* nam pokaže, da lahko za ta del anatomije najdemo do devet različnih izrazov. (FIPAT 79, 80)

Tiroaritenoidna mišica in *musculus vocalis*, ki je njen del, potekata ob strani vokalnega ligamenta. Tiroaritenoidna mišica ob krčenju bliža piramidna hrustanca ščitastemu hrustancu in s tem manjša tenzijo v glasilkah – to vpliva na nižanje glasu, *musculus vocalis* pa je odgovorna za manjše prilagoditve, ki rezultirajo v spremembah višine tona in drugih karakteristikah glasu. (AnatomyZone, *Muscles*; Dimon, *Anatomy* 31)



Slika 8: Krikotiroidni sklep (*articulatio cricothyroidea*). (Vir: *Anatomy of the Voice*)

### Koordinacija mišic grla pri petju

“Kadar govorimo o registru, mislimo na vrsto tonov, ki zvene z enako ali pa vsaj zelo slično resonanco.” (Darian 21) Pri petju se v različnih registrih aktivirajo različne mišice grla, razlika je predvsem v intenziteti delovanja. Med seboj delujejo antagonistično in s tem držijo sistem v ravnovesju. Na primer, mišica, ki glasilki razteguje po dolžini, je krikotiroidna mišica, ta ščitasti hrustanec pomakne naprej in navzdol. Tej akciji nasprotuje tiroaritenoidna mišica, ki glasilki krči. Poleg tega morata pri tem biti

aritenoidna hrustanca stabilizirana, za kar poskrbi *musculus cricoarytenoideus posterior*. Ker pa se ob raztegovanju glasilki tudi razmakneta, ju morata aktivno zapirati *musculus cricoarytenoideus lateralis* in *musculus arytenoideus transversus*, pa tudi *musculus vocalis* prispeva k temu, da se glasilni razporek zapre popolnoma. Kot vidimo, gre za zelo aktivno in sinergistično delovanje mišic. (Dimon, *Anatomy* 42) V prsnem registru *musculus vocalis* ostaja relativno debela, saj pri nižjih tonih še ni potrebe, da bi se glasilka raztegnila tako, kot se pri višjih. V prsnem registru vibrira po svoji celotni površini in z veliko amplitudo, v sodelovanju s krikoaritenoidno mišico pa deluje tudi kot regulator višine tona. V falzetu (Dimon mu pravi *falsetto register*) krikoaritenoidna mišica raztegne glasilki dlje, tudi do maksimalne dolžine. Pri tem se stanjšata in se pri vibriranju stikata z manjšo površino kot v prsnem registru, *musculus vocalis* pa je aktivna do neke mere in s tem regulira višino tona, a precej manj kot v prsnem registru. Ker se glasilki lahko raztegneta le do omejene dolžine, se višji toni dosegajo s pomočjo longitudinalne tenzije na vokalni ligament, na pomoč pa priskočijo tudi zunanje mišice grla, kot bom to opisala v naslednjem poglavju. V lobanjskem registru (Dimon mu pravi *head register*) pa se povežejo elementi prsnega registra in falzeta: glasilki sta zelo raztegnjeni, kot v falzetu, a hkrati je *musculus vocalis* polno aktivna, kot pri petju v prsnem registru. Prav zaradi tega je med glasilkama manjša špranja kot pri falzetu, in zrak, ki potuje skozi, je izkoriščen učinkoviteje. Rezultat je poln zvok, kakršen je značilen za prsni register, s to razliko, da dosega višine. (Dimon, *Anatomy* 43–45)

Glasilki sta na nek način podobni elastiki: ko sta raztegnjeni, postaneta tanjši in daljši, zato nihata z višjo frekvenco in producirata višje tone. (McCoy 163)

Naj na tem mestu na kratko omenim še problem uporabe besede falzet. Kot pravi Ado Darian: “Kar se tiče falzeta, vlada v krogih pevskih pedagogov prava zmešnjava.” (Darian 23) V zgodovini vokalne pedagogike so različni avtorji besedo *falsetto* uporabljali tako za označevanje falzeta kot tudi petja v lobanjskem registru. To je privedlo do različnih interpretacij starejše literature in s tem konfliktne terminologije, ki ima daljnosežne posledice. Ena od njih je tudi ta, da nekatere sodobne šole poučujejo

*reinforced falsetto* kot pomemben del vokalnega izobraževanja, upravičenost takega pristopa pa je po mnenju Richarda Millerja zelo vprašljiva. (Miller, *National* 104–108)

Želela sem prikazati kompleksno zgradbo in sodelovanje različnih delov grla, da bi še bolj kot v poglavju o dihanju plastično ilustrirala idejo, da je pri petju soudeleženi ogromno različnih dejavnikov, ki se jih še zdaleč ne zavedamo. V nadaljevanju sledi opis nekaterih zunanjih struktur grla, ki imajo pri petju prav tako bistveno vlogo, a se ne bom spuščala v takšne podrobnosti kot pri opisu zgradbe in delovanja grla.

Kot že rečeno, večine teh mišic ne nadzorujemo in koordiniramo zavestno, prav tako kot tega ne počnemo pri večini telesnih dejavnosti. Glavni dejavnik za ustvarjanje določenega zvoka je jasna mentalna slika zvoka. Ta vpliva na naš fonacijski aparat tako, da sproži zapleteno zaporedje mišičnih krčenj, ki so uravnovešena z visoko stopnjo natančnosti in rezultirajo v približku zvoka, ki si ga predstavljamo. Stopnja nadzora odgovarja predvsem stopnji natančnosti, s katero si posameznik lahko po volji predstavlja zvoke, njihova trajanja, višine, jakosti, barve in vrste samoglasnikov – vse značilnosti zvoka si moramo predstavljati, preden jih lahko uspešno zapojemo. (Kagen 39)

[...] ne moremo pričakovati, da bo pevec zavoljo še tako natančnega poznavanja delovanja mišic, ki so vključene v produkcijo določenega zvoka, ta zvok tudi proizvedel. Natančna mentalna predstava želenega zvoka je tisti dejavnik, ki je odgovoren za spodbujanje teh mišic k delovanju. Na primer, najbolj natančno poznavanje vseh mišičnih dejavnosti, ki so vključene v produkcijo samoglasnika "a" na tonu  $c^1$ , ne more neposredno prisiliti mišic, da se skrčijo na tako natančen način, da bi zagotovili vsaj približek tega določenega zvoka, če si posameznik obenem ne predstavlja mentalne slike tega zvoka ali vsaj njegove višine in samoglasnika. (Kagen 42)

### **Zunanje mišice grla**

Pomembno vlogo pri petju igrajo tudi zunanje oz. ekstrinzične mišice grla. Da bi to delovalo učinkovito, ga ne smemo ovirati z mišično napetostjo. Sposobnost aktivacije podpornih mišic je ena najpomembnejših spretnosti, ki jih mora usposobljen pevec

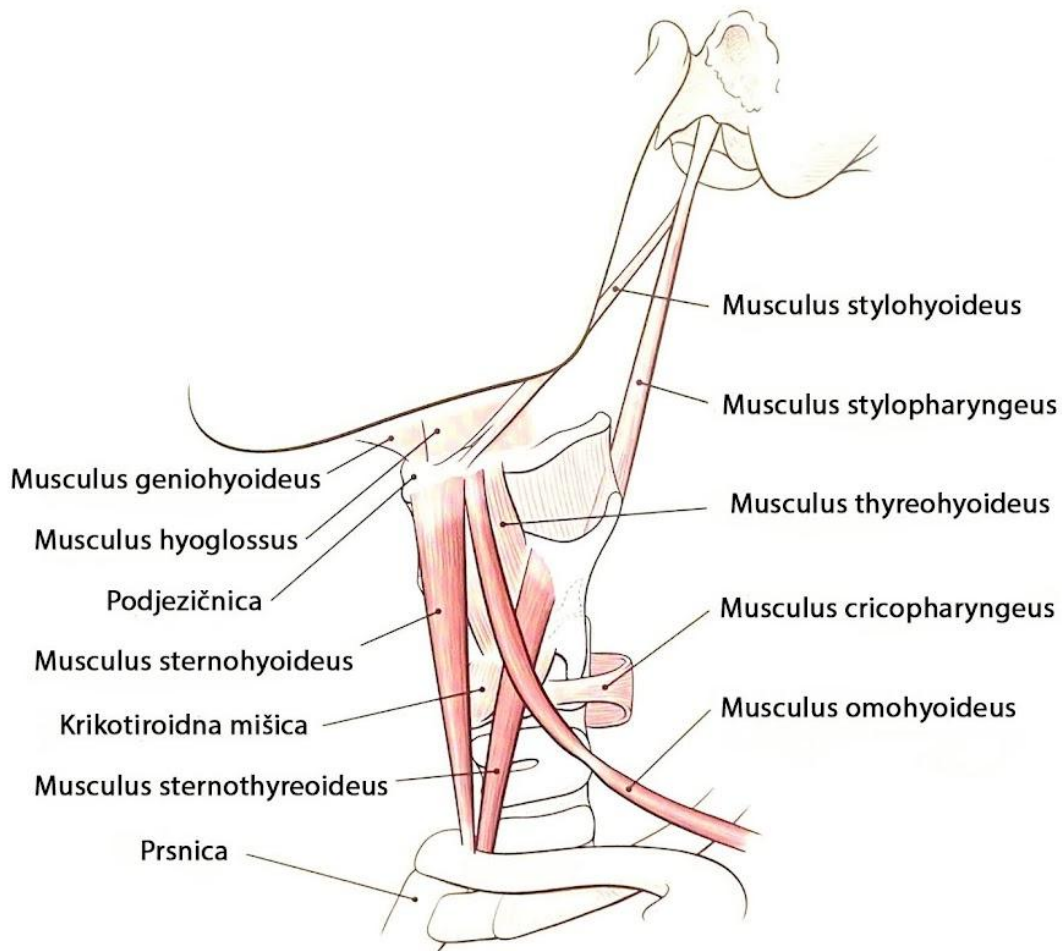
osvojiti. Pri petju se pogosto nehote aktivirajo tudi mišice požiranja, ki grlo dvigajo in ožijo, še posebej pri petju v lobanjskem registru. Da bi ohranili nizko lego grla, je treba delovanje mišic požiranja uravnotežiti s tistimi, ki na grlo delujejo v nasprotni smeri, in ga na ta način podpirajo. Na ta način nam naš inštrument omogoča petje visokih tonov. (Dimon, *Anatomy* 47)

Tri zunanje mišice grla, ki delujejo tako, da grlo podpirajo v smeri navzgor, imenujemo elevatorji, pet tistih, ki delujejo v smeri nazvdol, pa depresorji. Glede na to, katere hrustance in kosti povezujejo, delujejo pod različnimi koti. Grlo je tako vpeto v sistem mišic, ki ga s svojim delovanjem držijo v ravnovesju. (Dimon, *Anatomy* 48–50) Grlo visi na podjezičnici. Na to kost se pripenja še deset drugih mišic, nekatere med njimi vplivajo tudi na položaj grla. (Dimon, *Anatomy* 56–58)

Nešolanemu pevcu se, ko poizkuša doseči višje tone, kaj hitro zgodi, da pri tem grlo stisne in zapre. Skozi vajo se nauči, kako tudi pri višjih tonih ohraniti pozicijo grla relativno nizko. S tem se zgodita dve koristni stvari: grlo ostane odprto, glasilki pa raztegnjeni. Pri tem aktivno uporabi depresorje, da se zoperstavi aktivnosti elevatorjev. (Dimon, *Anatomy* 51)

Dimon lobanjski register (med drugim) imenuje *head voice*, ločuje pa tudi dve vrsti falzeta, navadnega (*falsetto*) in podprtega (*supported falsetto*). V navadnem falzetu naj bi bila *musculus vocalis* relativno sproščena, krikotiroidna mišica pa aktivno stanjša glasilke, pri čemer ji nasprotuje *musculus cricoarytenoideus posterior*. V podprtem falzetu naj bi prišlo do dodatne podpore suspenzornih oz. zunanjih mišic. To pomaga zgladiti prehode med registri, saj se antagonizem delovanja mišic vzdržuje neprekinjeno. V podprtem falzetu sodelujejo tri zunanje mišice grla, v lobanjskem registru pa kar šest – tu je aktivnost zunanjih mišic na višku, saj grlo aktivno sidrajo v nizkem položaju. (Dimon, *Anatomy* 53)





Slika 9: Suspenzorne mišice grla; označeni sta tudi podjezičnica (*os hyoideum*) in prsnica (*sternum*). (Vir: *Anatomy of the Voice*)

### Ustna votlina in farinks

Pri modulaciji glasu ima velik vpliv tudi oblika votlin v glavi in žrelu. Na obliko nekaterih nimamo neposrednega vpliva, druge pa lahko oblikujemo in tako vplivamo na kvaliteto in značaj svojega glasu.

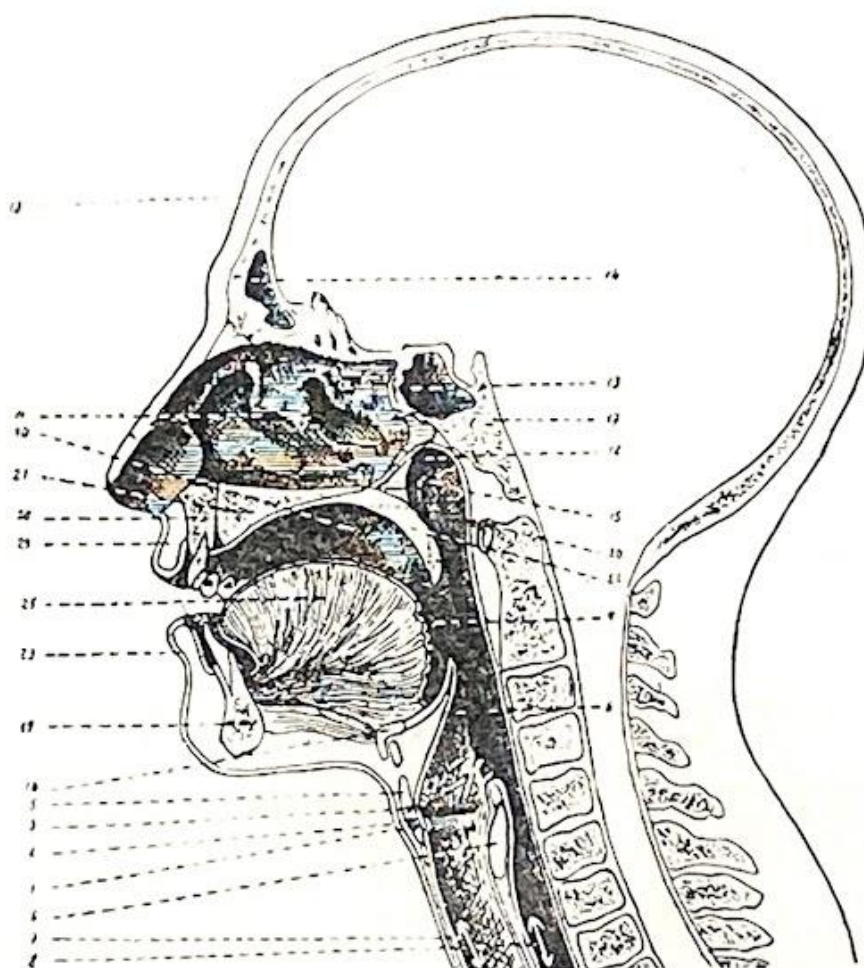
Posebej pomembno je mehko nebo (*velum palatinum*), ki je gibljiva guba, ki deluje kot ventil in odpira ali zapira prehod med nosno votlino in žrelom. Podobno je tančici na

zadnjem delu grla – od tod njegovo latinsko ime. Nanj deluje pet mišic. Za pevce je najpomembnejša dvigalka (*levator veli palatini*), ki mehko nebo dvigne in zapre nosno votlino – aktivira se na primer tudi pri zehanju. (Dimon, *Anatomy* 63, 64) S tem preprečuje, da bi se del glasov, ki nastajajo v ustih, ojačal v nosni votlini. (Adlešič 256)

Pri petju mora biti mehko nebo dvignjeno in ukrivljeno. Če pogledamo v svoja usta, lahko opazimo, da nebo tvori lok, ki se spušča proti jeziku in žrelu. Nebo “deluje” v nasprotni smeri od jezika, grla in podjezičnice. Ko je nebo spuščeno, se jezik in grlo dvigneta ter zožita žrelo, to se zgodi tudi pri požiranju hrane. Ko se nebo dvigne, se jezik, podjezičnica in grlo spustijo, žrelo se odpre in sprosti. To se zgodi na začetnih stopnjah požiranja ter med vdihom ali zehanjem. Z nekaj vaje se lahko naučimo nadzorovati svoje mehko nebo. To je pomembno, saj ima ukrivljanje neba ključen vpliv na obliko glasovne poti. Tvori pregrado med ustno votlino in žrelom, zato se pri spuščnem nebu ustna in žrelna votlina ločita. Nasprotno pa ukrivljanje neba združi ustno votlino in žrelo v kontinuiran resonator (imenujemo ga tudi odzvočna cev), kar je ključno za večje oblikovanje glasovne poti pri petju. Pri petju je nosna odprtina večino časa odprta, zlasti pri izgovarjavi samoglasnikov in petju v višjih registrih. To pomeni, da je nebo sicer dvignjeno, a še vedno relativno nizko, ne pa visoko oz. v najvišji mogoči legi, kot velikokrat zmotno mislijo pevci. (Dimon, *Anatomy* 66)

Jezik je sestavljen iz notranjih in zunanjih mišic. Kompleksni preplet intrinzičnih vlaken mu omogoča, da se skrajša, da svojo obliko spremeni v konveksno ali konkavno, da se zoža ali razširi, ekstrinzične mišice pa ga v celoti premikajo v razne smeri. (Dimon, *Anatomy* 68)

Če želimo pri petju žrelo vzdrževati odprto, mora biti jezik relativno nizko, njegova konica se dotika spodnjih zob, na sprednji strani je njegov položaj najnižji. Čeljust mora biti odprta in sproščena, podobno kot pri izgovarjavi samoglasnika “a”, ker je pri njegovi tvorbi jezik najbolj sproščen. Drugi vokali zahtevajo spremembo položaja jezika. Pevci stremijo k temu, da spreminjajo predvsem obliko jezika, manj pa obliko ustnic in ust, saj slednje vnaša nepotrebno napetost. Da žrelo ohranijo odprto, velikokrat tudi prilagajajo samoglasnike v smeri bolj odprtega in temnejšega značaja. (Dimon, *Anatomy* 69–71)



- |                               |                        |                        |         |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|---------|
| 1 glasilka                    | } grlo                 | V nosni votlini:       | } kosti |
| 2 Morgagnijev žep             |                        | a zgornja školjčnica   |         |
| 3 neprava glasilka            |                        | b srednja školjčnica   |         |
| 4 kolobarčasti hrustanec      |                        | c spodnja školjčnica   |         |
| 5 ščitasti hrustanec          |                        | 16 podjezična          |         |
| 6 poklopec                    |                        | 17 zagozdniča          |         |
| 7 sapnik                      |                        | 18 čelnica             |         |
| 8 požiralnik                  |                        | 19 spodnja čeljustnica |         |
| 9 goltna                      | 20 zgornja čeljustnica |                        |         |
| 10 ustna                      | } votlina              | 21 trdo nebo           |         |
| 11 nosna                      |                        | 22 mehko nebo          |         |
| 12 hoanska                    |                        | 23 spodnja ustnica     |         |
| 13 zagozdnična                |                        | 24 zgornja ustnica     |         |
| 14 čelna                      |                        | 25 jezik               |         |
| 15 izhodišče Evstahijeve cevi |                        | 26 Passavantova žmula  |         |

Slika 10: Odzvočna cev; navedena so arhaična anatomska poimenovanja. (Vir: Šola lepega petja)

Ohranjanje nizkega položaja grla podaljša odzvočno cev in razširi spodnji del žrela. To običajno ustvari bolj odprt samoglasniški zvok, ki je posledično temnejši. Ta lastnost se včasih imenuje *coperto*. Je ključni del klasičnega vokalnega usposabljanja ter je večinoma odvisen od delovanja zunanjih mišic grla. (Dimon, *Anatomy* 71)

Kaj o nizkem položaju grla in širokem žrelu pravi Theodore Dimon:

Podaljšanje in širjenje tega dela odzvočne cevi je eden od najpomembnejših elementov pri modulaciji glasu. Zvok, ki izhaja iz vibrirajočih glasilk, je kompleksen ton, sestavljen iz osnovne frekvence ali tona in več alikvotov, ki tonu dajejo bogat in kompleksen zven. Prostori nad grlom delujejo kot prilagodljivi resonatorji za ta vokalni podpis, poudarjajo določene frekvence in zmanjšujejo druge. Odzvočna cev ima več resonančnih frekvenc, ki izrazito poudarijo vokalni signal. Predvsem nizek položaj grla in širše žrelo ustvarjata formant, ki ga ni mogoče najti v običajnem govoru in se popolnoma ujema s frekvenco vibracij iz grla. To ustvarja močne, zveneče tone opernega glasu, ki se zlahka prenašajo prek orkestra in v velikih prostorih. Ta lastnost, imenovana “pevski formant”, je zelo cenjena med klasičnimi in opernimi pevci, doseganje le-te pa predstavlja velik del njihovega usposabljanja. (Dimon, *Anatomy* 71)

## **Glava, mišice obraza in njihov vpliv na petje**

Na obrazu in glavi imamo na desetine mišic, ki nam omogočajo, da izražamo različna čustva, odpiramo usta, govorimo in seveda pojemo. Pri petju pa ne vplivajo le na oblikovanje različnih glasov, ampak, presenetljivo, večajo ali manjšajo tudi kakovost tona, saj vplivajo na žrelo.

“[...] del posledic izgube napetosti v obrazu je pogosto “kolaps” glasovnega mehanizma, spanje z odprtimi usti, [...], sesedanje mehkega neba; kot rezultat tega se mnogi vokalisti sčasoma srečujejo z zabrisano jasnostjo tona in drugimi glasovnimi težavami. Krepitev mišic obraza je bistvena sestavina aktiviranja pevskega inštrumenta, kar dobro vedo mnogi pevci, ki ohranjajo zdrav in mladosten tonus mišic obraza tudi v starosti. [...] tonus obraznih mišic neposredno vpliva na funkcijo glasu, saj imajo te mišice posredne

refleksne povezave z žrelom; učenje postavitve glasu z utrjevanjem mišic obraza lahko bistveno vpliva na žrelo. (Dimon, *Anatomy* 73)

Pogosto se srečujemo s konceptom “petja v masko”; najbrž je tako poimenovan, ker pri petju lahko doživljamo občutke v nosnem predelu. Ta del telesa pogosto obravnavajo kot enega ključnih resonatorjev glasu, čeprav sinusi dejansko ne igrajo bistvene vloge pri resonanci glasu. A kljub temu zavestno usmerjanje glasu “v masko” vpliva na delovanje žrela in s tem na večji fokus in zven glasu. (Dimon, *Anatomy* 74)

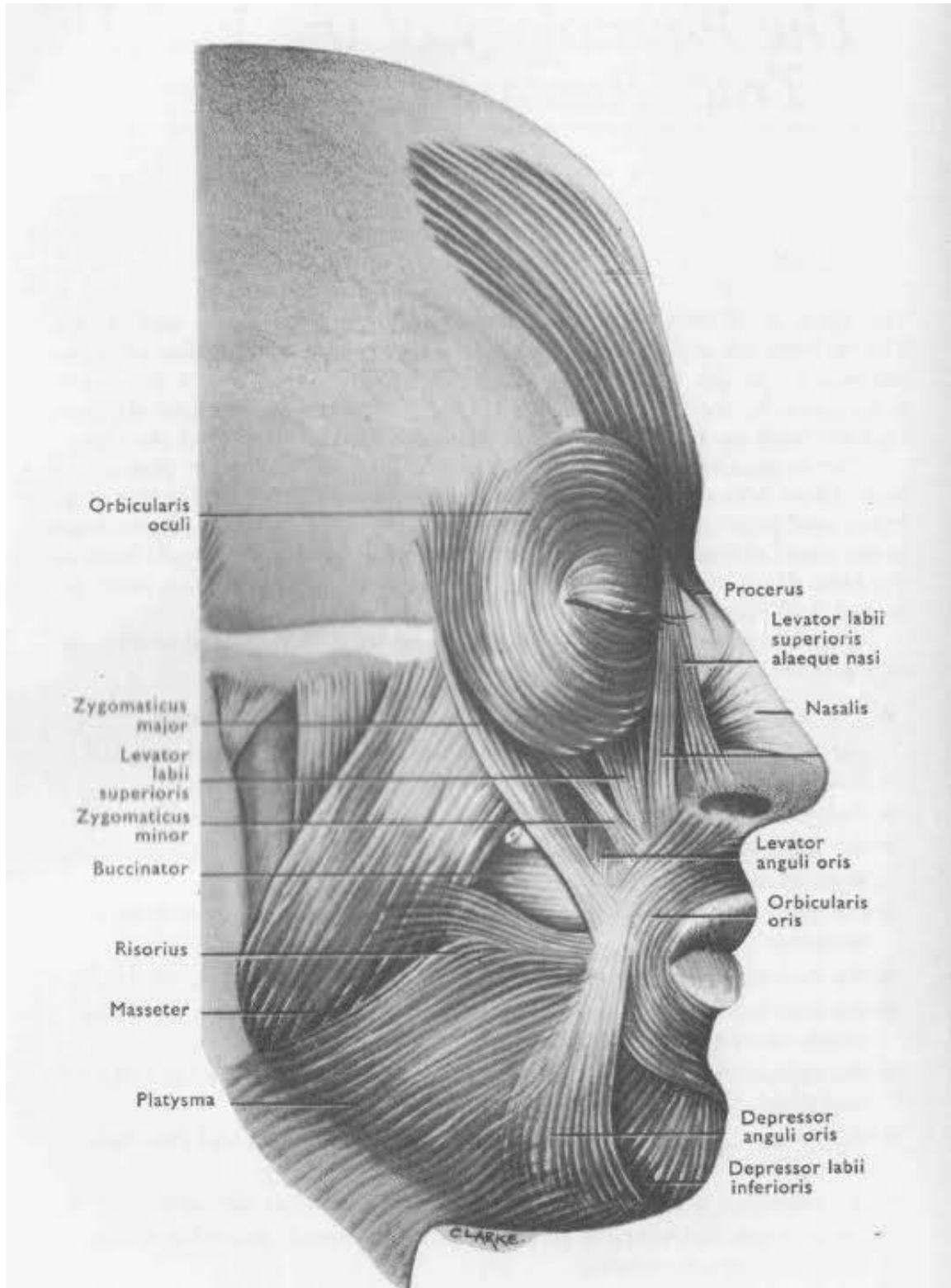
Razširjanje in aktivacija nosnic sta povezana z vdihavanjem, delovanje teh mišic pa je povezano z mehkim nebom in odpiranjem žrela. Zaprte nosnice so povezane s sesedanjem mehkega neba, razširjanje in dvigovanje nosnic pa mehko nebo dvigneta in razširita žrelo. Predstava, da vonjamo nekaj izrazitega, oživi nosnice in na zgoraj opisani način dobro vpliva na naš pevski glas. (Dimon, *Anatomy* 76)

Kako pa na glas vplivajo mišice okoli oči?

Ker komuniciramo s svojim obrazom in očmi, stalno negotovanje, skrb in resnost na obrazu povzročijo izgubo tonusa mišic in izraznosti oči. To kaže na izgubo energije ali sesedanje vokalnega organa. Mišica *orbicularis oculi* se stalno napenja zaradi mrščenja in napetosti. Ko se osredotočamo na delo ali sedimo za računalnikom, se pogosto “zabuljimo”, kar oči otrdi in zmanjša tonus mišic okoli njih. Zmehčanje in posvetlitev pogleda sproščata in krepita območje okoli oči ter sta povezana z bolj pozitivnim razpoloženjem in aktiviranim vokalnim inštrumentom. Čeprav je to povezano s nasmehom, najboljši način, da to dosežemo, ni, da se silimo smehljati, temveč da razmišljamo o nečem smešnem ali ganljivem, da vzpostavimo očesni stik z drugo osebo ali pozorno opazujemo kak predmet. (Dimon, *Anatomy* 78)

Mišice lic so prav tako povezane z aktivacijo vokalnega inštrumenta in bolj osredotočenim tonom. Zaradi nagnjenosti k izgubljanju izraznosti obraza je koristno zgoraj omenjeno “osvetljevanje” pogleda združiti z dvigovanjem lic. Krepitev zgoraj omenjenih mišic pomaga aktivirati mišice žrela in “postaviti glas naprej”, kar mu daje svetlejši ton. Prav tako to pomaga ohranjati zdrav tonus mišic obraza tudi v zreli dobi. Ko

se nepotrebna napetost v obraznih mišicah zmanjša, nam to pomaga pri sproščanju in gibljivosti mišic ob straneh obraza in čeljusti, kar prav tako omogoča odpreti in okrepiti mišice žrela. Pevci, ki želijo načrtno sprostiti zategle mišice čeljusti, se pogosto osredotočajo le nanje – predvsem na *musculus masseter*. Vendar so se mišice čeljusti razvile kot del mišičnine, ki se povezuje s podjezičnico, in se zategnejo tudi kot odgovor na napetost, ki se nahaja nižje od njih. Zato lahko sprostitvev mišic vratu pomaga pri sprostitvi mišic čeljusti. (Dimon 85)



Slika 11: Mišice obraza. (Vir: *The Structure of Singing*)

## Glas, ki nas uboga tudi v višavah

V grobem bi lahko študij petja razdelili na dve področji – interpretacijo in tehniko. Pri obojem prej ali slej naletimo na večja ali manjša odstopanja od zelenega. Naša naloga je, da ugotovimo, kaj nam stoji na poti do cilja in se s težavo ustrezno spopravimo. Še posebej je pri učenju pravilne pevske tehnike nepogrešljiv dober učitelj, ki zna identificirati izvor težave. Ali gre za preveliko napetost v določenem delu telesa, ki se prenaša naprej? Ali je kriv prevelik dotok zraka oz. premalo podpore? Morda je drža telesa tista, ki nam onemogoča optimalno rabo pevskega inštrumenta in ustvarja nepotrebno zakrčenost nekaterih mišic? So obrazne mišice napete in zato ton ne more učinkovito resonirati?

Mnoge nianse suboptimalnega petja nešolanemu ušesu niso najbolj očitne. Kar pa vsi jasno prepoznajo pri sebi in drugih, je neuspešno petje visokih tonov. Najbrž je večina ljudi v nekem trenutku preizkusila svoj glas in ugotovila, da pri vzpenjanju v višino pridejo do nekakšne meje, v žrelu začutijo vedno večjo napetost, zven glasu pa se izgubi. Velik del šolanja pevca obsega prav večanje obsega.

Odprtost žrela in ohranjanje le-te pri petju višjih tonov je pri tem ključna, v tem se strinjajo več ali manj vsi, ki se na petje spoznajo. Theodore Dimon pravi; “Dejansko je med različnimi kontroverznimi vprašanji v vokalni pedagogiki – kako delujejo registri, kako pravilno dihati, kako trenirati glas – prav vprašanje pomembnosti petja z odprtim žrelom sprejeto skoraj povsem soglasno.” (Dimon, *Your* 76)

Čeprav vsi principi dobrega petja (dihanje, podpora oz. *appoggio*, impostacija, fokus, drža, resonanca, pozicija jezika, čeljusti ... pa tudi interpretacija) delujejo le v medsebojni povezavi in nikoli ločeno, sem se odločila osredotočiti na temo petja visokih tonov in ohranjanje odprtega žrela ter to temo opisati bolj podrobno. Zanima me, kaj o tem pravijo različni avtorji priročnikov s področja vokalne tehnike in kaj se pri tem delu procesa v našem telesu zgodi v fiziološkem smislu.



## Petje višin

Višje kot pojemo (in ko s tem še nimamo izkušenj), bolj se nam dogaja, da se nam pri vzpenjanju po lestvici navzgor žrelo zapira. Zakaj se to zgodi, kako to preprečiti in si omogočiti petje v celotnem obsegu, ki ga morda imamo? Na tej točki je nujno omeniti registre, ki so sicer nekoliko kontroverzna tema – različni avtorji imajo o njihovem obstoju in številu zelo različna mnenja. Iz praktičnih izkušenj bo skoraj vsak pevec lahko povedal, da je petje višjih tonov drugačno od petja v nižjem delu obsega; od njega zahteva prilagoditev aktivnosti.

## Vokalni registri

V zelo grobi razdelitvi spodnji del pevskega obsega navadno imenujemo “prsni register”, zgornjega pa “lobanjski register”. Tendenco glasu, da se sam po sebi razdeli v dva dela, so pevci opazili že stoletja. Že v preteklosti je večini ljudi bolj ugajal zven prsnega registra, ki so ga v Italiji imenovali tudi *voce naturale*. Lodovico Zacconi, renesančni skladatelj in glasbeni teoretik, je zapisal; “Prsni glasovi so najboljši. [...] Ti glasovi v nas vzbujajo izrazito več užitka, kot glasovi glave, tako da se jih človek nikoli ne naveliča poslušati.” Poimenovanje “register” se je pričelo v srednjem veku, ko so opazili, da raznolike teksture človeškega glasu spominjajo na različne registre pri orglah. (Marek 100) Nekateri razlikujejo še več registrov in jih imenujejo drugače, Theodore Dimon govori o “prsнем” (*chest*) registru in registru “falzeta” (*falsetto*). Richard Miller piše o *voce di petto* (*chest voice*), *voce mista* (*mixed voice*), *voce di testa* (*head voice*), *voce finita* (*feigned voice*), *falsetto* – falzetu (le pri moških), *strobass* (le pri moških) in *flageolet* (le pri ženskah) (Miller, *Structure* 115–149). Imeni sta registra dobila po lokaciji vibracij, ki jih petje v njiju povzroča, čeprav prsni koš in glava pravzaprav nista resonatorja. Tako imeni registrov na nek način zavajata, saj se sprememba v značaju glasu zgodi zaradi sprememb, ki se dogajajo v grlu.

To razloži Scott McCoy v knjigi *Your Voice: An Inside View 3 – Voice Science and Pedagogy*:

Takšna vsiljena resonanca [kot npr. pri violini] se pojavi tudi pri človeškem glasu. Na primer, ljudje med petjem pogosto čutijo vibracije v prsah in glavi. Ti deli telesa imajo maso in upogljivost, zato delujejo kot vsiljeni resonatorji. Vendar pa zato poslušalec ne sliši glasnejšega glasu ali drugačne barve. Koža, mišice, maščoba in druge strukture tkiva zavirajo proste vibracije in preprečujejo širjenje zvoka izven telesa. Vibracije znotraj telesa so zasebna resonanca pevca; pevec jih čuti, vendar jih nihče drug ne sliši. (McCoy 48, 49)

Spremembe v grlu, do katerih prihaja med petjem, je bilo prvič moč opazovati leta 1841, ko je Manuel García, znan učitelj petja, izumil laringoskop. Opazil je in jasno opisal dva različna načina vibracije glasilk:

Z besedo register mislimo na zaporedje homogenih tonov, ki se gibljejo od nizkih do visokih, ki jih proizvaja razvoj istega mehanskega načela in se bistveno razlikujejo od drugega zaporedja tonov, ki jih enako zaporedno in homogeno proizvaja drugo mehansko načelo. Vsi toni, ki spadajo v isti register, so torej enake narave, ne glede na spremembe v barvi in moči, ki so jim podvrženi. (cit. po Marek 100)

Leta 1939 so znanstveniki razširili in potrdili te opazke; razvili so tehniko za opazovanje vibracij glasilk v upočasnjem gibanju, kar je omogočilo natančen vpogled v to, kako se glasilki pri petju v različnih registrih gibljeta. V prsnem registru glasilki vibrirata s polnim stikom, celotna struktura je nekoliko ohlapna in vibrira z večjo amplitudo. V lobanjskem registru pa se glasilki podaljšata in napneta, tako da vibrirata in se stikata le z robovoma, in to z višjo frekvenco in manjšo amplitudo valovanja. Ti osnovni vibracijski vzorci obstajajo tako pri moških kot pri ženskah. (Dimon, *Your* 58, 59)

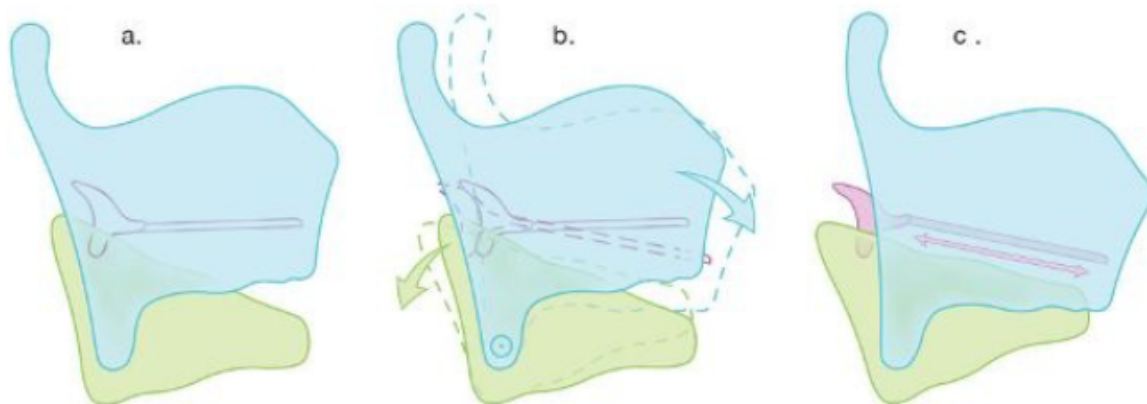
Kaj se dogaja v spodnjem in kaj v zgornjem registru? V principu gre za podoben pojav kot pri inštrumentih s strunami. Če imamo debelo struno, lahko s tem, ko jo krajšamo, na njej igramo vedno višje tone. V nekem trenutku pa moramo preiti na tanjšo struno. V spodnjem registru glasilki vibrirata po celotni površini in se stikata z večjo površino

(analogija z debelejšo struno), aktivna je *musculus vocalis*, ki s svojim krčenjem vpliva na večanje debeline tkiva, tone pa v glavnem viša in niža krikotiroidna mišica, ki z nagibanjem ščitastega hrustanca glasilki napenja in jima spreminja dolžino. V nekem trenutku pa to ni dovolj. Če želimo peti še višje, se mora aktivirati drugačna skupina mišic. *Musculus vocalis* postane neaktivna in s tem omogoči, da se glasilki raztegneta še bolj. Postaneta tanjši, v teh okoliščinah vibrirata le z notranjima robovoma, in sta v tem pogledu podobni tanjši struni – prešli smo v falzet. Ko je krikotiroidna mišica skrčena maksimalno, morajo pri raztegovanju glasilk na pomoč priskočiti še suspensorne mišice grla. Zakaj falzet zveni tanjše, kot poln zvok lobanjskega ali prsnega registra? V prsnem registru glasilki vibrirata po celotni površini, kar ustvarja bogate tone. V falzetu se glasilki sprostita, tako da se gibljeta le njuna notranja robova – vibrirata s višjo frekvenco, a z manj bogatimi toni. Če želimo ustvariti poln zvok lobanjskega registra, moramo vključiti še dodatne mišice. To je tudi razlog, da imamo pevci občutek, da petje višjih tonov zahteva več mišične aktivnosti in energije kot petje v nižjih legah. (Dimon, *Your* 60, 61, 68, 69)

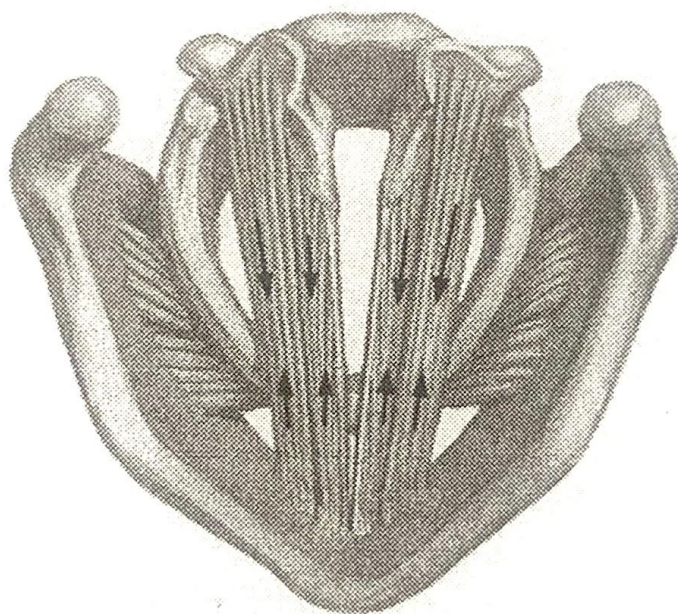
Moja teza, da študij delovanja glasovnega aparata ni zaman, se je med drugim potrdila tudi pri tej temi. Vedno sem se namreč spraševala, če večja aktivnost, ki jo čutim pri petju višjih tonov, nakazuje nekaj slabega. Pevci namreč vemo, da se ne bi smeli “napenjati”, vendar težko trdimo, da petje v višji legi ne zahteva večjega angažmaja in aktivnosti. Zgornja razlaga me je pomirila v tem, da je vsekakor neizogibno, da čutim, da pri petju visokih tonov ni vse enako sproščeno kot pri petju nižjih tonov, in ne pomeni, da nekje delam napako.

Pevec mora biti sposoben udobno peti tako v zgornjem kot v spodnjem registru. Mnogi pevci svoj glas ščitijo tako, da samodejno preklopijo na drugačno kakovost tona in ohranijo sproščenost tudi pri prehodu v lobanjski register – pri popularni glasbi je to popolnoma običajna in nesporna praksa. Glasno, z ustreznimi mišicami nepodprto petje v območju višjega dela obsega, je zelo škodljivo. Brez znanja, kako ustvariti večjo glasnost in polnost glasu v lobanjskem registru, kot to počnejo operni pevci, je boljše udobno peti v

falzetu brez prisile, tudi če ta vrsta falzeta zveni tanko in ne proizvaja tako glasnega zvoka, kot bi si želeli. (Dimon, *Your* 62, 63)



Slika 12: Raztegovanje glasilk. (Vir: *Anatomy of the Voice*)



Slika 13: Delovanje *musculus vocalis* in tiroaritenoidne mišice. (Vir: *Singing – The First Art*)

## **Mešanje registrov**

Dimon opozori tudi na prekomerno rabo enega registra na račun drugega. Ko se to zgodi, postane prekomerno rabljeni register prevladujoč, drugi register pa ne more več delovati, ker so nekateri njegovi elementi atrofirani, drugi pa razviti prekomerno. To privede do tega, da antagonističnega delovanja mišic ni. Dobra pevška praksa zahteva uravnoteženo delovanje celotne mišične strukture. (Dimon, *Your* 63)

Ravnotežje med registri je ključni vidik vokalnega usposabljanja. Brez tega ravnotežja se zgodi, da pri določeni točki dosežemo mejo, ko ne moremo več peti v prsnem registru in moramo nenadoma preklopiti ne le na drugačno debelino glasilk, temveč tudi zamenjati nabor mišic, ki podpirajo grlo. *Musculus vocalis* se nenadoma sprosti, medtem ko se morajo druge mišice nenadno napeti; rezultat je hipna sprememba v vzorcu vibracij, pogosto s kratkim zastojem, kar zaznamo kot prelom glasu. (Dimon, *Your* 63)

## **Antagonistično delovanje**

Zunanje mišice nudijo grlu elastično oporo in pomagajo pri raztezanju glasilk. Pri povprečnem nešolanem pevcu je ta podpora v spodnjem registru neaktivna, kar vodi v že prej omenjene nenadne prehode v značaju glasu, ko prehaja med registroma. Če je grlo antagonistično podprto znotraj te podporne mišične strukture, to omogoča neopazno prehajanje. Pri tem je ključna uskladitev povečane aktivnosti glasilk z aktivno podporo suspenzornih mišic grla. Če so te aktivno vključene, oba registra delujeta v kontekstu usklajene celote, v kateri prehod izgine. Potrebujemo neprekinjeno podporo, tako da je več dejavnosti med mirovanjem in več počitka med aktivnostjo. Takrat je glas v spodnjem registru lažji in elementi podpore višjega registra so prisotni že pred prehodom. Potrebno je torej doseči, da je glas podprt ves čas, ne glede na register, kar omogoči uravnoteženo delovanje celotnega glasu. To ne predstavlja le boljšega obvladovanja vokalnega inštrumenta, temveč ga tudi varuje. (Dimon, *Your* 64–69)

Aktivacija glasu je povezana tudi z našo držo. Grlo je podprto v kontekstu podpornega sistema celotnega telesa. (Dimon, *Your* 66–68) Pri sebi včasih opazim, da so mi nekateri toni postali naporni, in nato ugotovim, da sem izgubila ravnovesje v telesu. Ko ga spet najdem svoje “središče”, je sprememba očitna tako v ponovni lahkotnosti petja kot tudi v kakovosti tona. Zdaj, ko sem predelala to snov, bolje razumem, zakaj je tako: ko je glava pravilno uravnotežena na vratu, to posledično sprosti tudi vratne mišice, da lahko učinkovito opravljajo svojo nalogo podpore grlu.

Brez podpore suspenzornih mišic v območju lobanjskega registra mišice glasilk ne morejo dobro delovati, saj njihovo krčenje ni uravnoteženo z nasprotno silo. Ob aktivnem delovanju podpornih mišic je tiroaritenoidno mišico mogoče vključiti tudi pri veliki napetosti – takrat glas dobi značaj prsnega registra tudi v višjem območju. Ta koordinacija večini ljudi ni dana po naravi, ampak se je morajo priučiti z vajo. Aktivnost suspenzornih mišic je običajno šibka, zato je treba aktiviranju tega sistema nameniti veliko pozornosti. Obenem je potrebno nežno vključiti mišice glasilk, ki običajno delujejo v prsnem registru, in sicer tako, da njihovo delovanje v nasprotni smeri ne prekine podpore, ki jo vzpostavljajo zunanje mišice grla. Dimon razlaga, da lahko pevec začne razvijati poln glas lobanjskega registra takrat, ko je podprt falzet razvit do te mere, da je mogoče vključiti mišice glasilk, ne da bi s tem prekinili dejavnost suspenzornih mišic. *Head voice* oz. lobanjski register naj bi bil različica podprtega falzeta. Z izjemo najbolj nadarjenih pevcev, ki znajo instinktivno tvoriti podprt glas v višjem območju obsega, naj bi bil falzet predpogoj za razvoj lobanjskega registra. (Dimon, *Your* 70–72)

Veliko šol petja zavrača uporabo falzeta, ki sam po sebi v klasičnem petju nima velike vrednosti. Vendar pa register falzeta predstavlja ključno izhodiščno točko za razvoj popolnoma integriranega glasu, v katerem ni razhajanja registrov in iz katerega se lahko razvije polnost glasu lobanjskega registra. Zato falzet predstavlja ključni element v vsakem popolnem sistemu pevskega šolanja. (Dimon, *Your* 72)

Nešolan pevec pri izvajanju visokih tonov običajno dvigne grlo in zoži žrelo. To je posledica aktivacije krikotiroidne mišice, ki je povezana z mišicami požiranja, te pa grlo

dvignejo in stisnejo. Ko so aktivirane tudi suspenzorne mišice, te grlo ohranjajo v nizkem položaju. (Dimon, *Your* 72, 73)

## **Resonanca**

Dober pevec ima poln, zvoneč glas, ki ga tvori brez očitnega napora, slab pevec ali pevec začetnik pa za manjši zvok potrebuje več napora. Razlika med njima je v tem, da izkušeni pevec razširi in podaljša odzvočno cev tako, da ta postane učinkovit resonator za zvok, ki vanjo prihaja iz grla. Glasilki sta vibracijska elementa, ki ustvarjata zvočne valove, a brez resonatorja proizvajata le šibek zvok. Vibracije se ojačajo v votlinah nad grlom, v odzvočni cevi, zaradi česar pridobijo popolno zaokrožen, bogat ton človeškega glasu. (Dimon, *Your* 76)

Resonator tvorita usta in žrelo (*pharynx*). Delimo ga na nosni del (*epipharynx* ali *nasopharynx*), ustni del (*mesopharynx* ali *oropharynx*) in grlni del (*hypopharynx* ali *laryngopharynx*), razteza pa se od mehkega neba do grla ter je povezan z ustno votlino. Deluje po podobnem principu kot telesa inštrumentov.

Nekatere vokalne tehnike v zvezi z resonanco omenjajo nosne votline, trdo nebo, prsni koš in lobanjo. Vendar je pomembno, da ne zamenjamo vibracije in resonance. Nekatere površine telesa med petjem dejansko vibrirajo – prsni koš, trdo nebo in različne kosti. Vendar pa resonator, strogo gledano, ni donišče ali vibracijski element, ampak vibrirajoča prostornina zraka znotraj telesne votline. Edini telesni votlini, ki opravljata to funkcijo in dejansko vplivata na povečanje zvoka, sta ustna votlina in žrelo. Nosne votline so včasih obravnavane kot resonator, vendar pevci lahko proizvedejo praktično enake tone tudi takrat, ko so te votline zamašene ali namerno zaprte, kar kaže, da nosne votline pri resonanci pevskega glasu dejansko igrajo minimalno vlogo. (Dimon, *Your* 76, 77)

Vsak resonator ima svoj maksimalni frekvenčni razpon ali resonanco, znotraj katere najbolj učinkovito ojačuje zvok. Če so vibracije iz grla neusklajene s temi frekvencami, bodo zatrte; če so usklajene, bodo ojačane. Tu je pomembno odpiranje žrela – med drugim spremeni trdoto površine resonatorja, kar vpliva na zvok; mišična napetost

poudarja neželene alikvote in duši želene, ravno nasprotno pa se dogaja, ko so stene zmehčane – to ustvarja bogatejši in polnejši zvok. Večina veščin, ki jih povezujemo z dobrim petjem, je povezanih prav s spretnim prilagajanjem odzvočne cevi – grlo samo po sebi deluje razmeroma učinkovito tudi pri neizkušenih pevcih. (Dimon, *Your* 78, 79)

Oblikovanje in odpiranje žrela vključuje več elementov. Eden od njih je razširitev in podaljšanje žrela, kar je v nasprotju s tem, kar se ponavadi zaradi prekomerne aktivnosti mišic, ki so povezane s požiranjem, zgodi avtomatično. Takšno zategovanje žrela ima več negativnih učinkov. Dvigovanje grla skrajša dolžino odzvočne cevi, ki se z vibracijami glasilk zato ne ujema več tako dobro. Nadalje, napetost v stenah žrela deluje zaviralno, kot sem opisala že prej. Poleg tega je delovanje mišic požiranja povezano tudi z zapiranjem grla (vključno z lažnima glasilkama), kar moti delovanje intrinzičnih mišic grla in moti vibriranje glasilk. V nasprotju s tem ima daljšanje in razširjanje odzvočne cevi dva učinka; zatemni samoglasnike, kar imenujemo *coperto*, ter poveča prostor, ki se frekvenčno bolje ujema z vibracijami grla. Ta dodatna resonanca se imenuje “pevski formant”. (Dimon, *Your* 79–81)

## **Gola aperta**

Richard Miller v knjigi *The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique* pravi: “Odprto žrelo (*gola aperta*) je učinkovito in tvori glas, ki ga poslušalci dojemajo kot popolnoma resonantnega, uravnoveženega in naravnega.” Poziv k odprtemu grlu (kot mu zmotno po navadi rečemo, ko v resnici mislimo na žrelo) je en najpogostejših napotkov, ki jih študent petja sliši – tako pogosto kot “več podpore”, “fokusiraj ton” itd. A ker je ta napotek (kot tudi ostali) nenatančen, lahko pripelje tudi do neželenih posledic. Pogost napotek je tudi “zehaj”, saj pri tem uporabimo iste mišice, kot jih potrebujemo za vzdrževanje odprtosti žrela – občutimo, da se je razširilo, v ogledalu vidimo, da je mehko nebo dvignjeno, opazimo, da je jezik nizek in ploskovit; vse to ustvarja občutek odprtosti. Grlo se spusti, čeljust se odpre. Nekateri pevci napačno verjamejo, da je položaj zehanja optimalen položaj za petje. Pri zehanju pogosto raztegnemo tudi roke, to dejavnost pa



zaključimo tako, da se sodelujoči deli telesa vrnejo v običajni položaj, vse skupaj traja le kratek čas. Gotovo ne bi z nekim delom telesa, na primer rokami ali nogami, nečesa počeli in jih hkrati tudi raztezali. Prav tako ni smiselno, da bi stremeli k ekstremnemu in neprekinjenemu raztezanju ustne in žrelne votline. Kljub temu pa v literaturi o poučevanju petja najdemo vire, ki zagovarjajo, da je najboljši položaj za petje prav ta, ki ga zavzamemo pri zehanju. Drugi viri priporočajo prilagoditev občutkov zehanja. Bolje bi bilo uporabiti kak drug napotek, pravi Miller, saj spodbujanje k zehanju privede do nepotrebne napetosti. (Miller, *Structure* 58–60)

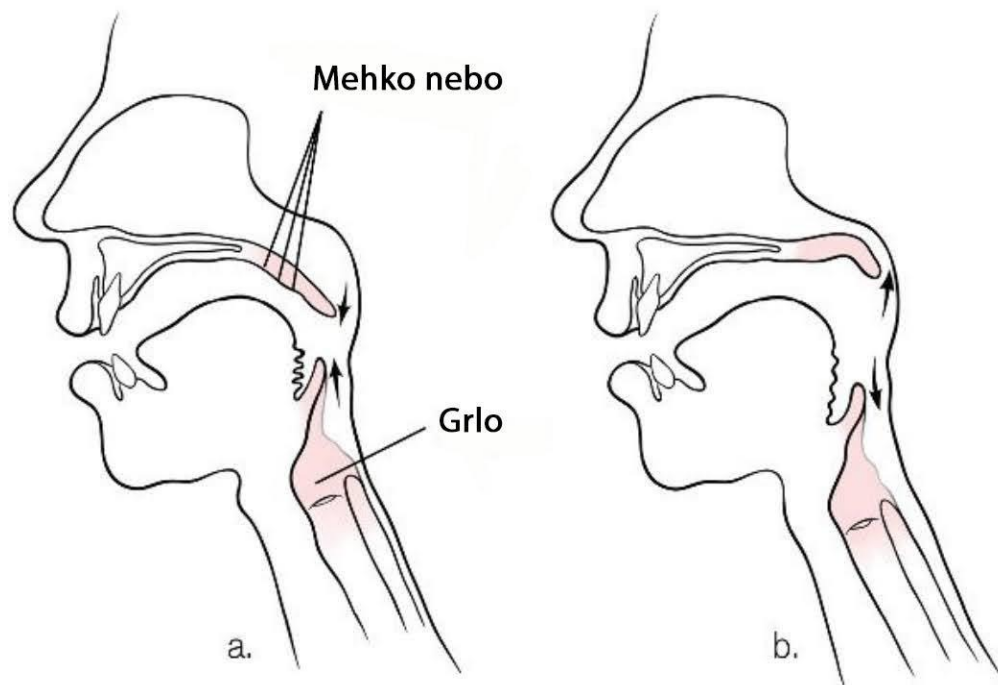
Ko napolnimo pljuča z svežim, čistim zrakom ali vdihnemo prijeten vonj, občutimo odprtost v nazofarinksu, orofarinksu in do neke mere v laringofarinksu. V nasprotju z zehanjem se položaj jezika ne spremeni, čeljust ne visi, grlo ni radikalno spuščeno, mehko nebo ni rigidno dvignjeno; občutimo odprt in prost povezovalni kanal med resonatorji. Enak občutek odprtosti lahko doživimo, če dihamo skozi nos ali usta. S takšnim dihanjem pevec doseže položaj resonatorjev, ki je odprt, brez napetosti mišic, ki se pojavi pri zehanju. To napetost lahko celo preverimo s tem, da potipamo spodnji del čeljusti med brado in grlom, je pa tudi vidna. Ko smo prijetno presenečeni, pozdravljamo ljubo osebo ali se pripravljamo na nasmeh, takrat dihamo z občutkom odprtosti. (Miller, *Structure* 58–60)

Nekateri ljudje dojemajo zehanje pri petju kot način, da se zvok obogati in poveča, za druge pa je ta učinek umeten in nezaželen. Miller pravi:

“[...] če svoboda (funkcionalna učinkovitost pri petju) ustvarja najlepši zvok (kar je premisa te knjige in jo je mogoče sprejeti ali zavrniti), kakršna koli oblika funkcionalnega izkrivljanja tona ni lepa. Dihati, kot da globoko vdihnemo vonj vrtnice, je način, da dosežemo *gola aperta*, v nasprotju s tehnikami odprtega grla, ki to dosežajo skozi zehanje. (Začetek zehanja povzroča podobne občutke kot vdihavanje prijetnega vonja, vendar je pedagoško manj uporaben, saj je težko nadzorovati njegov obseg. Pogosto se začetno zehanje razvije v polno zehanje.) Vonj vrtnice je priljubljena tehnika mednarodne šole; občutek odprtosti se pojavi že med vdihom in se ohrani do konca [glasbene] fraze, ki mu sledi.” (Miller, *Structure* 60)

## Mehko nebo

Ko govorimo o odprtem žrelu, se velikokrat pojavi vprašanje mehkega neba, ki naj bi bilo pri petju dvignjeno; pevci iz prakse vemo, da je prav prenizko mehko nebo nemalokrat krivo za nekoliko prenizek ton, čeprav smo izpolnili vse ostale pogoje za to, da bi bili intonančno točni. Zanimivo pa je, da mehko nebo pri petju ni tako visoko, kot marsikdo misli oziroma kot mu pravi notranji občutek. Kako bo posameznik interpretiral in uporabil napotek “odpri grlo”, je odvisno od tega, kakšne asociacije mu vzbuja. Prisotnost ali odsotnost resonance je tesno povezana z oblikovanjem resonančnih votlin nad grlom. (Miller, *Structure* 64–68).



Slika 14: Gibanje mehkega neba (*velum palatinum*). (Vir: *Your Body, Your Voice*)

Mehko nebo je torej še en ključen element, ki vpliva na odprtost in obliko žrela. Ko pojemo s spuščanim mehkim nebom, je to povezano tudi z dvignjenim grlom in tesnim žrelom ter obratno. Theodore Dimon ima o zehanju bolj pozitivno mnenje kot Richard

Miller. Pravi, da zaradi našega škodljivega sedečega načina življenja izgubljammo njegovo naravno prožnost in zmožnost popolnega odpiranja mehkega neba, zato priporoča mrmranje in zehanje kot koristni vaji za dviganje in utrjevanje neba. S tema vajama se lahko pevec brez velikega napora nauči zavestnega dviganja nebnega loka, spuščanja grla in odpiranja žrela, a je očitno, da to priporoča kot vajo in ne kot stalno pozicijo za petje. (Dimon, *Your* 82)

Zehanje je pomembno tudi iz drugega razloga. Mnogi ljudje kronično nižajo mehko nebo, zaradi česar izgubi prožnost in se ne more več ukriviti na način, ki je potreben za odpiranje žrela. Ko zehamo, aktiviramo te mišice na antagonističen način, kar jim omogoča raztezanje, podobno jutranjemu raztezanju celotnega telesa – procesu, ki ga lahko opazimo pri mačkah in dojenčkih, ki se zjutraj prebudijo in “zehajo” s celotnim telesom. To spodbudi mišice k raztezanju, jih krepi ter pripravi na dejavnost. Zehanje tudi pomaga obnoviti prožnost in tonus mišic žrela, če so postale napete zaradi dolgih ur govorjenja. (Dimon, *Your* 83)

Obenem svari, da naj grla s pomočjo teh mišic ne fiksiramo, čeprav je dvignjeno mehko nebo in nizko pozicijo grla moč nadzorovati zavestno. Strinja pa se, da je te akcije koristno ozavestiti. Najbolje je, da je grlo elastično podprto z vseh strani, saj je del celote telesa. Moramo pa se zavedati, da se kolaps žrela lahko zgodi tudi zaradi neravnovesja kje drugje v nas. (Dimon, *Your* 90)

Tudi Marek nasprotuje “trenutnemu trendu dvigovanja mehkega neba”, kot to poimenuje sam. To naj bi pogosto povzročilo zakrčenje mišic, ki zaprejo dostop do nosne votline. Poleg tega, da se s tem v ton vnese nazalnost, to slabo vpliva na formante. “Mehko nebo mora delovati na mehak način.” (Marek 114)

Miroslav Adlešič za ozaveščanje položaje mehkega neba navaja zanimivo alternativo zehanju – sopenje:

Kasnejša opazovanja so pokazala, da je treba *velum* tedaj, ko izgovarjamo nosnike ali vzdih “ah”, spustiti najnižje, tedaj pa, ko izgovarjamo samoglasnik u, ga vdigniti najvišje. Ko sopemo, se precej bližamo govorjenju. Rahlo sopenje terja zato majhen, močno pa

precejšen dvig neba. To izrabljamo praktično, ko s sopenjem vadimo nezadostno premakljiv *velum*. (Adlešič 256)

## Passaggi

Naj na tem mestu omenim *passaggio*. Podrobno o tem piše Richard Miller, ki se v svojem poimenovanju in razdelitvi glasu v registre zgleduje po italijanski šoli. Po njegovem mnenju je razdelitev v dva registra nekoliko preveč preprosta, tako da favorizira podrobnejšo razdelitev, ki jo bom na kratko povzela. (Miller, *Structure* 115)

Nešolani pevci ponavadi v *voce di petto* oz. prsnem registru pojejo brez težav. Ko se približajo območju, kjer začutijo tendenco, da dvignejo grlo, so na točki, ki se imenuje *primo passaggio* (prvi prehod med registri). Na tem mestu vibracije, ki jih pri govoru ali petju čutimo, če položimo dlan na prsni koš, izginejo. (Miller, *Structure* 116)

Nato sledi razpon tonov, imenovan *zona di passaggio*, ki ga nešolan pevec še lahko odpoje z nekaj sile pritiska. Ko se približa koncu območja *zona di passaggio*, ne zmore peti še višje, oziroma se njegov glas na točki, imenovani *secondo passaggio*, nenadno “preklopi” v falzet. Šolan pevec pa namesto v falzet preide v *voce di testa*. (Miller, *Structure* 116–118)

Območje med *primo* in *secondo passaggio* se torej imenuje *zona di passaggio*. Pri različnih glasovih se *zona di passaggio* začne na različnih tonih, na primer, za lirski tenor na tonu  $c^1$ , za basso profondo na tonu  $as$ , za sopran na tonu  $es^1$  itd. Miller omeni tudi, da se nekateri pedagogi-teoretiki s tem ne strinjajo in menijo, da basi pojejo večinoma v prsnem registru, tenorji pa naj bi v prsnem registru peli le nekje do tona  $f^1$ . (Miller, *Structure* 116, 117)

V *zona di passaggio* naj bi šolan pevec postopoma prešel v način petja, kjer *musculus vocalis* počasi preneha z dejavnostjo, glasilki pa se raztegneta s pomočjo ekstrinzičnih in suspenzornih mišic grla. Nad *secondo passaggio* je register, imenovan *voce di testa* (pri

nas ga imenujemo lobanjski register, tudi glavni register), ki pri moških obsega kvarto ali kvinto. (Miller, *Structure* 116–118)

*Falsetto* oz. falzet je register, v katerem se uporablja specifičen način barvanja glasu, značilen za oponašanje ženskih glasov. (Naj spomnim, *falsetto* je tudi zgodovinsko poimenovanje za lobanjski register in ga ne smemo mešati s sodobnim izrazom *falsetto*. Tudi slavna imena kot so Caccini, Tosi in Mancini so govorila o dveh registrih: *voce di petto* in *falsetto* – v takem smislu ga uporablja tudi Dimon. Kasneje je italijanska šola poimenovanje spremenila, tako da je nekdanji *falsetto* zdaj imenovan *voce di testa*.) Miller je odločno proti veljavnosti falzetnega petja, priznava pa, da ima lahko določene terapevtske koristi. Nekateri tudi menijo, da pot do dobro izoblikovanega *lobanjskega registra* vodi prav skozi falzet – če Dimona razumem pravilno, zagovarja ta pristop. (Miller, *Structure* 119–122)

Pri falzetu ne gre brez omembe kontratenorja (angl. *countertenor*). To je posebna kategorija glasu, ki pa ni posledica posebne prirojene strukture, ampak uporablja posebno falzetno tehniko. Ker je takšno petje za glasilki lahko škodljivo, mora kontratenor obvladovati vokalno tehniko, še posebej učinkovito dihanje, saj takšno petje zahteva več zraka, ki uhaja skozi večjo špranjo med glasilkama kot pri običajnem petju. (Miller, *Structure* 123–125)

*Stroh*bass označuje register, ki se nahaja pod obsegom govornega glasu. Kontinuirano petje v tem obsegu predstavlja velik stres za vokalni aparat, tako da se ga uporablja le izjemoma. V nekaterih delih sveta ga koristijo v liturgični glasbi, a ti pevci po nekem času ne morejo več peti v nobenih drugih registrih. (Miller, *Structure* 125, 126)

Ženski glasovi imajo v tej razdelitvi nekoliko drugačne registre. Zaradi strukturnih razlik, ki se zgodijo v puberteti, moško grlo zraste za okoli 30 odstotkov več od ženskega. Ženske zmorejo preklopiti iz prsnega v lobanjski register v nižjem delu svojega obsega. Pri govoru navadno uporabljajo eno od treh kombinacij: 1) pretežno lobanjski register, 2) večinoma lobanjski, a tudi nekaj prsnega in 3) pretežno prsni. Pevke, ki pri govoru uporabljajo le en register, morajo za petje razviti še drugega. (Miller, *Structure* 132, 133)

Ločevanje registrov za namen krepitve (tako to počnejo nekatere šole petja) je v nasprotju z namenom “pravilne” uporabe registrov: doseči je treba postopen prehod med registri. Ločevanje prsnega registra od lobanjskega vodi k temu, da se način petja v prsnem registru preko močnega delovanja tiroaritenoidne mišice rabi tudi za tvorbo višjih tonov; takšno delovanje povzroča stanje hiperfunkcije, ki se pojavlja pri patoloških vokalnih stanjih. Nasprotno pa spuščanje načina petja, ki se uporablja v lobanjskem registru, lahko pomaga poenotiti glas. (Miller, *Structure* 133, 134)

Ženski registri so sledeči: najnižji, *voce di petto* oz. prsni register, ima po Millerju dve različici: *open chest*, ki je po svojem karakterju nekoliko moški; v tej različici registra glasilki vibrirata z veliko amplitudo, sta skrajšani in zato tudi debelejši. *Chest mixture* je nekoliko lažja variacija prsnega registra, ki se izogne “vulgarnosti” zvoka, ki je navadno prisotna v *open chest*. Če pevka ni sposobna peti v registru *chest mixture* pod e<sup>1</sup>, je to navadno znak, da trpi za hipofunkcijo tiroaritenoidne mišice in hiperfunkcijo krikotiroidne mišice. Skoraj vsaka ženska namreč zmore tvoriti zvok v *chest mixture* in ga lahko razvije. (Miller, *Structure* 136)

*Mixture* opisuje kateri koli zvok, ki ni izključno lobanjski ali izključno prsni; odtonek mešanice pri katerem koli tonu je odvisen od delovanja glasilk. Upravljanje z dihom in odziv resonatorja ni enak v vseh tonih. V najnižjem delu obsega pri “prsnem glasu” občutimo le malo “zvena v glavi”. V mešanici prsnega registra zven v glavi občutimo delno, najbolj izrazito pa ga občutimo nad *secondo passaggio*. Pri vseh “mešanjih” so aktivni elementi “lahkega mehanizma” zaradi delovanja krikotiroidne mišice. Obsežen srednji register, ki leži med *primo passaggio* in *secondo passaggio*, lahko imenujemo *head mixture*, *voce mista* ali preprosto “srednji glas”. Ta srednji register je pri ženskah obsežnejši kot pri moških zaradi strukturnih razlik grla. Pri liričnem sopranu se srednji glas razteza od es<sup>1</sup> do fis<sup>2</sup> in čeprav pevka te zvrsti glasu morda lahko popelje *chest voice* nad ton es<sup>1</sup>, to redko stori zaradi varovanja zdravja glasilk. (Miller, *Structure* 140, 142)

Mnoge sopranistke čutijo dodatno razmejitev v sredini srednjega glasu, okoli cis<sup>2</sup>, pri čemer se spodnji srednji register nahaja pod tem tonom, zgornji srednji register pa nad

njim. Včasih se celotni srednji register označuje kot *voce mista* (mešani glas); včasih pa ta izraz označuje prevladujoč "občutek zvenenja v glavi" od  $cis^2$  do  $fis^2$ . Najmanj zmedena terminologija opredeljuje ti dve delitvi dolgega srednjega glasu kot spodnjega srednjega in zgornjega srednjega. Močnejši glasovi imajo bolj izrazito delitev na sredini kot lažji glasovi. Te razlike so posledica ne le strukture, temveč tudi govornih navad, ki se razlikujejo med vokalnimi kategorijami. Nekateri ženski glasovi (koloraturni sopran in subreta) ne zaznavajo sprememb v barvi ali resonanci kjerkoli v srednjem registru, med prsnim in lobanjskim. (Miller, *Structure* 142)

Lirični sopran bo na prehodu na ton  $fis^2$  čutil vedno več vibracij v glavi. Postopno tanjšanje glasilk na tem tonu postane bolj opazno; na voljo je veliko manj mase, ki bi se lahko upirala subglotisnemu tlaku. Za poenotenje registrov obstajajo tudi posebne vaje, ki pevcu pomagajo pri tem, da značilnosti delovanja posameznih registrov uspešno prenese tudi v druge (nižje ali višje). (Miller, *Structure* 143)

Nad registrom *voce di testa* leži register imenovan *flageolet* oz. flažolet. Ima značilno barvo, ki so mu skozi zgodovino prinesla različna opisna imena: *voce di campanello* (glas zvončka), *flute register* (register flavte), *zweite Höhe* (drugi visoki register) ... Delovanje že prej omenjenega "lahkega mehanizma" je v tem registru prignano do ekstrema. Vibrira le sprednji del glasilk, ki sta zelo raztegnjeni, subglotisni tlak pa je zelo visok. Miller meni, da je *flageolet* učinkovito orodje za razvoj zgornjega dela obsega ženskega glasu. (Miller, *Structure* 147, 148, 291)

V obsegu dobrega pevca ne bo očitnih razmejitev, razen če so vpeljane zaradi načrtne spremembe barve – za veččega pevca se zdi, da ima le en register. (Miller, *Structure* 150) Prav to je najbrž imel v mislih tudi Marafioti, ko je zapisal: "Ko je pevski glas pravilno tvorjen, v njem ni registrov. Glede na naravne zakone je glas zgrajen le iz enega registra, ki obsega ves njegov razpon." (Marafioti 51) Pri tem je sklicevanje na naravne zakone vprašljivo, najbrž gre bolj za vprašanje definicije, za katero smo videli, da izjemno variira.

## Pozicija grla

K enotnosti barve prispeva pokrivanje tona v *voce chiusa* (v nasprotju z *voce aperta*) – pri tem je lega grla stabilizirana in relativno nizka, žrelo pa je nekoliko razširjeno. Če k temu dodamo še ustrezno modifikacijo samoglasnikov (*aggiustamento*) dosežemo tako imenovani “pokriti” zvok (*coperto*). Vendar pa je treba paziti, da s tem ne bi pretiravali. Obseg razširjanja žrela in spuščanja grla se razlikuje od šole do šole. A prevladujoče stališče med učitelji petja je, da sta razširjanje žrela in relativno nizka lega grla posledica pravilnega vdihavanja in da se med dobro usklajenim dihalnim ciklom obdržita – nista posledica zavestne, lokalizirane kontrole. Načrtno, pretirano širjenje žrela in spuščanje grla velja za umeten način doseganja temnejše barve glasu. (Miller, *Structure* 150–152)

Ali je mogoče med petjem ostati svoboden, medtem ko nenehno nižamo jezik, širimo žrelo, vzdržujemo izjemno dvignjeno mehko nebo in prekomerno spuščamo grlo – kar je vse skladno z zehanjem? Ali je besedilo razumljivo v katerem koli delu obsega glasu? Kljub potrebi po modifikaciji samoglasnikov v zgornjem obsegu naj fonemi v umetniškem petju vedno ostanejo jasni. Pretirana modifikacija oz. popačenje samoglasnikov ne sme postati pedagoški nauk. Učitelji petja, razen v določenih nordijskih šolah, ne stremijo k “temnemu” glasu, ki bi spominjal na zvok, ko “hkrati zehamo in govorimo”.

Alternativa navzdol potisnjenemu grlu ni visoka lega grla. Rahlo znižanje grla ob začetnem vdihu pred petjem je normalno. Če je pevec že v “plemenitem položaju”, se ob vdihu grlo le nekoliko spusti. Kakor koli že, po rahlem spustu ob vdihu naj grlo ostane v stabilnem položaju. Ne sme se niti dvigovati niti spuščati, ne glede na ton ali moč, razen kolikor zahteva izgovarjanje samoglasnikov in soglasnikov. Naj ostane “na mestu”.

Fizična zgradba pevca določa stopnjo tega spuščanja. (Miller, *Structure* 153)

Naj bo to primerno mesto, da preidem na sklepni del, v katerem bom razmišljala o svobodi v pevskega izrazu ter kakšno vlogo pri tem igra poznavanje zgradbe in delovanja pevskega aparata.



## Misli o svobodi v petju

Sergius Kagen, ki v svojem delu *On Studying Singing* poudarja, da je nadzor, ki ga ima pevec nad svojim inštrumentom, mentalen, ne mišičen. Osnovan je na zmožnosti predstave tega, kar želi izreči oz. zapeti ter na nadarjenosti za koordinacijo med posluhom in glasom. Če je ta prisotna, jo je po njegovem mnenju mogoče razviti. Zavesten vpliv na nekatere mišice pa naj bo pri študiju vokalne tehnike sekundarnega pomena, saj bo poizkus, da iz petja naredimo nekakšen gimnastični trening, navadno porušil naravno usklajenost med študentovim posluhom in glasom. (Kagen 46, 47)

Ne želim nakazati, da se učenec petja ne more in ne sme naučiti, kako pridobiti neposreden nadzor nad določenimi mišicami s hoteno aktivacijo, ki so vključene v petje, če se tak nadzor zdi potreben. Vendar pa smo med učenci petja pogosto priča prevelikemu poudarjanju neposrednega mišičnega nadzora in to skoraj vedno pripelje do povečaja tenzije v njihovem petju. Ta pridobljena napetost včasih doseže stopnjo, ko pevec postane zakrčen in ne more peti tako dobro in enostavno kot prej, preden je začel resno študirati in se ukvarjati s položajem grla ali zadnjega dela jezika, mehkega neba ali prepone. Ni presenetljivo, da so tisti učenci, ki postanejo najbolj zakrčeni, tudi najbolj zaskrbljeni zaradi delovanja svojih mišic in se hkrati najmanj zavedajo mentalne zvočne slike, ki bi v normalnih okoliščinah usmerjala in usklajevala njihove mišične dejavnosti. Ko je njihova pozornost usmerjena na detajlne mišične podrobnosti petja, se seveda zgodi, da se nehajo osredotočati na zvočno podobo. (Kagen 45, 46)

Mišic grla ne moremo nadzorovati na enak način, kot lahko nadziramo npr. prste. Za to obstaja razlog: ko nekaj počnemo s prsti, moramo biti sposobni zavestnega nadzora gibov v prostoru. V nasprotju s tem pa je grlo zasnovano za proizvodnjo zvoka, ne gibanja; nadzira ga del možganov, ki zaznava zvoke in jih povezuje med seboj – tako komuniciramo. (Dimon, *Your* 32)

To je razlog, da ljudje, ki so rojeni gluhi, nikoli ne morejo pridobiti popolnega nadzora nad glasom: brez izkušnje zvoka ne morejo v celoti aktivirati centrov v možganih, ki nadzorujejo mišice govora in petja. Vokalno usposabljanje je v veliki meri trening sposobnosti razlikovanja različnih tonalnih kakovosti, ki jih zahteva petje, in s tem razvoj

sposobnosti reguliranja petja na način, da to ustreza tem kakovostim. Grlo tako v svojem delovanju kaže čudovit razpon in subtilnost, ki morda nista primerljivi z ničemer drugim v telesu. [...] Z upravljanjem občutljive mišične strukture glasilk nadzorujemo višino tona in fine odtenke barve glasu. In možgani usklajujejo vso to dejavnost, da ustvarijo čudovite in izrazne zvoke človeškega glasu – resnično čudo inženiringa in oblikovanja. (Dimon, *Your* 32, 33)

Praktično vsi avtorji virov, ki sem jih uporabila za potrebe te naloge, se strinjajo, da mora biti pri dobrem in zdravem petju prisoten občutek sproščenosti. A ta izraz je lahko tudi dvorezen meč, vedno je namreč treba iskati ravnovesje med dejavnostjo in sproščenostjo.

Ko je prisotna napetost, je opomin “sprostite se” redko koristen. Če je stanje hiperfunkcije prisotno v neki skupini mišic, je seveda zaželeno, da jih sprostimo. Toda kako pevec ve, kateri del zapletenega mišičnega procesa naj bi bil sproščen? Kot smo že videli, je res, da se vokalne težave pogosto pojavijo zaradi hipofunkcije v nekem delu glasovnega aparata, ne pa zaradi hiperfunkcije. Ko pevec poizkusi sprostiti nekaj, kar je težko natančno določiti, lahko dejansko poveča stopnjo hipofunkcije pri mišicah dihanja ali mišicah podpore grla, kar povzroči še večjo nestabilnost in napetost na drugih točkah. To je zato, ker je pojem “sprostitiv” neizogibno povezan z zmanjšanjem kakršne koli ravni energije, ki v tistem trenutku obstaja, kar je lahko potencialno nevarna in brezglavo uvedena okoliščina. (Miller, *Structure* 192, 193)

Zelo podobno razmišlja tudi Dan H. Marek, v knjigi *Singing – The First Art*:

Ves čas govoriti o sproščanju kot načinu boja proti neželeni napetosti ni koristno. Takšna moteča mišična napetost je posledica neravnovesja med antagonističnimi mišičnimi sistemi, ki uravnavajo napetost mišic, potrebnih za petje, in kompenzacijo drugih, manj primernih sistemov za opravljanje te naloge. Petje za največjo učinkovitost zahteva napeto, živahno, razigrano in atletsko telo. Če je sprostitiv potrebna, je to mentalna sprostitiv. [...] Drža je zelo pomemben element v tehnikah pevca (in igralca). Tisti, ki izvajajo Alexandrovo tehniko, poudarjajo, da je položaj glave ključnega pomena. (Marek, 73)

Kaj je o skrivnosti svojega legendarnega petja povedal Enrico Caruso? Menil je, da je težko podati strnjeno idejo, kako glas kontrolirati. Vsak pevec ima svojo metodo, ki je bolj kot kaj drugega navada, zato jo težko opiše. Iz mnogih poizkušanj se pevec nauči, kako naj postavi svoj jezik in grlo, da bo najbolj učinkovito tvoril nek določen ton. Nek drug pevec bo to storil drugače. (Marafioti 155, 156) Je pa Caruso dal tudi nekaj zelo konkretnih napotkov, ki naj bi veljali za vse:

[...] žrelo moramo zavestno poizkušati odpreti in to ne le spredaj, ampak tudi zadaj, saj so žrelo tista vrata, skozi katera mora glas, in če ta vrata niso dovolj odprta, je vsak poizkus izoblikovanja polnega in zaokroženega tona zaman. [...] Če odpremo usta, še ne pomeni, da smo odprli tudi žrelo. Če obvladamo to večščino, smo zmožni odpreti žrelo brez vidno odprtih ust, zgolj z močjo dihanja.

Nujno je odpirati tudi kotička ust in obenem v dobršni meri spustiti brado, da na ta način dobro odpremo žrelo. Ko pojemo visoke tone, moramo usta odpreti nekoliko bolj, a večino časa je pozicija ust takšna kot ob smehljaju. Odpiranje žrela je pametno vaditi pred ogledalom, poizkusimo videti mehko nebo, kot da žrelo kažemo zdravniku ... (Marafioti 156, 157)

Strinjam se, da bo vsak pevec svoje optimalno petje doživljal drugače, zato bo dober učitelj poizkusil dati mnogo različnih sugestij, saj vsem ne bodo pomagali isti napotki. Občutki bodo različni tudi zato, ker je vsak od nas grajen drugače, naša telesa so različna in se različno odzivajo. Zato izkušnja vibracij in resonance pri dveh osebah nikoli ne bo popolnoma enaka, čeprav ti dve osebi ustvarjata podoben zvok z v osnovi enako tehniko. (McCoy 49) Večje razlike so prav v zgradbi naših obrazov oz. v oblikah naših obraznih kosti, ki vplivajo na velikost in obliko ustne votline, s tem pa tudi na prostor, ki ga ima v ustih jezik. (Mew 64–102) To po mojem mnenju neizogibno vpliva tudi na prilagajanje pevske tehnike. Enrico Caruso naj bi po naravi imel izjemno veliko žrelo, legenda pravi, da je lahko vanj položil jajce in zaprl usta, ne da bi pri tem poškodoval lupino. (Marek 114)

Obstaja nešteto pevskih metod, vsaka od njih poudarja pomembnost nekega drugega področja in to se od 19. stoletja (če sodim po tem, kar piše Marafioti) pa do danes (če

sodim po tem, kar piše Dimon) ni kaj dosti spremenilo. Fokusi so različni: impostacija, odpiranje žrela, razvoj registrov, dihanje, sproščanje čeljusti, pozicija grla, podpora ... Večina naj bi razreševanje napetosti omenjala kot nekaj postranskega – v resnici pa gre morda za ključno vprašanje. Kot meni Dimon: bistveno je razumevanje delovanja človeškega glasu, kakšni so vzorci njegove zlorabe in kako jih lahko odpravimo. Čeprav je delovanje mogoče izboljšati po delih v teh specifikah, se je treba zavedati, da glas deluje v kompleksnem sistemu, ki vključuje celotno telo.

Zato pri študiju petja prva zahteva ni trening ali izboljšanje glasu, temveč prepoznavanje, kaj njegovo delovanje ovira in kako ga povrniti v njegovo naravno usklajeno stanje.

(Dimon, *Your* 1)

To holistično razmišljanje mi je blizu, a sem nekoliko v dvomih, če je osnovano na pravih premisah. Dimon namreč razmišlja na podoben način, kot mnogo drugih avtorjev – da je človeški glas po naravi sposoben dobrega petja, a smo mi to sposobnost izgubili:

Večina otrok se rodi z vokalnim mehanizmom, ki deluje popolno; ne da bi o tem razmišljali, z lahkoto uporabljajo rebra, žrelo in grlo na usklajen in lahkoten način, da brez napora ustvarjajo najbolj prodorne in čarobne zvoke, ne da bi grlo utrudili. Vendar pa, koliko od nas ohrani to brezskrbno uporabo glasu v odraslosti? Že od zgodnjega otroštva oviramo žrelo, dihanje in grlo, in to tako enolično in redno, da ima večina izmed nas že v svojih dvajsetih okvarjen vokalni mehanizem in popolnoma izgubljen občutek za njegov pravi potencial, za vitalnost, ki smo jo imeli kot otroci, in za to, kako to čudovito orodje obnoviti v njegovo prvotno stanje – da o razvijanju njegovega polnega potenciala sploh ne govorimo. S treningom se naučimo obnoviti del tega sistema – včasih do te mere, da lahko slišimo polno lepoto glasu. Vendar pa le redki pevci ponovno dosežejo resnično brezskrbno uporabo glasu ali obvladajo njegov polni potencial, kljub letom usposabljanja. (Dimon, *Your* XVIII)

To razmišljanje ima nekaj pravih, pa tudi nekaj napačnih izhodišč. Če bi zgoraj zapisano držalo v popolnosti, bi najbrž otroci bili zmožni tehnično brezhibnega petja in bi to sposobnost kasneje izgubili. Tudi če govori le o dihanju, zgornji odlomek ignorira nekaj bistvenih strukturnih razlik med odraslimi in dojenčki, na katere opozarja Jenevora

Williams v knjigi *Teaching Singing to Children and Young Adults*. Dojenček se ne rodi z miniaturno verzijo odraslega vokalnega aparata. Njegova struktura je optimizirana za jok in hranjenje, med tem ko sta strukturi starejšega otroka in odraslega prilagojeni tako, da sta optimalni za tek in govor. Dojenčkovo grlo in z njim poklopec sta pozicionirana višje in mu omogočata, da med dojenjem diha, tako da se lahko hitro nahrani. Ta višja pozicija pa ima še eno posledico, in sicer to, da lahko to bitje tvori glas le omejenega spektra barv. (Williams 25, 26)

Mamljivo je uporabiti jok dojenčka kot dober primer učinkovite tvorbe zvoka in navidezne neskončne vzdržljivosti glasu. Ob nadaljnji preučitvi se izkaže, da je model dejansko zelo drugačen in ga ni mogoče primerjati z vokalizacijo otrok in odraslih. Pljuča dojenčka so sorazmerno manjša in rebra so pozicionirana bolj vodoravno kot pri odraslih. To ustvari prostor za relativno večja prebavila, kar je za dojenčka ključno, da dobi zadostno prehrano za rast in razvoj. Vodoravna rebra niso tako gibljiva kot pri odraslih, zato dojenček vsak dih izvaja samo s prepono. Dojenčki dihajo z gibanjem trebuha (preponski vdih), ker druge možnosti nimajo – da bi razširili prsni koš, ne morejo uporabljati medrebrnih mišic [oz. jih lahko le v manjši meri, op. a.].

Otroci in odrasli imajo večja pljuča [kot dojenčki] in uporabljajo kombinacijo preponskega in medrebrnega gibanja. To pomeni, da lahko izgovarjajo daljše besedne zveze, kar je pri govoru potrebno. Prav tako lahko dovajajo več zraka, kar je ključno za športne aktivnosti, kot je na primer tek. Dojenčki ne potrebujejo globljega in podaljšanega dihanja, ki je potrebno za športne aktivnosti ali govor. Njihova potreba je pritegniti pozornost odraslega, ki jih bo morda nahrungil, in to tako, da ustvarijo čim več hrupa. [...] Glasovi dojenčka ne trajajo več kot dve ali tri sekunde naenkrat, medtem ko za povezan govor potrebujemo vsaj petsekundne vokalizacije. (Williams 26, 27)

Visoko ležeče in majhno grlo proizvaja visoke frekvence, ki dojenčku služijo za pritegovanje pozornosti. Čeprav jok vsebuje esenco petja, je v razponu barv precej okrnjen, tako da so neposredne primerjave v svoji uporabnosti omejene. (Williams 28)

Če izhajam iz premise, da je naš vokalni aparat namenjen predvsem govoru, ne toliko petju, naenkrat postane precej jasno, zakaj povprečen človek govori relativno brez težav,

petje pa ni tako demokratično razporejena večšina. Še posebej pri petju visokih tonov se pokaže, da imamo opravka z nenaravno situacijo – vsekakor smo pri tem prisiljeni koordinirati svoje mišice drugače, kot pa nam velewa instinkt. Še posebej klasično petje, katerega cilj je doseganje resonance, ki bo zvok ponesla čez orkester, ni nekaj, kar bi bilo po naravi dano vsem – v primeru redkih izjemno nadarjenih posameznikov, ki to znajo tako rekoč instinktivno, gre torej za anomalijo. Vsekakor pa se strinjam, da način življenja, ki nas privaja na slabo držo, slabo vpliva na našo zmožnost optimalne uporabe telesa – ne le pri petju, temveč pri vseh ostalih dejavnostih. Petje, posebej kultivirano in zahtevno petje, je lahko dober način, da se takšnih napak zavemo in jih popravimo. S tem si ne bomo izboljšali le pevskih sposobnosti, temveč tudi kakovost življenja nasploh.

Ado Darian zelo natančno opiše, kaj se z glasilkama dogaja, ko pevec uspe zgladiti prehod med registroma in pri tem uporabi besedo “umetno” – peti svobodno in sproščeno je torej po njegovem pridobljena večšina:

Pri prsnem registru nihata, kakor že omenjeno, glasilki v celoti ter zaznamujeta istočasno širinsko in dolžinsko napetost (popolno delovanje), pri tonih lobanjskega registra pa imata glasilki samo dolžinsko napetost (delno delovanje glasilk). Ti dve različni funkciji glasilk je mogoče spojiti v enotni dejavnosti le umetno. Dolžinsko napetost glasilk pri tonih lobanjskega registra je mogoče povečati ter s pomočjo mišic raztegniti napetost tudi v širino. Ako se pri tem postopku ob popolni zapori raze pristna lobanjska resonanca spoji s karakterističnimi znaki prsne resonance in ako je mogoče ta ton brez pritiska na grlo ojačiti, nastane kot rezultat tega postopka ton mešane resonance, ki ga imenujemo *voix mixte*. Prehodne tone torej, pri katerih je mešanje prsne in lobanjske resonance najintenzivnejše, je smatrati za *voix mixte*. (Darian 22)

Nato doda še, da je s pomočjo *voix mixte* mogoče peti zvoneč piano v najvišji legi. (Darian 23) Če je pevec sposoben izpolniti to težko nalogo, je prehodil že velik del svoje poti iskanja svobode v izrazu.

Jeffrey Allen v knjigi *Secrets of singing* govori o škodljivosti razdelitvi glasu v registre pri poučevanju petja. Po njegovem mnenju v učencih petja to povzroča psihološke zavore, še posebej v območjih, kjer se naj bi jim glas zaradi spremembe registra prelomil,

da pa težave mnogih izzvenijo takoj, ko začnejo o glasu razmišljati kot o razponu povezanih tonov. (Allen 130–133) Predvidevam, da ima s tem v mislih šole, kjer te registre razvijajo ločeno in jih nato naknadno združujejo, na srečo osebno nimam izkušnje s takim poučevanjem. Za princip poenotenja sem izvedela precej zgodaj, a to vseeno ni bila čarobna palčka, ki bi v trenutku odpravila vse moje tehnične težave. Menim tudi, da vsak pevec tako ali tako sam opazi, da razmejitve obstajajo, se pa močno strinjam, da nanje ni smiselno posebej opozarjati in iz njih delati še večjega izvora treme. Pevci tako ali tako vemo, pri katerih delih skladbe imamo težave, ne da bi nam kdo razložil, zakaj je tako. Ko sem se pričela učiti solopetja o prehodih med registri, nisem vedela kaj dosti, pa sem – popolnoma predvidljivo – imela največje težave ravno na območju *secondo passaggio* (kar sem izvedela šele kasneje). Če bi za to vedela od samega začetka, bi to morda prepreko res povečalo. Vsekakor mi je na trenutni stopnji razvoja to znanje predvsem v pomoč, ne morem pa trditi, da bi bilo enako na začetku moje pevske poti.

Allen ima zanimiv način razlage, kako se lotiti poenotenja karakterja glasu v njegovem celotnem obsegu, in sicer uporabi analogijo s principom *yin-yang*:

Da bi zlahka poenotili lobanjsko in prsno resonanco, nam lahko pomaga, da se spomnimo na simbol, ki se uporablja za aspekt vzhodne filozofije, imenovan *yin-yang*. [...] O glasu razmišljajte na ta način: prsna resonanca je temni del simbola, svetlejši *yin* del pa predstavlja lobanjsko resonanco. (Allen 132, 135)

Analogija mešanja registrov s svetlobo in temo zelo spominja na *chiaroscuro*, ki je bil pomemben termin za opis koncepta barve glasu v italijanski šoli. Idealen ton naj bi bil okrogel, z briljantnim zvenom. (Marek 102) Takšne podobe so nam vsekakor lahko v veliko pomoč pri petju.

Nekatere procese oz. dogodke pri petju lahko zaznamo, drugih pa ne. Ne moremo ločevati tistih vidikov, nad katerimi imamo zavesten nadzor, od tistih, ki so rezultat refleksnih odzivov. Zato mora skoraj ves proces koordinacije, ki omogoča uspešno petje,

vključevati psihološki pristop, ki zajema tako nadzorljive kot nenadzorljive dogodke.  
 (Miller, *Structure* 198)

“Zakaj bi se trudili učiti o fizičnih procesih petja, če se v končni fazi zanašamo na psihološki nadzor?” Odgovor je očiten: Ko delovanje mehanizma razumemo, se lahko naučimo povezovati čustvene in ustvarjalne izkušnje z občutki, ki izhajajo iz specifičnih vrst fizične koordinacije. Kar deluje dobro, deluje svobodno. Vemo, kakšne vrste fizični odzivi se sprožijo glede na določene psihološke koncepte in na ta način petje obvladujemo tako s fiziološkega kot psihološkega vidika. Združujemo tehniko in umetnost. (Miller, *Structure* 198–199)

Mathilde Marchesi, ena najuspešnejših vokalnih pedagoginj vseh časov, je prav tako menila, da je študij anatomije in fiziologije za pevca nepogrešljiv.

Če ne poučujemo osnov anatomije in fiziologije človeškega glasu, nepotrebno prikrajšamo učenca za možnost spoznavanja fizičnih pojavov pevskih organov. Vsakega učenca bi morali naučiti vsaj to, kako upravljati in ohranjati glas skozi svojo kariero ter razumeti točen pomen besed “grlo”, “glasilni razporek”, “glasilki” itd., besed, ki jih nasprotniki fiziologije glasu sami nenehno uporabljajo, ko govorijo o umetnosti petja. (Marchesi 14)



Svoje lastno grlo sem imela priložnost videti pred kakšnim desetletjem na pregledu pri foniatrinji, ki je odpiranje in zapiranje mojih glasilk posnela z laringoskopom in mi ga pokazala na ekranu. Med študijem gradiva, ki sem ga rabila pri pisanju prejšnjih poglavij, sem se velikokrat spomnila na ta trenutek in pomislila, da se mi še sanjalo ni, kaj vse se skriva pod površjem vidnega.

Pričakovala sem, da spoznavanje teh podrobnosti ne bo v večji meri vplivalo na moje petje ali spremenilo načina, kako pojem, kar se je tudi potrdilo, a kot vemo, hudič je vedno prav v podrobnostih! Vsekakor zdaj bolje razumem, zakaj mi določeni pristopi pomagajo, zato jih lažje ozavestim. Redkeje se zgodi, da ponavljam vedno iste napake. Menim, da mi dejstvo, da moje grlo ni več velika neznanka, daje dodaten občutek



samozavesti, čeprav v praksi skoraj nima vpliva na to, kako ga uporabljam. Zdaj imam odgovor na nekatera vprašanja, ki so se mi pogosto porajala: zakaj ni dobro “nasilno” podpirati glasu? Zakaj mora biti žrelo sproščeno in kako to vpliva na zven glasu? Kako drža telesa vpliva na petje? Zakaj izvajanje visokih tonov občutim drugače kot petje nizkih? Zakaj sem se morala petja visokih tonov priučiti? Zakaj se ves čas pogovarjamo o mehkem nebu in kako naj bi nanj vplivale mišice obraza?

Vsekakor je mogoče in popolnoma verjetno, da se naučimo peti odlično, ne da bi vedeli za katero koli informacijo, ki sem jo v tej nalogi zajela. A kljub temu mislim, da lahko razširjanje znanja koristi vsakomur, ki se ukvarja s petjem, seveda pa to nikakor ne more nadomestiti vaje in raziskovanja v praksi. Vsak pevec lahko le pridobi ob spoznanju, kako zapleten proces je petje, in s tem začne svoj inštrument bolj ceniti in morda zanj tudi boljše skrbeti.

Odkar se ukvarjam s petjem, sem prešla skozi kar nekaj različnih faz, v katerih sem eksperimentirala s tem ali onim napotkom, ki sem ga dobila od svojih učiteljev petja ali pa sem nanj naletela v literaturi, včasih pa celo v kakšnem zakotnem kotičku interneta. Skozi leta se je vedno znova in vedno jasneje izkazovalo, da je občutek nekakšne elastične sproščenosti tisti, ki mi pomaga pri učinkovitem upravljanju z dihom, doseganju visokih tonov, pri kontroli nastavka ... Vsi poizkusi krčevite kontrole pa so se izkazali za slepe ulice.

Spomnim se težav, ki mi jih je v Mozartovi ariji *Ach, ich fühl's* povzročalo petje besed, ki se začnejo z zaprtim samoglasnikom (e ali i) na tonu fis<sup>2</sup> in ki naj bi bili peti karseda tiho. Še najbolj mi je pomagala precej čudna kombinacija zavedanja, kaj bi tehnično morala storiti, in namernega pozabljanja, kaj sploh počnem. Ko mi je nek ton med vajo že tolikokrat zapovrstjo spodletel, sem do njega razvila nekakšno strahospoštovanje, kar pa nikakor ni dobro izhodišče za uspešno petje. Izkaže se, da je včasih treba enostavno tvegati, da se kak ton morda ne bo oglasil. In morda se nato oglasi prav zato, ker smo sprostili krč, ki je bil povezan z željo po tem, da bi vse pravilno postavili na svoje mesto in bili popolnoma pripravljeni na težko nalogo, ki sledi. Hkrati pa brez številnih

spodletelih poizkusov namerne koordinacije sploh ne bi vedeli, kako se te naloge lotiti. Kontradiktorno? Seveda.

Videti je, da petje, kot tudi marsikatero področje življenja, deluje najbolje, ko najdemo ravnotežje med trdom in prepuščanjem. Kot v življenju tudi v petju ni nič stoddstotno zagotovljeno. Včasih je treba na slepo skočiti v globino, da lahko zato dosežemo višave.

## Seznam literature in virov

### Literatura:

1. Adlešič, Miroslav. *Svet zvoka in glasbe*. Ljubljana, Slovenija: Mladinska knjiga, 1964
2. Allen, Jeffrey. *Secrets of singing: Female edition*. ZDA: Belwin-Mills Publishing Corp., 1994
3. Anselme, Bruno; Périlleux, Eric in Richard, Daniel. *Biologija človeka: Anatomija, fiziologija, zdravje*. Prev. dr. Tone Novak in dr. Franjo Pristovnik. Ljubljana, Slovenija: DZS, d. d., (1999)
4. Darian, Ado. *Šola lepega petja*. Ljubljana, Slovenija: Državna založba Slovenije, 1949
5. Dimon, Theodore. *Anatomy of The Voice*. Berkeley, California: North Atlantic Books, 2018
6. Dimon, Theodore. *Your Body, Your Voice*. Berkeley, California: North Atlantic Books, 2011
7. FIPAT – The Federative International Programme for Anatomical Terminology. *Terminologia anatomica, 2nd ed.* Federative International Programme for Anatomical Terminology, 2019. [FIPAT.library.dal.ca](https://www.fipat.library.dal.ca)
8. Groebming, Adolf. *Zborovodja, 1. del*. Ljubljana, Slovenija: Državna založba Slovenije, 1946
9. Kabil et al. “Diaphragmatic excursion by ultrasound: reference values for the normal population; a cross-sectional study in Egypt”. *Multidisciplinary Pulmonary Medicine*, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9220962/>, dostop 21. junija 2023
10. Kagen, Sergius. *On Studying Singing*. New York, New York: Dover Publications, 1960
11. “Lung Volumes” Physiopedia. [https://www.physio-pedia.com/Lung\\_Volumes](https://www.physio-pedia.com/Lung_Volumes), dostop 20. junij 2023

12. Marafioti, P. Mario. *Caruso's Method of Voice Production: The Scientific Culture of the Voice*. New York, New York: D. Appleton and Company, 1922
13. Marchesi, Mathilde. *Bel Canto: A Theoretical and Practical Vocal Method*. New York, New York: Dover Publications, 1970
14. Marek, Dan H. *Singing: The First Art*. Plymouth, United Kingdom: Scarecrow Press, Inc., 2007
15. McCoy, Scott. *Your Voice: An Inside View 3: Voice Science and Pedagogy (third edition)*. Gahanna, Ohio: Inside View Press, 2019
16. Mew, John. *The Cause and Cure of Malocclusion*. Samozaložba, 2004
17. Miller, Richard. *National Schools of Singing: English, French, German, and Italian Techniques of Singing Revisited*. Maryland, Boston: Scarecrow Press, Inc., 1997
18. Miller, Richard. *The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique*. Boston, Massachusetts: Schirmer, Cengage Learning, 1996
19. Moon, Jerald, Ph.D; Alipour, Fariborz, Ph.D. "Muscular Anatomy of the Human Ventricular Folds". *Sage Journal*, 2013, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3831168/#R15>, dostop: 1. junij 2023
20. Reidenbach, MM. 'The muscular tissue of the vestibular folds of the larynx' *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 1998, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9783134/>, dostop: 1. junij 2023
21. Williams, Jenevora. *Teaching Singing to Children and Young Adults (second edition)*. Braunton, United Kingdom: Compton Publishing, 2019
22. Velepčič, Marija. *Anatomija 4: Dihala*. Ljubljana, Slovenija: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, 1992

**Posnetek na nosilcu:**

23. Griss, Sylvia in Hellbrügge, Alexander, režiserja. *Figaros Hochzeit in Salzburg*. Bayerischer Rundfunk, 2006. [DVD]

**Posnetki na spletu:**

24. AnatomyZone. *Larynx – Cartilages – 3D Anatomy Tutorial*. YouTube, 4. november 2012. <https://youtu.be/Z3S2dD9BrSY>
25. AnatomyZone. *Larynx – Ligaments, Membranes, Vocal Cords – 3D Anatomy Tutorial*. YouTube, 10. november 2012. <https://youtu.be/jqTKSorDRJo>
26. AnatomyZone. *Mucosa of the Larynx and Vocal Cords – 3D Anatomy Tutorial*. YouTube, 9. december 2012. <https://youtu.be/fBHr1RjqLHA>
27. AnatomyZone. *Introduction to Muscle Actions of the Larynx*. YouTube, 9. december 2012. <https://youtu.be/9ewUfLkRv1k>
28. AnatomyZone. *Muscles of the Larynx – Part 1 – 3D Anatomy Tutorial*. YouTube, 9. december 2012. <https://youtu.be/lqeDLsPIISE>
29. AnatomyZone. *Muscles of the Larynx – Part 2 – 3D Anatomy Tutorial*. YouTube, 9. december 2012. <https://youtu.be/GEMquo7qxpg>
30. Dr. Lotz. *Larynx model – Respiratory system*. YouTube, 26. januar 2018. <https://youtu.be/BsyB88mq5rQ>
31. DR Mitesh Dave. *ANATOMY OF LARYNX – BY DR MITESH DAVE*. YouTube, 27. junij 2018. <https://youtu.be/gufvPICzTro>
32. MedBridge. *Normal Swallowing & Swallowing Screen Video: Angela Mansolillo*. YouTube, 21. februar 2015. [https://www.youtube.com/watch?v=1btg\\_gM4Ogw](https://www.youtube.com/watch?v=1btg_gM4Ogw)
33. Tatiana Kuzhelkova. *Real time MRI Swallowing Pineapple Juice*. YouTube, 30. avgust 2012. <https://www.youtube.com/shorts/0MoJPhCifYc>

## Seznam slik

- Slika 1: Prepona (*diaphragma*) pri vdihu in izdihu. (Marek 69)
- Slika 2: Grlo (*larynx*) od spredaj. (Groebming 15)
- Slika 3: Hrustanci (*cartilagine*) grla. (Dimon, Anatomy 26)
- Slika 4: Položaj poklopca (*epiglottis*). (Darian 11)
- Slika 5: Horizontalni in vertikalni prerez grla. (Groebming 17)
- Slika 6: Krikotiroidna mišica (*musculus cricothyroideus*). (Dimon, Anatomy 34)
- Slika 7: Zapiranje in odpiranje glasilnega razporka (*rima glottidis*) s pomočjo gibanja piramidnih hrustancev (*cartilago arytenoidae*). (Dimon, Anatomy 28, 37–39)
- Slika 8: Krikotiroidni sklep. (Dimon, Anatomy 29)
- Slika 9: Suspenzorne mišice grla. (Dimon, Anatomy 50)
- Slika 10: Odzvočna cev. (Darian, 12)
- Slika 11: Mišice obraza. (Miller, Structure 282)
- Slika 12: Raztegovanje glasilk. (Dimon, Anatomy 40)
- Slika 13: Delovanje *musculus vocalis* in tiroaritenoidne mišice. (Marek, 88)
- Slika 14: Gibanje mehkega neba (*velum palatinum*). (Dimon, Your 81)

## Izjava o avtorstvu magistrskega dela

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je magistrsko delo *Iskanje svobode v pevskem izrazu* rezultat samostojnega dela,
- je tiskani izvod identičen z elektronskim,
- na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani.

Datum:

Podpis: