

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ФАКУЛТЕТ ЗА СПЕЦИЈАЛНУ ЕДУКАЦИЈУ И РЕХАБИЛИТАЦИЈУ



МАСТЕР РАД

ИНФОРМИСАНОСТ СТУДЕНАТА О ХИГИЈЕНИ ГЛАСА

Ментор:

Проф. др Мирјана Петровић-Лазић

Кандидат:

Сања Станојчић 2019/3090

Београд, 2020.

Ментор:

Проф. др Мирјана Петровић-Лазић, редовни професор, Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

Чланови комисије:

Проф. др Миле Вуковић, редовни професор, Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, председник.

Проф. др Мирјана Петровић-Лазић, редовни професор, Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, ментор.

Проф. др Надица Јовановић-Симић, редовни професор, Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, члан.

САДРЖАЈ

1. УВОД	5
2. ПОЈАМ И ДЕФИНИЦИЈА ГЛАСА	6
3. ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА	8
4. БИОЛОШКА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА	8
4.1 <i>Органи респирације</i>	9
4.1.1 Респирацијски мишићи	10
4.1.2 Трехеобронхиално стабло	13
4.1.3 Плућа и плеура	13
4.1.4 Активирање гласа	14
4.2 <i>Органи фонације</i>	16
4.2.1 Гркљан (Larynx)	16
4.2.2 Хрскавице гркљана	16
4.2.3 Зглобови гркљана	18
4.2.4 Фиброзно ткиво	18
4.2.5 Мишићи гркљана	19
4.2.6 Шупљина гркљана	20
4.2.7 Генерисање гласа	22
4.3 <i>Резонатор гласа</i>	23
4.3.1 Ждрело (Pharynx)	23
4.3.2 Усна дупља (cavum oris)	25
4.3.3 Језик (lingua)	26
4.3.4 Велофарингеална валвула	27
4.3.5 Меко непце (velum palati)	28
4.3.6 Тврдо непце (palatum durum)	28
4.3.7 Доња вилица (mandibula)	28
4.3.8 Горња вилица (maxilla), алвеоле и зуби (dentes)	28
4.4 <i>Нервни систем</i>	29
5. ПСИХОЛОШКА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА	31
6. ЛИНГВИСТИЧКА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА	32
7. СОЦИЈАЛНА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА	32
8. ОСОБЕНОСТИ ГЛАСА	33
8.1 <i>Висина гласа</i>	33
8.2 <i>Јачина гласа</i>	33
8.3 <i>Боја гласа</i>	33
8.4 <i>Распон гласа</i>	33
8.5 <i>Апођо</i>	34
8.6 <i>Импеданца</i>	34

8.7	<i>Импостација гласа</i>	34
8.8	<i>Атака гласа</i>	35
8.9	<i>Класификација гласа</i>	36
8.10	<i>Вибрато гласа</i>	36
8.11	<i>Регистри гласа</i>	36
8.12	<i>Издржавање тона</i>	37
9.	ВОКАЛНА ЕДУКАЦИЈА И ВОКАЛНА ХИГИЈЕНА ГЛАСА	37
9.1.1	Предлози за здрав глас	39
9.1.2	Вокална злоупотреба	42
10.	ИСТРАЖИВАЧКИ ДЕО	43
10.1	<i>Предмет и циљ истраживања</i>	43
10.2	<i>Хипотезе</i>	43
11.	МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	44
11.1	<i>Инструменти и процедура прикупљања података</i>	44
11.2	<i>Узорак истраживања</i>	44
11.3	<i>Табеларни и графички преглед структуре узорка</i>	45
11.4	<i>Методe статистичке анализе података</i>	47
12.	РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	47
13.	ЗАКЉУЧАК	54
14.	ЛИТЕРАТУРА	56
15.	ПРИЛОЗИ	58

1. УВОД

Људска бића имају снажну потребу да буду са другим људима, и да са њима комуницирају, у основи, та жеља за комуникацијом јесте жеља за разговором. Комуницирамо да бисмо успоставили контакт, досегнули или утицали на неког. Комуницирамо да бисмо задовољили своје жеље, открили своја осећања, поделили информације и остварили задати циљ (Јовановић Симић, 2009).

Развојем централног нервног система, човек је руке оспособио за рад уместо за кретање, а делове дисајног и дигестивног пута за продуковање најпре звучних сигнала, који су се временом претворили у говор, као највише и најефикасније средство комуникације (Петровић – Лазић, 2008а).

Човек највећи део свог времена проводи у комуникацији са другим људима, самим тим при вербалном комуницирању сваку поруку, осим самих речи, чине још две компоненте, а то су коришћење гласа (тон и боја гласа, брзина говора, гласноћа, паузе у говору) и коришћење тела (гест и мимика).

Комуникација је размена идеја између одашиљаоца и примаоца. Комуникација је једна од основних активности човека као друштвеног бића, јер кроз комуникацију он остварује интеракције са ужом и широм животном средином. Сва жива бића имају потребу да комуницирају. Способност комуникације са другима је једна од најважнијих људских предности. Овладавање овом, можда најкомплицованијом и још увек недовољно разјашњеном способношћу, чини човека јединственим и супериорним у свету живих бића (Јовановић – Симић, Славнић, 2009).

Глас представља средство комуникације међу људима и кроз говор као савршенији облик представља најсвеобухватнију људску активност. Под гласом се у најширем смислу подразумевају најразличитији звуци произведени у човековом гласовном органу (Петровић – Лазић, Косановић, 2008).

Говор се дефинише као језик у акцији, као реализација вербалног симболичког система. Посматрамо га као интеграцију когнитивних, психолошких и социјалних фактора који синхронизовано делују. Имамо у виду да је говор средство људске комуникације, а истовремено и механизам интелектуалне делатности у реализацији и

извршавању операције апстракције који ствара основу за категоријално појмовно мишљење (Доброта, 2003).

2. ПОЈАМ И ДЕФИНИЦИЈА ГЛАСА

Људски глас је средство комуникације међу људима, и кроз говор као његов савршенији продукт представља најсвеобухватнију људску активност.

Од давнина је глас био предмет интересовања научника али још увек не постоји стабилна и опште прихваћена дефиниција гласа.

У литератури се наводе следеће дефиниције (Петровић-Лазих, 2008):

„Глас је звук којим се оглашавају жива бића, а који производе специјални органи фонације.“

„Глас је ларингеално генерисање звука.“

„Глас је ларингеална модулација ваздушне струје плућа модификоване на нивоу вокалног тракта.“

„Глас је ларингеална вибрација плус резонанција.“

„Глас подразумева: фонацију-резонанцију-артикулацију-акцент-опсег звука.“

Глас је најмања говорна јединица. Говорни глас (фонема) је најмања језичка јединица која служи за изградњу звучне целине и за реализовање значења тих појединих језичких целина.

Глас човека може бити говорни, певани, шапат, имитација природних звукова и слично. Људски глас се преноси кроз ваздушни медијум тако да звучни талас настаје померањем ваздушних честица у виду њиховог згушњавања и разређивања. Звук се може распростирати кроз све средине (гасовите, течне, чврсте). Када човек фонира, глас не излази само са ваздухом кроз уста у спољашњу средину, него се распростире и по унутрашњим органима, тако да вибрирају груди, глава и врат (Петровић Лазих, 2008).

Извор гласа представљају гласнице, које својом вибрацијом доводе до периодичног згушњавања и разређивања ваздушне струје. Звук настао у гркљану распростире се на све стране унутар организма. Један део ваздуха излази у спољашњу средину кроз усни отвор и стиже до ува слушаоца, а истовремено и до особе која врши емисију тона (Петровић – Лазић и Косановић, 2008).

Фонација је моторна радња која мора бити научена. Она се развија, одржава и контролише под сталним утицајем акустичког, визуелног и тактилног фид-бек (feedback) система повратне спреге. Све информације добијене из ових подручја организује и координира централни нервни систем, који у суштини управља фонацијом (Цвејић, 1982).

Фонација је основна карактеристика људске комуникације. Контрола фонације у контексту поремећаја говорног језика се сматра карактеристиком лезија субкортикалних структура и путева (Вуковић и сар., 2012).

Квалитет гласа не зависи само од гласница већ и од fine равнотеже која се успоставља између функције плућа и активности органа артикулације.

Нормалан глас, који обезбеђује ефективну говорну комуникацију треба да буде пријатан за слушање, да поседује одговарајућу равнотежу усног и носног резонатора, да буде довољно гласан, основна фреквенција говора треба да одговара узрасту и полу. Глас треба да поседује одговарајуће модулације, темпо говора не сме нарушавати основне карактеристике нормалног гласа (Петровић-Лазић, 2008).

Глас је и основно изражајно средство које је посебно данас изложено најразличитијим негативним утицајима из окружења. На првом месту је конзумирање алкохола, дувана, као и различите злоупотребе гласа. Последице могу бити многобројне, али су различито испољене код различитих појединаца. Разлике зависе од интензитета, и учесталости конзумације ових супстанци, или изложености гласа замарању, али не постоји особа код које се неће испољити нека промена као последица ових стања (Петровић-Лазић, 2008).

Људски глас је јединствен, а његова флексибилност нам омогућава да искажемо наше мисли, емоције, радости и страхове. Може се рећи да је глас слика личности, старости, здравственог и емотивног стања једне особе.

Људски глас је одраз личности, старости, здравственог и емотивног стања једне особе. Глас је интиман израз сваког човека и рефлектује човекову физиолошку и психолошку индивидуалност, тако да је у тесној вези са друштвеним животом сваког људског бића.

3. ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА

Људски глас је комплексан систем који има биолошку, психолошку, лингвистичку и социјалну заснованост. (Петровић – Лазић, 2008).

4. БИОЛОШКА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА

Са биолошког аспекта, глас се одређује као производ синергетске функције читавог организма. Органи који учествују у развијању, формирању и одржавању гласа и говора су:

- централни нервни систем;
- неуровегетативни систем;
- периферни нервни систем;
- чула;
- ендокрини систем.

Органи који непосредно учествују у произвођењу гласа и говора су:

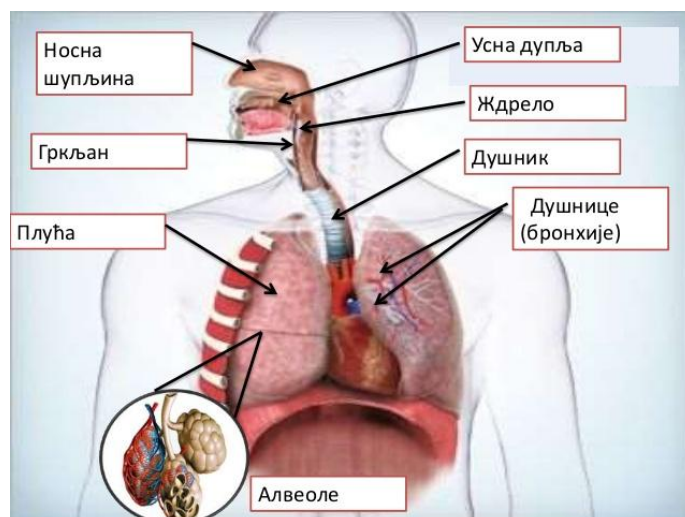
- *органи респирације (активатор гласа);*
- *органи фонације (генератор);*
- *резонатор гласа.*

4.1 Органи респирације

Омогућавање нормалног процеса дисања је примарна улога респирацијских органа. Ови органи представљају активатор гласа. У активатор гласа спадају доњи дисајни путеви – трахеобронхијално стабло и плућа, сви респираторни мишићи, од којих су за фонацију најважнији дијафрагма и мишићи предњег трбушног зида, као и коштане структуре грудног коша и карлице.

Како би се процес дисања одвијао нормално, органи који учествују у овом акту морају имати чврст ослонац, који чине коштане структуре. Коштане структуре чине:

- *кичмени стуб (columna vertebralis);*
- *карлица (pelvis);*
- *грудни кош (thorax).*

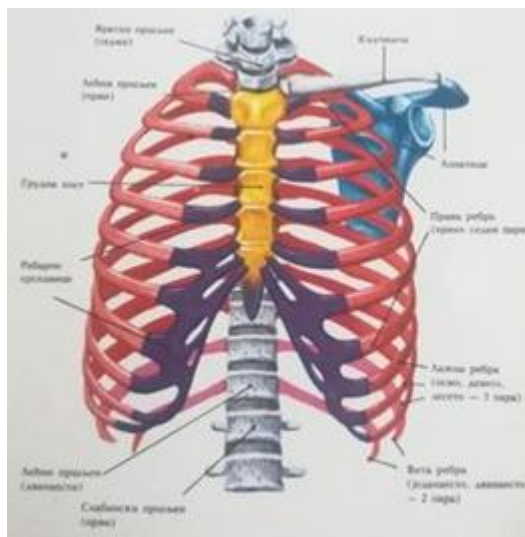


Слика 1 Органи респирације

Својим положајем и статиком, коштане структуре омогућавају нормалан рад мишића, плућног ткива и осталих меких елемената респираторног механизма. Конструкција ових структура омогућава њихову покретљивост, а и физиологију респирације, због чега су ове структуре веома важан део респираторног механизма.

Грудни кош је важан део активатора гласа у коме су смештена плућа. На предњој страни грудног коша налази се грудна кост (sternum), а на задњој страни грудни део кичменог стуба, састављен од пршљенова. Ребра повезују ове делове и повезана су са кичменим стубом зглобовима, који им омогућавају одређене покрете. Првих седам пари ребара је директно срасло са грудном кости. Следећа три пара

ребара су преко једног заједничког хрскавичавог моста спојена са грудном кости, док су последња два пара ребара слободна. Захваљујући оваквој грађи коштаног система грудног коша, омогућена је његова велика покретљивост. То је од великог значаја за физиологију респирације.



Слика 2 Грудни кош

4.1.1 Респирацијски мишићи

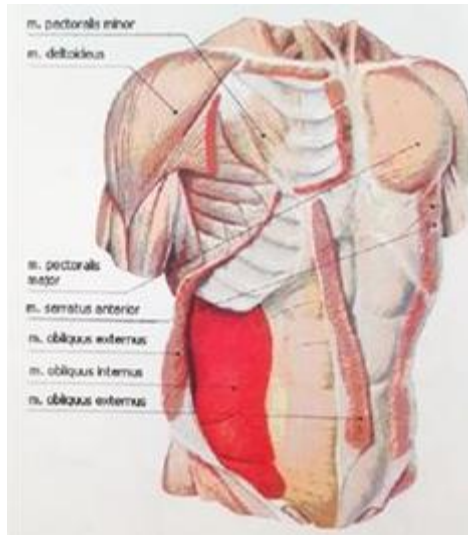
Инспирацијски и експирацијски мишићи омогућавају респирацијске покрете.

Мишићи удисачи (инспирацијски мишићи) су:

- дијафрагма (*diaphragma*);
- спољашњи међуребарни мишићи (*mm. intercostales externi*);
- велики и мали грудни мишић (*m. pectoralis major et minor*);
- предњи и задњи сератус (*m. Serratus anterior et posterior*);
- акцесорни инспираторни мишићи врата (у првом реду *sternocleidomastoideus*).

Мишићи издисачи (експирацијски мишићи) су:

- унутрашњи коси трбушни мишић (*m. obliquus internus abdominis*);
- спољашњи коси трбушни мишић (*m. obliquus externus abdominis*);
- попречни трбушни мишић (*m. transversus abdominis*);
- прави трбушни мишић; (*m. rectus abdominis*);
- унутрашњи међуребарни мишићи (*mm. intercostales interni*).



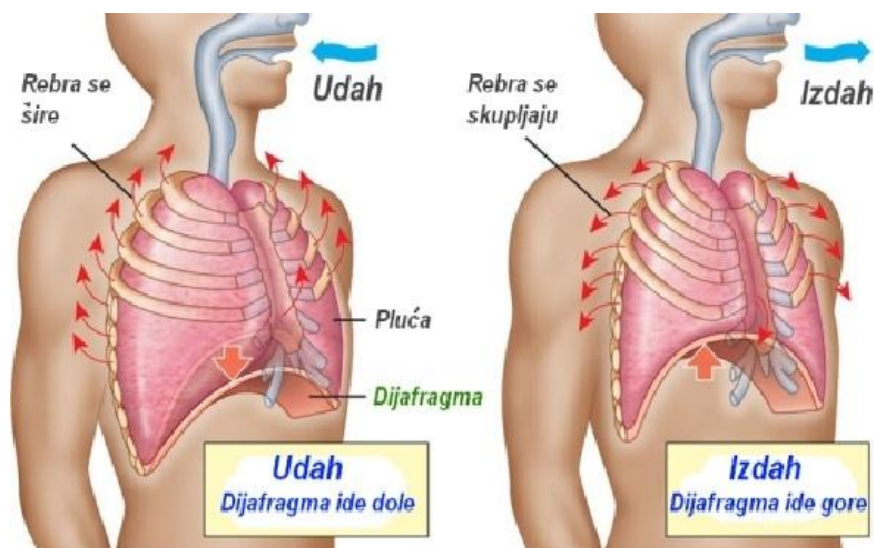
Слика 3 Респирацијски мишићи

Дијафрагма је најважнији мишић удисач. То је мишићно – везивна плоча која дели грудни кош од трбушне дупље. Чitava дијафрагмална купола се при контракцијама мишића спушта наниже, на тај начин увећавајући запремину грудног коша. За правилну респирацију и фонацију од великог значаја су дисајни покрети грудног коша и трбушног зида. Током инспирације, органи трбушне дупље бивају потиснути надоле, напред и бочно и прате их мишићи трбушног зида.

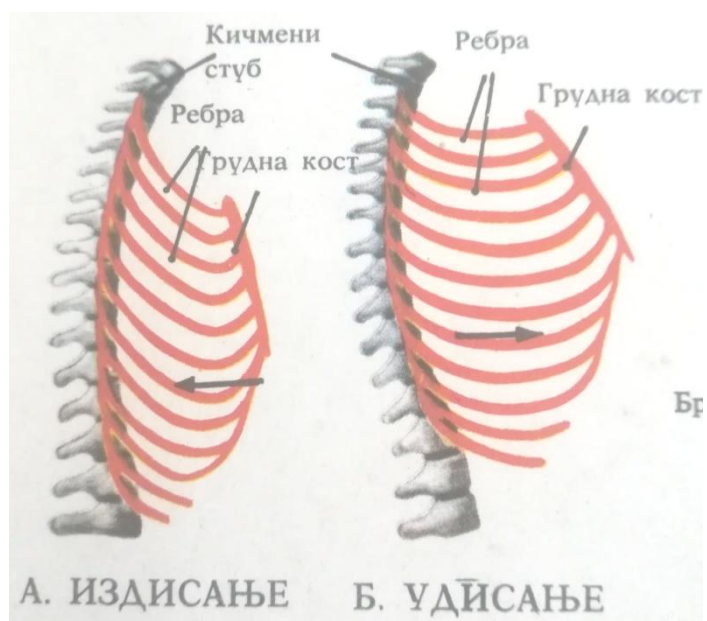


Слика 4 Дијафрагма

Постоји разлика у експирацији код нормалног дисања и код фонације. Експирација, код дисања без фонације, је последица еластичности плућног ткива и негативног притиска који влада у грудној дупљи. Код фонације, експиријум је диригован, знатно прудужен и прилагођен потребама фонације.



Слика 5 Покрети дисања



Слика 6 Покрети ребара приликом дисања

Зависно од тога који се део више покреће, описују се и неколико типова дисања.

- **Косто – клавикуларно дисање** – назива се и високи тип дисања. При удисању се подижу кључне кости и ребра, дијафрагма се пасавно подиже, а предњи део трбушног зида се увлачи према трбушној дупљи. Најчешће се среће код жена.
- **Абдоминално дисање** – при удисању долази до ширења трбушног зида напред и у страну, а дијафрагма се знатно спушта на доле. Овај тип дисања се чешће среће код мушкараца.

- **Косто – абдоминално дисање** – при удисању се шири доњи део грудног коша и горњи део трбушног зида, док се истовремено дијафрагма спушта на доле. Овај тип дисања се сматра физиолошким и најприхватљивијим за добру фонацију.

4.1.2 Трехеобронхиално стабло

- **Душник** представља овалну хрскавичаво-мембранозну цев која се наставља на гркљан. Лумен душника је шири од лумена гркљана и стално је отворен. Од узраста, пола и индивидуалних особина зависи дужина душника. Сачињен је од 16 до 20 хоризонтално постављених хрскавичавих прстенова, који су у задњем делу отворени. Ови прстенови су међусобно спојени везивним ткивом. Душник је у средогруђу у блиским односима са важним елементима овог предела.
- **Бронхи** настају рачвањем душника на леви и десни бронхи. Они одговарајуће плућно крило снабдевају ваздухом. Имају исту хистолошку грађу као и душник. Главни бронхи се рачвају у лобарне бронхе, а ови у сегментарне и даље до ситних терминалних бронхиола, који се завршавају плућним алвеолама.

4.1.3 Плућа и плеура

- **Плућа** су смештена у грудној дупљи и у њима се врши размена гасова. Човек има два плућна крила која су у облику купе. Врх ове купе је окренут на горе, а база је положена на дијафрагму. Обавијена су **плућном марамицом (плеура)**. Унутрашњи лист плућне марамице је срастао са плућним ткивом, а спољашњи са зидовима плућног коша. На унутрашњој страни сваког плућног крила налази се хилус, кроз који пролазе бронхи, крвни судови и нерви.
- Основна функција плућа је респирација кисеоника и одстрањивање штетних материја из крви и душника. Услед промене запремине плућа радом грудних мишића, долази до промене притиска у плућима. Процес удисања (инспирација) настаје услед повећања запремине плућа, а смањења притиска у њима, у односу на спољни притисак. Супротни процес је издисање (експирација). Оба процеса представљају дисајни циклус.

- непрекидни
- симетрични (обе половине грудног коша се крећу симетрично)
- синхрони (усглашени су покрети свих респирацијских мишића).

Дубина и ритам дисања регулисани су и дејством субкортикалних ганглија и коре великог мозга, што је нарочито изражено у емоционалним стањима узбуђења и страха. Оптимално дисање за фонацију испољава се у томе да се стварање гласа обавља без претеране снаге, природно и без напетости. Удисање за време говора не сме да буде претерано често, јер превелика напетост грудног коша и трбушног зида замара и ремети добру продукцију гласа. Ослонац гласа „апођо“ има главну улогу у добро контролисаној фонацији, који представља регулисање координације покрета мишића удисача и издисача.

Фреквенција дисајних покрета у минути зависи од више фактора. Сматра се да је нормална када у мирном стању износи код новорођенчета 40-60 дисајних покрета, а код одраслих 16-20 покрета. Дужина издисаја и удисаја при мирном дисању је приближно иста, а за време говора и певања се мења. Удисање се скраћује, док се издисање продужује за 15-30 секунди. Долази и до промене ритма дисања.

У говорном дисању за време трајања реченичног исказа прво се укључују мишићи удисачи успоравајући дисање, потом делују еластичне силе и на крају делују мишићи издисачи.

За технике говорног и певаног дисања од посебне важности су следеће чињенице (Петровић Лазић, 2015):

- за квалитетну фонацију важнија је контролисана ексипирација од повећања виталног капацитета, као што се доскора сматрало;
- превелика количина удахнутог ваздуха и јака инспирација нарушавају аутоматизме квалитетне ексипирације;
- превелика напетост мишића грудног коша и трбуха доводи до брзог замора и поремећаја у активарању гласница, тј. у фонацији;
- положај и стање напетости врата грудног коша и трбуха условљавају квалитетну респирацију, говорно и певано дисање;
- погрешан механизам говорног и певаног дисања, не само што проузрокује лош квалитет гласа, већ доводи до поремећаја на нивоу свих органа фонације;

- распоред напетости мускулатуре фонаторног и респираторног механизма је од пресудног значаја за лаку, економичну и квалитетну фонацију.

4.2 Органи фонације

4.2.1 Гркљан (Larynx)

Најважнији орган фонације је *гркљан (larynx)*, који је генератор гласа. Респираторна функција му је примарна, док му је фонаторна функција секундарна. Налази се у средњој линији врата, на раскрсници дисајних и дигестивних путева. Лежи у висини између трећег и шестог цервикалног пршљена. У свом горњем делу ларинкс има облик тростране призме, а у доњем делу има облик цеви. Везан је за подјезичну кост у горњем делу, на доле се наставља душником, док је назад обухваћен мишићима ждрела. Са стране је обухваћен штитном жлездом, великим крвним судовима и нервима врата. Унутрашња страна гркљана је обложена слузницом, а предња страна је прекривена кожом и поткожним ткивом.

Величина гркљана зависи од пола, узраста и индивидуалних особина човека. У пубертету долази до повећања свих делова гркљана. То увећање је код мушкараца за две трећине, а код жена за једну половину.

4.2.2 Хрскавице гркљана

Гркљан је једна активна хрскавичава цев. Укупно их има 16 и оне граде чврст слој његових зидова. Могу се поделити, у односу на величину, сталност, број и хистолошке карактеристике, на:

- *парне и непарне;*
- *велике и мале;*
- *сталне и несталне;*
- *хијалне и еластичне.*

Парних хрскавица има шест (*cartilago arytenoidea, corniculata, cuneiformis, sesamoidea anterior, triticea, sesamoidea posterior*), а непарних четири (*cartilago thyreoidea, cricoidea, epiglottica i procricoidea*).

Великих хрскавица ларинкса има четири (*cart. thyreoidea, cricoidea, epiglottica, arytenoidea*), док су све остале мале.

Пет хрскавица су несталне и то су: *cartilago procricoidea, cartilago triticea i cartilago sesamoidea posterior*.

Хијалне хрскавице су *тиреоидна, крикоидна и арименоидна хрскавица* сем њеног вокалног наставка, док су остале хрскавице еластичне.

Штитаста хрскавица (artilage thyreoidea)

Ова хрскавица има облик штита и највећа је непарна хрскавица ларинкса. На горњем делу споја ламина штитасте хрскавице налази се избочење Адамова јабучица (promin Adami). На свакој ламини налазе се два хрскавичева израштаја- горњи и доњи рогови који се зглобљавају са прстенастом хрскавицом.

Прстенаста хрскавица (artilage cricoidea)

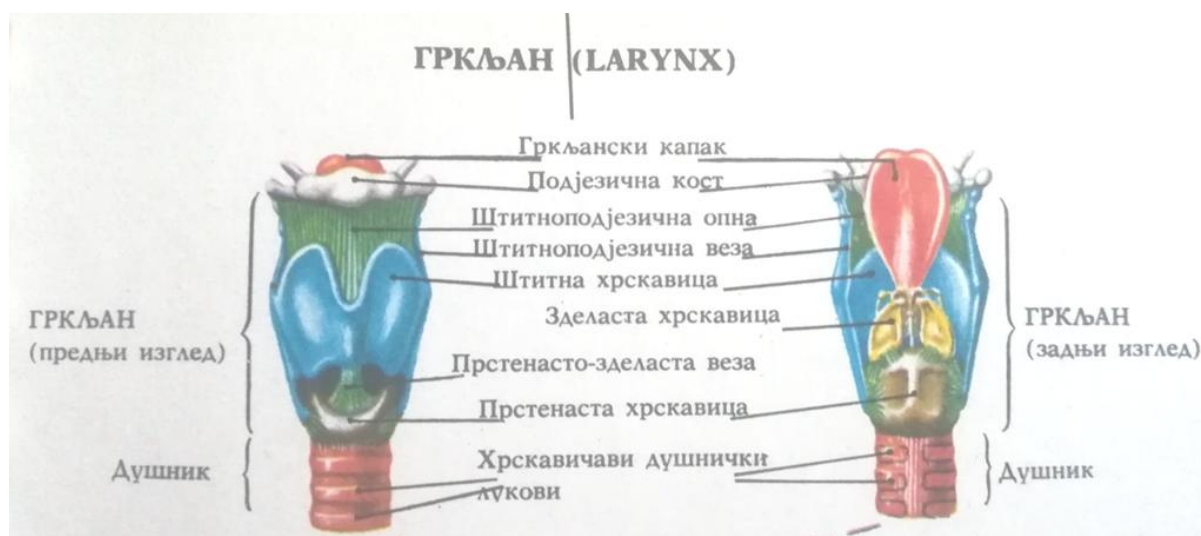
Облика је прстена који је напред узан (лук прстенасте хрскавице – arcus), а према назад проширен (плочица – lamina). Значајна је за одржавање лумена и скелета гркљана.

Епиглотис (artilage epiglottica)

То је непарна хрскавица гркљана која има облик овалног листа са дршком окренутом на доле, која је усађена у усек, на споју двеју ламина штитасте хрскавице. Епиглотис наткриљује улаз у лумен гркљана и штити дисајне путеве при гутању. Значајна је његова улога у фонацији, јер директно утиче на формирање облика и величине уласка у ларинкс и облик фарингеалног резонатора.

Арименоидна хрскавица (artilage arytenoidea)

Има облик троугла пирамиде; чија је база зглобљена са прстенастом хрскавицом. На доњем делу виде се два јасно изражена наставка: вокални наставак (processus vocalis) и мишићни наставак (processus muscularis).



Слика 8 Гркљан и хрскавице гркљана

4.2.3 Зглобови гркљана

Са обе стране гркљана налазе се два функцијски веома важна зглоба који омогућавају његову покретљивост.

Крикотиреоидни зглоб је зглоб између доњег рога штитасте хрскавице и прстенасте хрскавице . Овај зглоб омогућава ротацију гркљана око хоризонталне осовине

Крикоаритеноидни зглоб је зглоб између прстенасте хрскавице и аритеноидних хрскавица. Овај зглоб има велики значај за фонацију и респирацију, јер су у њему омогућени покрети примицања једне гласнице другој (фонацијски положај) и одмицање гласница од средње линије гркљана (респираторни положај).

4.2.4 Фиброзно ткиво

Одређене групе фиброзног ткива налазе се у гркљану, које имају значајну улогу у његовој физиологији. Везивно ткиво зглобова гркљана има функцију да учвршћује зглобове и да им даје одређену еластичност при покретима.

4.2.5 Мишићи гркљана

Мишићи гркљана се деле на *спољашње* и *унутрашње*.

Спољашњи мишићи се налазе између ларинкса и суседних структура. Омогућавају подизање, спуштање, фиксацију и суспензију гркљана. Углавном се припајају за грудну и подјезичну кост. Од значаја су следећи мишићи: *musculus sternothyreoideus* – својим дејством повлачи гркљан на доле, и *musculus thyreochoideus* – подиже гркљан, ако је хиоидна кост фиксирана и обрнуто, спушта хиоидне кости, ако је гркљан фиксиран.

Када спољашњи мишићи доведу цео гркљан у одређену позицију, унутрашњи мишићи се активирају ради затварања и отварања глотиса.

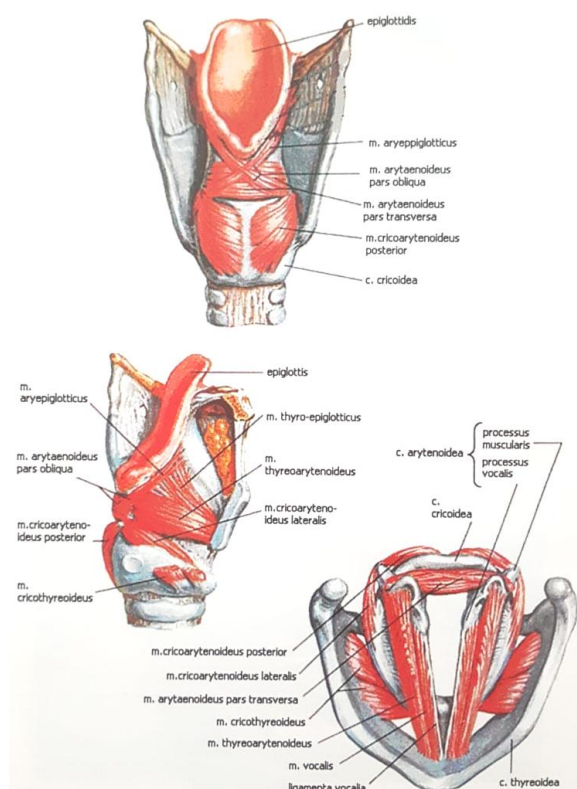
Унутрашњи мишићи покрећу ларингеалне хрскавице једне према другима и на тај начин узрокују затезање, примицање или одмицање гласница. Деле се на:

1. *абдукторе (одмицаче)* – који омогућавају отварање глотиса, што је од важности за дисајну функцију. Постоји само један мишић на свакој страни. То је *musculus cricoarytenoideus posterior*. Контракција влакана овог мишића повлачи мишићни наставак аритеноидне хрскавице уназад, долази до окретања аритеноида око вертикалне осовине. На тај начин се и вокални наставци крећу према споља, повлачећи задње делове гласница у поље, ширећи глотис;
2. *адуктори (примицачи)* – примичу гласнице до средње линије и затварају глотис. Ту спадају:
 - *musculus cricoarytenoideus lateralis* – својом контракцијом повлачи мишићни наставак аритеноидне хрскавице напред и на тај начин примиче вокални наставак према средњој линији гркљана;
 - *musculus interarytenoideus* – привлачи обе аритеноидне хрскавице према средњој линији и тиме доводи до затварања задњег дела глотиса;
 - *musculus thyreoarytenoideus* – својим спољашњим делом затеже гласнице и донекле ротира аритеноиде према средњој линији гркљана.

3. *тензори (затезачи)* – ту спадају:

- *musculus cricothyreoideus* – anterior, примиче прстенасту и штитну хрскавицу у предњим деловима, па се тим маневром директно затежу гласнице;
- *musculus thyreoarytenoideus* – vocalis, познат је као унутрашњи затезач гласница.

Контракцијом првог и другог мишића, сужава се улаз у гркљан, односно остварује се одбрамбена функција организма као реакција на продор страних тела у дисајне путеве.



Слика 9 Мишићи гркљана

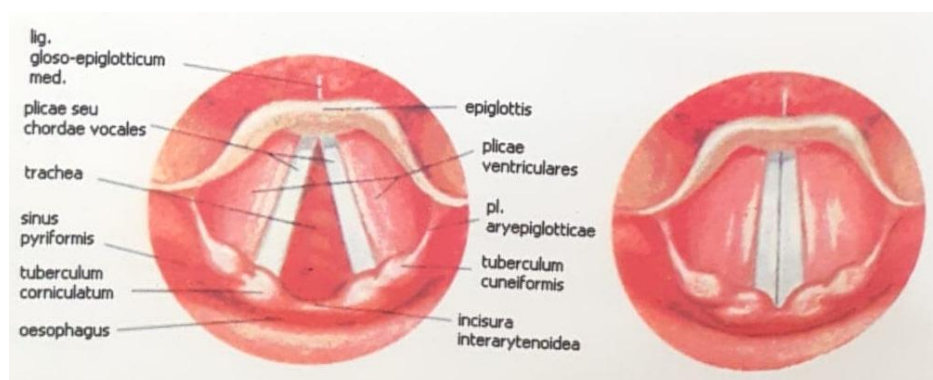
4.2.6 Шупљина гркљана

Шупљина гркљана се простира од ариепиглотичних набора до доње ивице прстенасте хрскавице, одакле се простира лумен душника. Има облик пешчаног сата. Лумен гркљана је помоћу вентрикуларних и вокалних набора подељен на три спрата: супраглотис, глотис и субглотис.

Вентрикуларни набори или **лажне гласнице** (*plica ventricularis*) су овално симетрично избочење у лумену гркљана. Састоје се из спољашњег дела тиреоаритеноидног мишића и од вентрикуларног лигамента који чини део еластичне мембране гркљана. Ови набори активно учествују у оформљењу и обликовању шупљине гркљана где се одвија почетна резонанца и импеданца гласа.

Вокални набори или **праве гласнице** (*plicae seu chordae vocales*) су тракасти мишићно – везивни набори који се пружају од угла штитасте хрскавице до вокалног наставка аритеноидне хрскавице. Основу гласница чини вокални лигамент и *m. vocalis*. Простор између гласница назива се *rima glottidis*. Место припоја предњих крајева вокалних лигамената је предња комисура. Интераритеноидни простор (предео између аритеноидних хрскавица) назива се задња комисура. Гласнице су прекривене слузницом која поседује плочастослојевити епител.

При респирацији гласнице се одмичу, а при фонацији примичу. У току респирације глотис (простор између гласница) има троугласт облик. Током фонације, гласнице се примичу једна другој и потпуно затварају лумен гркљана при фонацији.



Слика 10 Гласнице у респираторном и фонаторном положају

Између правих и лажних гласница налази се **ventriculus laryngis (Morgagni)**, који представља удубљење у зиду гркљана које према спољашњој страни досеже до тиреоаритеноидног мишића.

Током фонације, гласнице се дејством мишића ларинкса споје, затим долази до појачавања активности респираторних мишића и грудног коша, изазивајући повећање субглотичног притиска. Када он достигне довољну јачину гласнице се отварају и

пропуштају ваздух. Ваздух брзо протиче кроз ларинкс, долази до смањења притиска и гласнице се затварају. Притисак испод гласница опет расте и процес се понавља.

Звук настаје променама притиска изазваним када мали млазеви ваздуха пролазе кроз гласнице које се померају. Епител гласнице је лабав, тако да она може да вибрира у таласастом облику преко слојева који се налазе испод. Сложен начин отварања и затварања гласница ствара мукозни талас. Да би се гласнице отвориле на једнолик и симетричан начин, потребан је добар мукозни талас. Свака промена на гласници узрокује ремећење мукозног таласа и оштећује глас.

Брзина при којој гласнице вибрирају назива се основна фреквенција гласа. Она знатно варира током говора, али сваки појединац има просечну основну фреквенцију. Када су гласнице састављене сужавају глотис. Гласнице функционишу као вибрирајући вентили, оне се наизменично раздвајају под дејством ваздушног притиска и спајају под дејством ваздушне струје. Вибрациони циклус, који се састоји од отворене и затворене фазе понавља се у убрзаним наставцима од 80-800 циклуса у секунди.

4.2.7 Генерисање гласа

При нормалном стању анатомије и физиологије ларинкса, генерисање гласа се остварује радом гласница, односно функцијом органа фонације уз синхроно дејство органа респирације и резонатора.

Уколико се приликом описивања вибраторног циклуса гласница пође од тренутка када су гласнице у положају адукције, редослед догађаја је следећи (Милутиновић, 1990): Експираторна ваздушна струја наилази на отпор, субглотични притисак расте и када његова вредност превазиђе отпор гласница оне се отварају пропуштајући ваздушну струју према фаринксу. На овај начин притисак се смањује, а гласнице се враћају у почетни положај. То се дешава делом због еластичности гласница, а делом као последица Бернулијевог ефекта, када је брзина ваздуха између сужених набора највећа, а притисак који делује на зидове глотиса минималан. Циклус се понавља кад се гласнице нађу поново у положају адукције.

Однос између дужине, масе и напетости гласница са једне стране и субглотишног притиска с друге, одређују вредност повећања величине притиска који је потребан да се надвлада отпор глотиса. То одређује брзину отварања и затварања глотиса. Средња вредност говорног гласа код жена износи око 250 Hz, а код мушкараца око 130 Hz.

Важно је истаћи да вибрације гласница нису видљиве голим оком. Могуће их је посматрати у специјалној физичкој-оптичкој методи – стробоскопији.

Одређена ларинго-трахеална напетост у усправном положају тела је од велике важности за оптималну фонацију. Оптимални део говорне и певане фазе налазе се на почетку експиријума. Са опадањем снаге експиријума опада и ефикасност оптималне фонације. За време фонације мора да постоји потпуна координација рада свих мишића, како спољашњих тако и унутрашњих. Спољашњи мишићи, који се углавном припајају за грудну и подјезичну кост, учествују у подизању, спуштању и фиксацији гркљана. Током фонације ови мишићи цео гркљан доводе у одређену позицију. Затим своје дејство остварују унутрашњи мишићи гркљана ради затварања и отварања глотиса.

Добијени основни ларингеални тон се појачава у одређеним резонантним шупљинама.

4.3 Резонатор гласа

Резонатор гласа представља простор у коме долази до појачања основног ларингеалног тона и истовременог стварања и модификовања виших хармонијских тонова. Енергија основног тона мора бити појачана резонатором, како би добио јачину и потребне квалитете. Јединствен је, јер поседује способност мењања облика, запремине и чврстине зидова. Захваљујући томе, резонатор има скоро неограничену способност да се прилагоди на извор основног тона и да омогући читав низ варијација звука, који не може произвести ни један до сада конструисан музички инструмент.

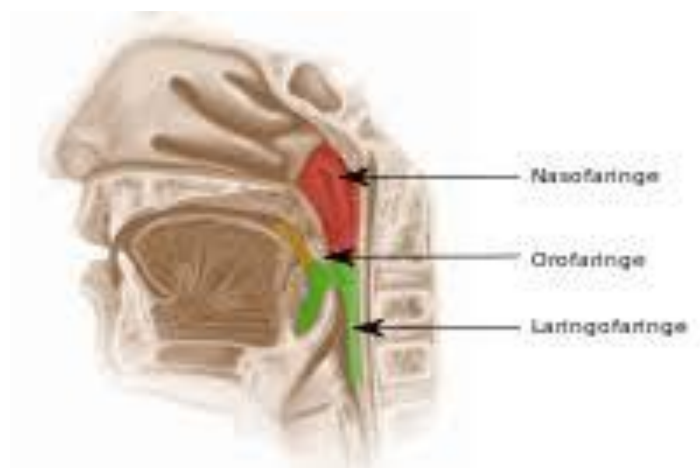
4.3.1 Ждрело (Pharynx)

Ждрело представља мишићно – мембранозни орган који је део дигестивног и респираторног тракта. То је простор облика купе са врхом окренутим на доле, обавијен фибро-мускуларним омотачем. Дужине је од 12 цм до 14 цм и простира се од базе

лобање до висине шестог вратног пршљена тј. до доњег руба крикоидне хрскавице, где се наставља једњаком.

Ждреона шупљина комуницира са предње стране, идући одозго на доле са: носним отворима (ноане), усном дупљом и отвором гркљана. На бочним зидовима назалног дела фаринкса отварају се фарингеална ушћа Еустахијевих туба, преко којих шупљина средњег ува комуницира са фарингеалном шупљином. Ждрело се дели на три спрата:

1. *nasopharynx – epipharynx – pars nasalis pharyngis* (носни спрат ждрела),
2. *mesopharynx – oropharynx – pars oralis pharyngis* (средњи или усни спрат ждрела),
3. *hypopharynx – pars laryngea pharyngis – laryngopharynx* (доњи спрат ждрела).



Слика 11 Спратови ждрела

Шупљина **назофаринкса** простире се од базе лобање до висине меког непца, која представља границу између овог и средњег спрата. Од исправне функције меког непца зависи да ли ће при фонацији бити присутно учешће носног резонатора.

Орофаринкс комуницира са предње стране са усном дупљом. Горња граница му је у висини меког непца. Граница према доњем спрату није јасно постављане и представља замишљену линију која иде дуж горње ивице епиглотиса или хиоидне кости. Велики значај за фонацију и говор има комуникација између орофаринкса и усне дупље, због јединства орофарингеалног резонатора и артикулаторног простора.

Хипофаринкс комуницира са предње стране са луменом ларинкса, а његова доња ивица одговара ушћу једњака.

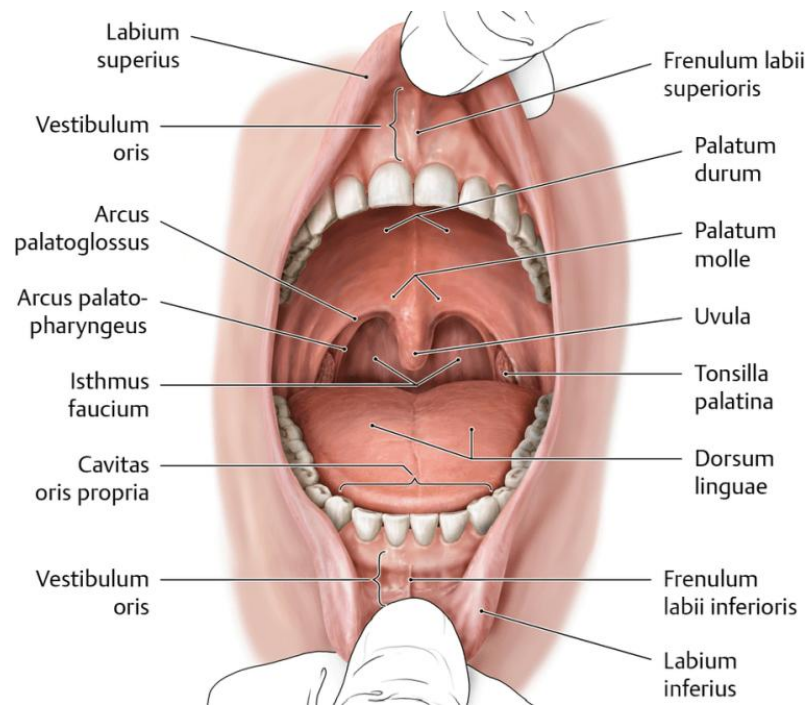
Сви спратови фаринкса су међусобно тесно повезани и представљају једну анатомску и функционалну целину. Фаринкс има снажну и врло покретљиву мускулатуру која омогућава промене облика, запремине и напетости зидова. Ово је од великог значаја за фонацију и гутање.

Мишићи ждрела су постављени у два слоја: циркуларни или кружни и уздужни или лонгитудинални. Циркуларни слој мишића чине горњи, средњи и доњи констриктор ждрела. Ови мишићи чине кружни мишићни омотач ждрела. Лонгитудинални слој мишића чини група мишића која улази у састав непчаних лукова. Ови мишићи се једним крајем припајају за констрикторе ждрела, а другим крајем за штитасту хрскавицу гркљана. Сви ови мишићи, заједно са доњим констриктором ждрела, имају улогу подизача гркљана.

Ждрело у целини представља један од најважнијих резонатора људског гласа. Доњи спрат ждрела, који је непосредно изнад гркљана има веома важну улогу у резонанци. Положај базе језика условљава облик средњег и доњег спрата ждрела. Ждрелна шупљина ће се знатно смањити, ако је језик повучен уназад. Супротно томе, ако је језик померен унапред ждрелна шупљина ће бити знатно већа. Резонаторска способност ждрела се постиже и променом затегнутости његових зидова, тако да зидови ждрела делују као резонантна плоча. Зидови ждрела су више напети код резонанце виших тонова, док се амплификација ниских тонова врши када су зидови ждрела олабављени.

4.3.2 Усна дупља (*cavum oris*)

Усна дупља је почетни део дигестивног тракта. Простире се од усница до предњих непчаних лукова. Анатомски се може поделити на два дела: *vestibulum oris* (*предворје уста*) и *cavum oris* (*шупљина уста*). *Vestibulum oris* је простор који је споља ограничен усницама и образима, а унутра деснима и зубима. *Cavum oris* је простор смештен са унутрашње стране десни и зуба. Горњи зид јој чине тврдо и меко непце, а под чине дијафрагма орис и језик. Усна дупља комуницира са спољашњим светом преко *rime oris* (*усни отвор*), а са ждрелом преко ждрелног сужења, кога чине непчани лукови и база језика.



Слика 12 Усна дупља

У пределу усне дупље налази се неколико група мишића који учествују у мимичким покретима, у фонацији и другим физиолошким радњама везаним за усну дупљу. Мимичка мускулатура, када је у питању глас и говор, омогућује обликовање усне дупље за артикулацију одређених гласова. Важно је истаћи да она омогућава изражавање емоција, допуњујући говорну и певачку реч.

Musculus orbicularis oris (кружни мишић усног отвора) има важну улогу у артикулацији гласова, обликујући својим контракцијама усни отвор. На тај начин обезбеђује оптималне услове за артикулацију одређеног гласа.

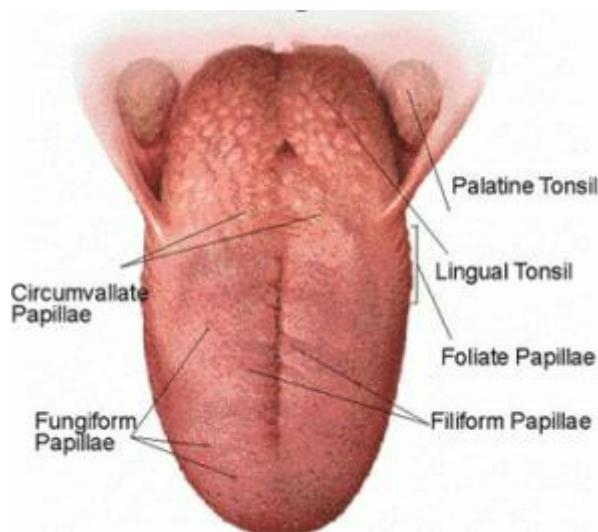
У току говора се у усној дупљи дешавају највеће промене облика и величине, захваљујући меком непцу и језику. Језик је најмобилнији и најспособнији да мења свој облик и положај, што јако утиче на облик и величину усне дупље.

4.3.3 Језик (lingua)

Језик је орган који је смештен у усној дупљи. Учествује у жвакању хране, сисању, гутању и говору. Предње две трећине језика се налазе у усној шупљини, а задња трећина је окренута ка мезофаринксу и чини део његовог предњег зида.

На језику разликујемо врх - *apex linguae* и корен - *radix linguae*. Горња површина - *dorsum linguae* је конвексна. Антериорни део дорзума је у додиру са непцем, а постериорни је окренут према ждрелу и има храпаву површину због бројних папила. На средини се налази *sulcus medianus*.

Захваљујући богатој и лезасто раширеној мускулатури, језик је један од најпокретнијих органа. Својом функцијом језик се уклапа у створене вокалне аутоматизме, заузимајући у сваком тренутку фонације онај положај који омогућава најоптималнију фонацију и резонанцу.



Слика 13 Шематски приказ језика

4.3.4 Велофарингеална валвула

Велофарингеалну валвулу сачињавају: *меко непце, непчани лукови и горњи констриктор ждрела (Пасавантов набор)*. Ова валвула има велики значај у дисању, гутању и фонацији. Приликом гутања меко непце се подиже и одваја горњи спрат ждрела и носне шупљине од осталих делова ждрела. Спречавајући на тај начин улазак хране и течности у горњи спрат ждрела и носа. Меко непце је опуштено при мирном дисању на нос, а при фонацији меко непце и остали делови валвуле одвајају носни од ждрелног резонатора и управљају ваздушну струју кроз усну дупљу према спољној средини.

4.3.5 Меко непце (*velum palati*)

То је покретна мишићно-везивна плоча, која је својим предњим делом припојена за задњу ивицу тврдог непца, а бочно за базу језика и ждрела са једне и друге стране. Задња ивица меког непца је слободна. Меко непце има велику улогу у резонанци гласа, пошто његов положај и покрети регулишу облик и величину усне дупље, ждрела и носа. Својим подизањем или спуштањем изазива одсуство или присуство учешћа носног резонатора, односно ови покрети меког непца затварају или отварају велофарингеални простор. Оно служи и као део резонантне плоче. Рад меког непца мора бити синхронизован, да би резонанца била што успешнија и како би се спречио назални призвук тонова.

4.3.6 Тврдо непце (*palatum durum*)

Тврдо непце представља коштани свод усне дупље. Захвата подручје од половине првих кутњака до ивице завршетка последњих кутњака. Прекривено је веома танким слојем мишића и мукозном опном, која обавија унутрашњу површину уста.

4.3.7 Доња вилица (*mandibula*)

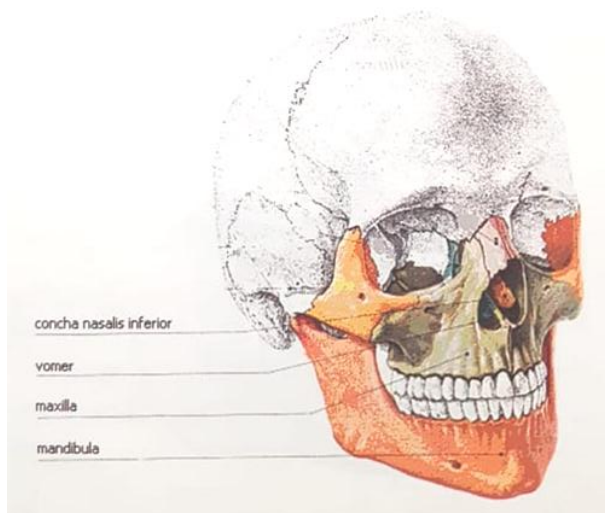
Доња вилица се састоји из два дела, хоризонталног и вертикалног. Хоризонтални део доње вилице има изглед потковице, чији предњи део представља браду. Вертикални део има два израштаја: напред је *processus coronoideus*, а назад *processus condylaris*. Кораноидни наставак служи за припајање мишића за жвакање, док се кондиларни наставак зглобљава са слепоочном кости. У овом зглобу се одигравају покрети доње вилице. Мандибула је мишићима припојена за базу лобање и за слепоочне пределе, а доле је повезана са ждрелом и органима врата. За добру артикулацију неопходни су одговарајући покрети доње вилице, која мора бити опуштена и врло покретљива.

4.3.8 Горња вилица (*maxilla*), алвеоле и зуби (*dentes*)

Горња вилица представља коштано ткиво које је наслоњено на кости лобање. Завршава се низом зуба. Унутрашња страна је обложена мишићним ткивом у виду алвеоларног гребена.

Алвеоларни гребен представља предњи део тврдог непца који почиње непосредно изнад секутића, а завршава код првих кутњака.

Зуби, заједно са гингивама, спреда и са стране затварају усну дупљу. Горњи су непокретни, док се доњи крећу заједно са доњом вилицом.



Слика 14 Горња и доња вилица и зуби

4.4 Нервни систем

Нервни систем успоставља везу организма са спољашњим светом и спроводи обавештења о самом организму. У развијању, формирању, одржавању и контроли гласа учествује нервни систем у целини. Одговоран је за најсложеније компоненте у процесу вербалне комуникације као што су: перцепција, схватање, формулација, елаборација, меморија, интеграција.

Вишеструки утицај на фонацију остварају *кора великог мозга, таламус, ретикуларна супстанца, мали мозак, вегетативни нервни систем, периферни нервни систем и ендокрини систем.*

У кори великог мозга почиње производња гласа. Многи мождани центри су укључени у слање одговарајућих импулса до нерава и мишића, који учествују у стварања гласа. Мозак је, такође, задужен за примање осећајних и слушних повратних информација, као и за њихову регулацију, како би контролисао звуке произведеног гласа. Рецептивно тело (уво другог човека) трансформише емитоване звучне таласе у нервну активност. Ова трансформисана порука се преноси одређеним путем до

одредишта, које представљају центри за психонервну активност у кори великог мозга. Нервни инфлукс се формира у одредишту, који се изражава акционим потенцијалима, силази кроз одређене нерве до ларинкса и до осталих органа фонацијског апарата, да би се као крајњи продукт јавио глас. Таламус и корпус стриатум регулишу емоционалност говора, док ретикуларна супстанца учествује у његовој интеграцији. Мали мозак је орган координације покрета фонацијске мускулатуре. Вегетативни нервни систем учествује у регулисању тонуса мускулатуре органа за непосредно произвођење гласа. Он делује на централни нервни систем и ендокрини систем преко својих центара у хипоталамусу и преко њих непосредно утиче на глас и говор. Дејство симпатикуса и парасимпатикуса на вокални апарат мора бити уравнотежено, јер превлађивање дејства једног од њих доводи до промене у гласу. Уколико дође до превлађивања дејства симпатикуса, јавља се појачани тонус мишића органа за непосредно произвођење гласа. Као последица овако појачаног тонуса ових мишића јавља се тврда атака гласа, која током времена проузрокује хиперкинетички поремећај гласа. Парасимпатикус има супротно дејство, смирује мишићну снагу органа за непосредно произвођење гласа. На тај начин смањује се снага емисије тона и омогућује мека атака и повезана емисија тона.

Спинални и кранијални живци инервишу органе за непосредно произвођење гласа. *Спинални живци* снабдевају сензитивним и моторним влакнима органе активатора гласа, а *кранијални нерви* инервишу генератор и резонатор гласа.

Trigeminus даје моторну инервацију за мишиће артикулације (maseteri и temporalisi), а сензитивну за лице и усну дупљу.

Facialis обезбеђује моторну инервацију за мимичну мускулатуру лица, која има велики значај у формирању појединих гласова.

Glosopharingeus снабдева сензитивним гранама задњи део језика, меко непце и фаринкс, а моторним гранама инервише меко непце. Сензорни и моторни нерви ждрела долазе из plexus pharyngicus-a у чијем формирању учествују glosopharingeus и vagus simpaticus.

Vagus преко recurens-a инервише мишиће ларинкса осим m. cricotireoideus-a, који је инервисан преко n.laryngeus superior-a. Он истовремено даје сензитивну инервацију за цео ларинкс.

Hipoglossus је моторни живац мишића језика, пода усне дупље и мишића који се припајају за подјезичну кост.

Да би се развила правилна фонација, односно успоставили оптимални фонацијски аутоматизми, неопходно је да поред нормалног стања централног нервног система, неуровегетативног система и осталих органа за фонацију, исправно функционишу чуло слуха, чуло вида, површински и дубински сензибилитети.

5. ПСИХОЛОШКА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА

Поред тога што је средство комуникације, глас је истовремено и средство изражавања личности. Глас и говор настају као производ три функције организма: респирације, фонације и артикулације. Емоције имају велики утицај на сваку од ових функција, тако да у одређеним ситуацијама могу бити поремећене. Нарочито страх, као једна од врло јаких емоција, може спречити човека да успешно изврши координацију фонацијских покрета, што као коначни резултат даје поремећај гласа и говора.

Током фонације, као више психичке функције, настају разни психолошки процеси од којих зависи развој и одржавање гласа и говора. Један од веома важних психичких процеса, са пресудним утицајем на глас човека, јесу емоције. Емоције изражавају човеково доживљавање сопствене личности и околине, а то се манифестује у емоционалном доживљавању, емоционалном понашању и физиолошким променама у организму.

Емоције се манифестују кроз мимику, покрете осталих органа, а посебно у гласу и говору. Долази до мењања боје, висине, јачине гласа у говору, али и до начина говора. Говор постаје бржи или спорији, мења се склоп речи, па и читав садржај говора. Јавни наступи, испити или утицај неких других јаких емоција проузрокују промене у гласу и говору. Врло је важно истаћи да емоције немају увек негативан утицај на фонацију и говор. Данас постоји опште прихваћено мишљење да је један од основних предуслова за добру фонацију – унатрашња хармонија.

6. ЛИНГВИСТИЧКА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА

Говорни глас – фонема, као најмања језичка јединица, настаје треперењем ваздуха услед покрета фонаторног механизма. Фонеме чине гласовни систем језика и разликују се по броју, природи и особинама појединих фонема. Свака фонема има две основне психолингвистичке функције: перцептивну и сигнификативну. Перцептивна функција односи се на опажање одређених језичких јединица, док се сигнификативном функцијом разликују значења језичких јединица. Висина, јачина, трајање и боја (тембр) су основне акустичке особине које карактеришу сваку фонему.

Говорни гласови формирају своје међусобне разлике на основу распореда и концентрације акустичке енергије на фрекцијској скали од 100 до 6000 Hz. Акустичка енергија има три основна облика: хармонијски, шумни и комбиновани. Вокале одликује хармонијски облик енергије. Шумни облик енергије карактерише консонанте, а комбиновани облик сонанте.

7. СОЦИЈАЛНА ЗАСНОВАНОСТ ГЛАСА

Социјална заснованост гласа проистиче из биолошке, психолошке и лингвистичке основе. Под социјализацијом се подразумева процес у току којег индивидуа (дете), интеракцијом са својом социјалном средином усвајају знања, вештине, навике, ставове и друга сазнања која су му потребна за успешно функционисање у средини у којој живи. Као основни фактор развоја, социјална средина својим различитим садржајима утиче на појединца.

Говор је најбитнији елемент социјализације. Још у раним фазама развоја, дете перципира људски лик, гласове људског говора и успоставља социјално-емоционалне вербалне везе са мајком. Рано јављање социјалног осмеха, рана осетљивост за звукове људског говора, појава вокализације и гласовне игре, способност адекватног везивања за људске особине, као облици примарне социјализације, су показатељи да дете врло рано постаје социјално компетентно. Код детета се рано јавља способност двосмерне комуникације. У таквом социјалном нуклеусу, који чине дете и одрасла особа, почиње процес социјалне интеракције и комуникације. Да би се овај процес могао остварити потребно је акт вербалне комуникације беспрекорно функционише.

8. ОСОБЕНОСТИ ГЛАСА

8.1 Висина гласа

Осећај висине тона зависи од фреквенције сигнала и детерминисана је субглотицким притиском, напетошћу, масом (дебљином) и дужином гласница. То је субјективна карактеристика, на основу које се сваки звук може рангирати као „нижи“ или „виши“ и везана је за тзв. музичке тонове. Мања фреквенција даје осећај нижег тона, а већа фреквенција вишег тона. Висина гласа је резултат броја вибрација гласница у секунди, а јединица њиховог мерења је херц (Hz). Виши глас генерише већи број вибрација, а нижи глас генерише мањи број вибрација. Просечна висина мушког гласа је 100 до 130 Hz, а женског гласа 200 до 250 Hz и дечијег око 300 до 500 Hz.

8.2 Јачина гласа

Интензитет или јачина гласа зависи од начина вибрирања гласница и субглотицког притиска. Интензитет се изражава у dB. Доња граница је тзв. праг чујности и стандардизована је на 1000 Hz и 0 dB. Горња граница (граница бола) је одређена појавом бола до кога долази због великих померања појединих елемената органа слуха. Ова граница налази се за 1000 Hz на 130 dB. Нормалан интензитет говора креће се у нивоу од 40 до 70 dB. Звучну снагу говора носе највећим делом вокали.

8.3 Боја гласа

Боја (тембр) гласа је карактеристика која сваки глас чини јединственим и непоновљим и на основу које препознајемо различите говорнике. То је најсложенија особина гласа. Настаје као резултат добре респирације, непоремећене фонације и оптималног усклађивања резонантних шупљина са радом осталих делова фонацијских органа. Осећај боје звука везан је за постојање и величину појединих хармоника музичког тона. У људском гласу може бити и неколико десетина виших хармонијских тонова.

8.4 Распон гласа

Распон гласа се превасходно односи на *физиолошки* и *музички аспект*.

Физиолошки или *апсолутни распон* гласа подразумева све звуке које гласовни апарат може произвести. Најчешће се креће у интервалу од 2 до 4,5 октаве. Распон гласа је јединствена особина сваког појединца.

Музички распон гласа подразумева способност човека да произведе низ тонова који морају имати одређене вокално-музичке квалитете. Он најчешће обухвата две октаве, а у изузетним случајевима може се простирати и преко две октаве.

Распон гласа сваког човека зависи од различитих фактора као што су: пол, узраст, неурогени, анатомско-физиолошки, генетски, ендокрини и други фактори.

8.5 Апођо

Апођо представља субјективни осећај ослонца, односно потпоре за време произвођења гласа. Апођо је од посебног значаја за произвођење певаног гласа, али је од важности и код говорног гласа, а посебно у рехабилитацији поремећаја гласа. Координација између ларингеалног сфинктера и дисања је потребна како би се произвео оптималан тон. Ослонац гласа има за циљ успостављање равнотеже између притиска испод и изнад гласница. Постоје две врсте апођа: горњи и доњи. Горњи апођо („апођо на даху“) се односи на резонанцу главе и подразумева приближавање стиснутог ваздуха у грудима помоћу грудних мишића и његовог ослањања на дијафрагму. Не постојање апођа узрокује оштећења, како певаног тако и говорног гласа, најчешће хиперкинетичких поремећаја у нивоу ларинкса.

8.6 Импенданца

Импенданца представља оптимално повећање отпора распостирању тона у надларингеалним шупљинама који се емитују у спољашњу средину. На тај начин се остварује растерећење глотиса и несметана вибрација гласница. Смањује се снага контракције мишића глотиса и омогућава се слободно вибрирање гласница по „мешаном типу“. Импенданца представља важан фатор у покривању тона и изједначавања регистра гласа.

8.7 Импостација гласа

Импостација или постављање гласа је први услов за произвођење оптималног говорног и певаног гласа. Добра импостација гласа представља такав положај вокалних

органа који омогућава да се максимални ефекат гласа постигне оптималним напорима вокалних органа, а да емитовани тон има музички квалитет. Постављени тон има свој ослонац у даху и у резонаторима. Исправна импостација гласа утиче директно на дах, на количину утрошеног ваздуха, на субглотишни притисак и преко осећаја у резонаторима управља емисијом тона. Постављање гласа, као осебеност говора и певања се учи, а касније се аутоматизује.

Постоје различити певачки тонови у зависности од места импостације:

- *Грудни тон* – када се при певању користи само грудна резонанца како би се остварио што јачи тон.
- *Тон главе* – када певач користи природне резонаторе главе и има осећај вибрирања високо у глави.
- *Тон маске*, маска (усна, носна и чеона дупља) је поред тврдог непца најпогодније место озвучавања средњих и дубоких тонова било ког гласа.
- *Назални тон* – сваки правилно образован тон има извесну дозу назалности, јер је и тон маске.

8.8 Атака гласа

Атака гласа је од великог значаја за сваког човека, а нарочито за професионалце. Почетак гласа је производ усаглашавања количине експираторног ваздуха, субглотишног притиска и снаге мишића гркљана. Акустички се разликују *меки, тврди и шуштави почетак фонације*.

Код *меког почетка* се гласнице најпре стављају у префонаторни положај, полако и нежно се примакну једна другој у средњој линији, а онда долази до постепеног повећања субглотишног притиска, који изазива вибрације гласница. За говорни и певани глас ово је оптималан тип почетка фонације.

Тврди почетак или тврда атака настаје када се гласнице у префонаторној фази нагло примакну средњој линији и чврсто затворе глотис. Тврди почетак фонације изискује два пута више ваздуха, а употреби се и неколико пута већа мишићна снага да би дошло до фонације. Уколико је тврда атака стално присутна, долази до хиперкинезије у нивоу ларинкса што током времена доводи до поремећаја фонацијских механизма и тешког оштећења гласа. Психички фактори имају снажан утицај на врсту

атаке. Меки почетак је израз радости и срећености, док је тврди почетак израз нервозе, нестрпљења и сличних стања.

Шуштави почетак се јавља када је оклузија глотиса у префонаторној фази недовољна, што узрокује да се пре емисије тона чује шуштање ваздушне струје која пролази кроз глотис.

8.9 Класификација гласа

Класификација гласа подразумева разврставање гласова у одређене групе или типове гласова условљене различитим психофизичким и музичким факторима. До сада нису утврђена уједначена правила за класификацију гласа. Класична подела гласове разврстава на мушке и женске. Мушки гласови су: тенор, баритон и бас. Женски гласови су: сопран, мецосопран и алт. Поред ових типова гласова постоје и интермедијални или међу гласови. Ови гласови су подврсте унутар једне врсте гласа.

8.10 Вибрато гласа

Вибрато гласа подразумева пулсирање основних карактеристика гласа: висине, јачине и боје. Особен је само певаном гласу. Оптималан број пулсација је 6 до 7 секунди и овакве пулсације дају гласу лепоту, топлину и специфичан израз. Вибрато настаје ситним ритмичким покретима гркљана, мишића који фиксирају гркљан, а нарочито језика. Нормалан вибрато улепшава глас, а када се јави патолошки вибрато неопходно је вршити рехабилитацију гласа.

8.11 Регистри гласа

Различита објашњења природе настајања регистра у гласу још увек постоје. Мануел Гарсија, који је први видео гласнице у функцији (1854. година), је истицао да: „регистар представља низ тонова истог квалитета који се производе помоћу истог физиолошког механизма“.

Класична подела регистара људског гласа подразумева следеће регистре.

- *грудни регистар*- код кога доминира грудна резонанца, а гласнице трепере целом дужином и у извесној мери и дебљином и ширином. Тоновни овог регистра имају пуноћу и велику звучност;

- *регистар главе* – где доминира резонанца главе, а вибрирају рубови гласница који због напетости постају тањи. У носној и чеоној дупљи уз осећаје резонанце се у глави појачавају тонови овог регистра.
- *средњи (гркљански) регистар*- који се највише користи у уметничком певању, обухвата тонску област између грудног регистра и регистра главе. Тоновима овог регистра немају пуноћу тона грудног регистра ни лакућу и мекоћу тона регистра главе, код њих су резонанце изједначене. Тоновима који настају на прелазу једног регистра у други називају се прелазни тонови (пасажии).

8.12 Издржавање тона

Издржавање тона представља време изражено у секундама које означава трајање емисије тона одређене висине и просечне снаге. Трајање тона зависи од снаге тона, виталног капацитета плућа, узраста, стања фонацијских органа, вокалног тренинга и слично. Просечно време издржавања тона нормалних одраслих особа износи око 20 до 25 секунди, а увежбаних певача чак и до 40 до 50 секунди.

9. ВОКАЛНА ЕДУКАЦИЈА И ВОКАЛНА ХИГИЈЕНА ГЛАСА

Вокална едукација и вокална хигијена су од изузетне важности за популацију вокалних професионалаца, због високих фонаторних захтева. Оне су предуслов вокалног здравља и успешности, односно истовремено осигуравају дугу и успешну каријеру. Вокална едукација би требало да буде саставни део образовања вокалних професионалаца.

Развијање свести о властитом гласу, познавање основа анатомије и физиологије вокалног апарата, вокалне хигијене и вокалних техника, представља предуслов дуге и успешне професионалне активности. Поред ове превентивне улоге, вокалном едукацијом би се постигло много више – за слушање пријатан глас, а то је за професије у којима се говор користи у презентацијске сврхе веома важно, а некада и пресудно.

Вокална хигијена је широк концепт, који најчешће обухвата све аспекте оптималног вокалног здравља. Вокална хигијена, као део вокалне едукације, подразумева бригу о гласу, а започиње освешћивањем и уочавањем фактора који утичу на глас, укључујући факторе који негативно утичу на глас (пушење, говорење/певање у буци и сл.) и факторе који позитивно делују на вокалну кондицију (уредан ритам спавања, здрава исхрана, добро психо-физичка кондиција) (Haskell, 1994). Вокална хигијена је, заправо, процес обликовања и усвајања понашања који се константно примењује у свакодневном животу и постају животни стил. На тај начин се делује не само у смеру превенције поремећаја гласа, него се постиже оптималан глас који је за слушање пријатан.

Хигијена гласа се састоји од навика које помажу да продукција гласа буде здрава. Ово обухвата појачану хидратацију, затим смањење или уклањање штетних иританата као што су дувански дим, хемијска испарења, затим зачињена храна, избегавање викања, причања у бучној околини или интензивног причања када је пацијент болестан (Петровић-Лазвић, 2010).

Свеобухватни програм вокалне хигијене гласа најчешће укључује:

- образовање о вокалном механизму;
- откривање и смањење фонотрауматског понашања и високо ризичних ситуација;
- очување гласа или вокални одмор, контролу количине говора, контролу висине и јачине гласа;
- системску хидратацију;
- успостављање оптималне исхране;
- контролisanje ларингофарингеалног рефлукса, гастроезофагеалног рефлукса и алергија;
- смањивање утицаја фактора животне средине и начина живота на глас.

Циљеви вокалне хигијене обично обухватају повећање свести о различитим аспектима гласовне продукције. Доступна литература нам открива, да су посебни циљеви програма вокалне хигијене, учити појединца најбољим навикама за обезбеђивање вокалног здравља, очување ткива од лезија, балансирање рада мишића за бољу вокалну продукцију и постизање оптималног здравља. Укратко, основни циљеви вокалне хигијене су промоција вокалног благостања и побољшање комуникативне ефикасности.

Овај програм се може применити у превенцији гласовних поремећаја, али и као метод лечења.

9.1.1 Предлози за здрав глас

Избегавајте злоупотребу гласа

- Не радите ништа што би могло да изазове промуклост или бол у грлу.
- Избегавајте викање и контролишите гласност. Немојте говорити гласније него што ситуација захтева и немојте се надглашавати. Избегавајте вику, гласан разговор и гласно смејање.
- Елиминишите честа и уобичајена кашљања. Када осетите да хоћете да кашљете, пробајте да попијете мало воде. Ако то нема ефекта, пробајте да тихо са затвореним устима прогутате, па да изговорите нешто. Тај звук би требало да буде тих, јер ваздух почиње да пролази између гласница.
- Не покушавајте да говорите или певате када имате ларингитис или прехладу. Када имате упалу грла, то је промуклост са инфекцијом горњих дисајних путева, гласнице не функционишу добро. Врло је важно да не пређете олако преко тога или да форсираете ваш глас. Користите мекан, лаган и удишући глас или немојте причати све док се оток не смањи. Када сте болесни, прегласно или претерано говорење може оштети ваше гласнице.

Избегавајте непотребну употребу гласа

- Будите пажљиви у употреби карактеристичних гласова и имајте добру подршку плућног ваздуха.
- Не покушавајте да појачате свој глас како бисте створили неки ефекат.
- Избегавајте дуге реченице или брз говор који оптерећује ваш говорни механизам.

Избегавајте прекомерну употребу гласа

- У веома бучном окружењу, сведите комуникацију на минимум. Када сте промукли, избегавајте говорење и певање.
- Успоставите равнотежу између говара и његовог одмора. Ако знате да ћете говорити дужи временски период, покушајте да редукујете говор пре и после ових епизода. Ако морате да говорите доста на послу, смањите разговор ван посла.
- Важно је да прегледате радно место или кућу да ли има могућих изазивача проблема.
- Ако је могуће, избегавајте да говорите у прашњавим, задимљеним и бучним окружењима.
- Користите овлаживач ваздуха, код куће.

Водите рачуна о својој исхрани и животном стилу

- Перите често руке, како бисте избегли прехладу или грип.
- Једите редовно и здраво.
- У исхрану укључите доста воћа, поврћа и хране која је направљена од целог зрна. Ова храна садржи витамине А, Е и Ц, који помажу да слузокожа, која облаже грло, остане здрава.
- Избегавајте пржену, масну и зачињену храну. Зачињена храна може проузроковати повећање количине желудачне киселине, која се може попети и до грла или једњака (рефлукс).

- Важно је да избегавате дехидратацију и да пијете доста воде. Целокупном говорном механизму (уста, груди, гласнице и плућа) неопходна је влажност да би нормално функционисао. Вода је добра и за здравље целог тела.
- Избегавајте пиће или храну 3 h пре спавања.
- Ограничите конзумирање пића која садрже алкохол или кофеин. Ова пића делују као диуретици и узрок су губитка воде из организма. Овај губитак течности узрокује исушивање гласа, односно грла.
- Не пушите и избегавајте и пасивно пушење, односно боравак у просторијама где се пуши. Пушењем дувана или других супстанци можете озбиљно повредити цело тело и оштетити респираторни систем, укључујући и горњи део, грудни кош, уста и нос. Такође, важно је истаћи, да је канцер гласница најчешћи код пушача.
- Редовно вежбајте. Вежбање повећава издржљивост и снагу мишића. Ово доприноси одржавању добре постуре и дисања, што је неопходно за постизање квалитетног гласа и доброг говора.

Избегавајте непотребне лекове

- Не лечите сами себе.
- Избегавајте антихистаминике или их користите само у нужним ситуацијама, јер и они исушују слузницу.
- Избегавајте средства за испирање грла која садрже алкохол или друге састојке који могу надразжити слузокожу грла. У колико је испирање грла неопходно, користите средства која су неутралнија или користите слану воду.
- Када вам је потребна лекарска помоћ, консултујте се са оториноларингологом или другим вокалистима који имају искуства са поремећајима гласа. Врло је важно да не игноришете упорне проблеме са гласом, чак и оне мале.
- Довољно спавајте, јер се током сна глас регенерише и одмара. Недостатак сна може веома лоше утицати на вокално здравље, па се препоручује континуирано спавање у трајању од осам сати.
- Трудите се да будете у доброј физичкој форми и кондицији.

9.1.2 Вокална злоупотреба

Вокална злоупотреба се дефинише као неадекватна вокална хигијена, која укључује било коју гласовну навику која може имати трауматски ефекат на вокалне органе (Валадез, 2012). У овакве навике најчешће убрајамо викање, вриштање, навијање, напорне вокализације, претерано причање као и претерано прочишћавање грла и кашљање, певање неодговарајућом вокалном техником и у неадекватним условима средине, претерано причање или певање у стањима инфекције горњег дела респираторног тракта, или алергије, ситуације повишене вокалне гласности, последице емотивног стреса.

Правила којих се пацијент треба придржавати у оквиру програма хигијене гласа:

- Ограничити време говора
- Не надвикивати се са околином
- Избегавати све радње које изискују напрезање гласа
- Избегавати средине са аерозагађењем.

10. ИСТРАЖИВАЧКИ ДЕО

10.1 Предмет и циљ истраживања

Предмет овог мастер рада је истраживање информисаности студената о вокалној хигијени.

Основни циљ истраживања представља утврђивање нивоа информисаности студената Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију и студената осталих факултета о вокалној хигијени.

Циљеви истраживања су:

1. Утврдити да ли постоје статистички значајне разлике у нивоу информисаности о хигијени гласа између студената факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију (ФАСПЕР) и студената осталих факултета.
2. Утврдити да ли постоје статистички значајне разлике у нивоу информисаности о хигијени гласа између две групе испитаника у односу на пол, годину студија и пушачки статус.

10.2 Хипотезе

1. Студенти ФАСПЕРА су више информисани о хигијени гласа у односу на студенте осталих факултета.
2. Не постоји статистички значајна разлика у нивоу информисаности о хигијени гласа у односу на пол (мушки/женски).
3. Не постоји статистички значајна разлика у нивоу информисаности о хигијени гласа у односу на степен студија (основне/мастер/докторске студије).
4. Постоји статистички значајна разлика у нивоу информисаности о хигијени гласа у односу на пушачки статус (пушач/непушач).

11. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

11.1 Инструменти и процедура прикупљања података

У истраживању је коришћен Упитник о вокалној хигијени који је преузет из „Показатеља квалитета живота у вези са гласом“ развијеног у Центру за здравље гласа на Универзитету здравственог система у Мичигену. Пример упитника дат је у Прилогу.

Истраживање је спроведено у Београду током јануара, фебруара и марта 2020. године. Студенти су упитник попуњавали online. Пре почетка рада, испитаницима су дата прецизна и јасна упутства и објашњења.

Испитаници су одговарали на 33 питања затвореног типа о вокалној хигијени заокруживањем једног од три понуђена одговора (тачно, не знам и нетачно). Осим на питања о вокалној хигијени, испитаници су имали задатак да одговоре и на питања која се тичу општих података о себи – социодемографске варијабле: пол, факултет који студирају, степен студија, пушачки статус. На основу факултета који похађају испитаници су сврстани у две групе: студенти Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију и студенти свих осталих факултета.

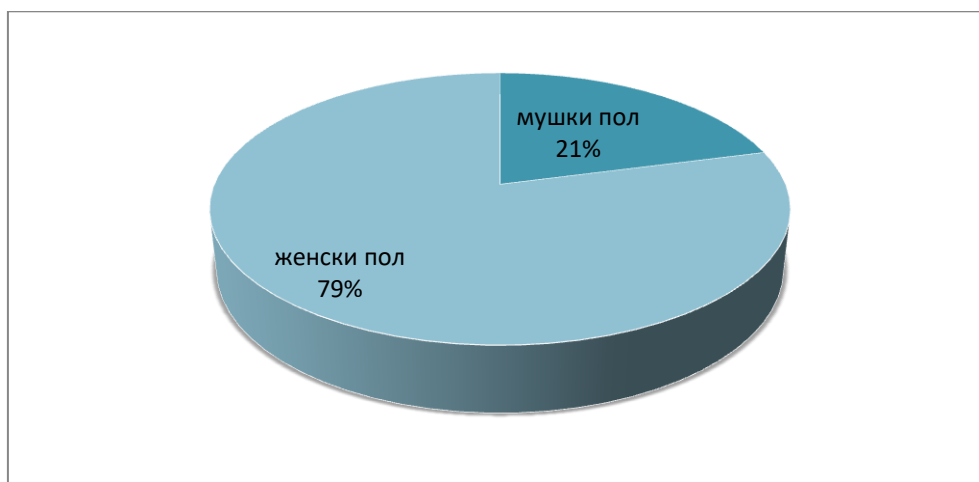
11.2 Узорак истраживања

У сврху анализе информисаности студената о хигијени гласа примењен је метод неексперименталног истраживања на основу узорка – анкетирање испитаника.

Приликом истраживања информисаности испитаника о хигијени гласа формирана је додатна варијабла *скор информисаности* како би истраживање могло да се сагледа са више аспеката и како би добијени резултати могли да се тумаче на основу појединих група испитаника.

11.3 Табеларни и графички преглед структуре узорка

Узорак чини 301 испитаник, од чега је 63 испитаника (21%) мушког пола, док је 238 испитаника (79%) женског пола. (Графикон 1.)



Графикон 1 - Структура узорка према полу

Од укупног броја испитаника 49 (16%) су студенти ФАСПЕРА, а 252 (84 %) су студенти осталих факултета. (Графикон 2)



Графикон 2 Структура узорка према групи факултета

Највећи број испитаника 243 (80,7%) су студенти основних студија, затим студенти мастер студија 50 (16,6 %), док је најмањи број студената докторских студија 8 (2,7 %). (Табела 1)

Табела 1 - Структура узорка према степену студија

Степен студија	N	Процент
Основне студије	243	80,7%
Мастер студије	50	16,6%
Докторске студије	8	2,7%
Укупно	301	100%

У односу на пушачки статус, у узорку је било 60 (19,9 %) пушача и 241 (80,1 %) непушач. (Табела 2)

Табела 2 - Структура узорка према пушачком статусу

Пушачки статус	N	Процент
Пушачи	60	19,9%
Непушачи	241	80,1%
Укупно	301	100%

11.4 Методе статистичке анализе података

Подаци добијени истраживањем, статистички су обрађени уз адекватан одабир статистичких метода, како би се могла сагледати зависност и разлика између анализираних података добијених у истраживању.

За утврђивање расподеле по категоријама варијабли коришћене су мере дескриптивне статистике – аритметичка средина, стандардна девијација, грешка стандардне девијације, максимум, минимум, фреквенце и проценти. За испитивање значајности разлика коришћени су t – тест за независне узорке, Пирсонов хи квадрат тест, АНОВА. Резултати добијени истраживањем су приказани у наставку рада.

Програми који су коришћени за статистичку обраду података су Microsoft Excel 2011 и IBM SPSS Statistics Data 21.

12. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У овом делу рада представљени су подаци до којих се дошло на основу одговора које су давали испитаници и утврђено је у којој мери су студенти информисани о хигијени гласа, сагледавањем разлика о информисаности различитих група испитаника.

До резултата истраживања дошло се на основу упитника који је попунио 301 испитаник, а чије се дескриптивне мере налазе у следећој табели. Просечан скор тачних одговора који су дали испитаници је 18,49 (56,03%). Минималан број тачних одговора које је дао један испитаник је 1, док је максималан број остварених бодова 32. (Табела 3)

Табела 3 - дистрибуција скорa информисаности

	N	Minimum	Maximum	Mean	SD
Скор информисаности	301	1	32	18,49	5,624

N = укупан број испитаника, Mean = средња вредност, SD = стандардна девијација

Средња вредност тачних одговора, тј скор информисаности студената према факултету који студирају је приказан у *Табели 4*. Скор информисаности студената ФАСПЕРА је 23,53, а скор информисаности студената осталих факултета је 17,51. Минималан број бодова који је остварио неки од студената ФАСПЕРА је 10, а максималан број бодова 32, док је минималан број бодова који је остварио неки од студената осталих факултета 1, а максималан број 30. Ни једна група студената није остварила максималан могући број поена.

Табела 4 - дистрибуција скова информисаности према групи факултета

	Група факултета	N	Minimum	Maximum	Mean	SD
Скор информисаности	ФАСПЕР	49	10	32	23,53	5.268
	Остали факултети	252	1	30	17,51	5.155

N = укупан број испитаника, Mean = средња вредност, SD = стандардна девијација

У *Табели 5* је приказан број тачних одговора, одвојено по групи испитаника (студенти ФАСПЕРА/студенти осталих факултета) на појединачним ставкама у тесту Информисаност популације о поремећајима гласа. Највише тачних одговора обе групе испитаника је на следећим питањима: Пушење штети гласу (100% студената ФАСПЕРА и 90,08% студената осталих факултета); Викање није добро за здравље гласа (93,88% студената ФАСПЕРА, 76,19% студената осталих факултета); Певање или дужи говор с прехладом је штетно за глас (93,88% студената ФАСПЕРА и 67,46% студената осталих факултета); Одмор и релаксација су значајни за здравље гласа (95,92% студенти ФАСПЕРА и 93,65 студенти осталих факултета); Певање би требало прекинути, а говор свести на минимум за време трајања болести, пре свега болести дисајних органа (95,92% студенти ФАСПЕРА и 77,38% студенти осталих факултета); Стресне ситуације негативно утичу на глас (89,80% студенти ФАСПЕРА и 69,84% студенти осталих факултета); За добар глас је врло важан уредан ритам спавања (81,63% студенти ФАСПЕРА, 68,65% студенти осталих факултета); Говор у бучном простору опасан је за здравље гласа (83,67% студенти ФАСПЕРА, 56,35% студенти осталих факултета); Добра физичка кондиција важна је за певаче и глумце (87,76% студенти ФАСПЕРА и 74,60% студенти осталих факултета).

Питања са најмањим бројем тачних одговора: Коришћење контрацепцијских пилула утиче и на глас – само 44 (14,61%) тачна одговора; Често прочишћавање грла

није добро за глас – 62 (20,59%) тачна одговора; Климатске промене (температуре, влажност ваздуха) могу неповољно утицати на глас – 24 (7,97%) тачна одговора; Промене гласа могуће су у време предменструалног синдрома – 85 (28,23%) тачних одговора; Просечна висина женског гласа је 300Hz – 24 (7,97%) тачна одговора.

Табела 5 - Дистрибуција тачних одговора на тесту према групи испитаника

Питање	Група	N	Број тачних одговора	Процент тачних одговора
Пушење штети гласу.	ФАСПЕР	49	49	100
	Остали факултети	252	227	90.08
Викање није добро за здравље гласа.	ФАСПЕР	49	46	93.88
	Остали факултети	252	192	76.19
Коришћење контрацепцијских пилула утиче и на глас.	ФАСПЕР	49	19	38.78
	Остали факултети	252	25	9.92
Певачи би требали мање спавати од других људи.	ФАСПЕР	49	0	0
	Остали факултети	252	3	1.19
Глас је ствар наслеђа и није га могуће мењати и усавршавати.	ФАСПЕР	49	0	0
	Остали факултети	252	13	5.16
Добро је узимање обилног obroка (вечере) након концерта.	ФАСПЕР	49	0	0
	Остали факултети	252	10	3.97
Јак кашаљ је симптом прехладе али не штети гласу.	ФАСПЕР	49	1	2.04
	Остали факултети	252	17	6.75
Кафа и газирана пића не штете гласу.	ФАСПЕР	49	2	4.08
	Остали факултети	252	35	13.89
Вокални замор је феномен присутан само код оперских певача.	ФАСПЕР	49	0	0
	Остали факултети	252	2	0.79
Певање или дужи говор са прехладом је штетно за глас.	ФАСПЕР	49	46	93.88
	Остали факултети	252	170	67.46

Јако зачињена храна добра је за здравље гласа.	ФАСПЕР	49	1	2.04
	Остали факултети	252	6	2.38
Промуклост се може уклонити само лековима.	ФАСПЕР	49	1	2.04
	Остали факултети	252	5	1.98
Пијење већих количина воде здраво је за глас.	ФАСПЕР	49	30	61.22
	Остали факултети	252	140	55.56
Вокална хигијена значи лечење болести грла.	ФАСПЕР	49	4	8.16
	Остали факултети	252	18	7.14
Терапијом гласа искључиво се бави оториноларинголог.	ФАСПЕР	49	2	4.08
	Остали факултети	252	30	11.9
Честа или дуготрајна промуклост сигуран је знак поремећаја гласа .	ФАСПЕР	49	40	81.63
	Остали факултети	252	132	52.38
Врло гласно смејање здраво је за глас.	ФАСПЕР	49	7	14.29
	Остали факултети	252	32	12.7
Дуготрајан говор и имитирање невокалних звукова су штетни за глас.	ФАСПЕР	49	32	65.31
	Остали факултети	252	110	43.65
Често прочишћавање грла није добро за глас.	ФАСПЕР	49	23	46.94
	Остали факултети	252	39	15.48
Климатске промене могу неповољно утицати на глас.	ФАСПЕР	49	36	73.47
	Остали факултети	252	162	64.29
Одмор и релаксација су значајни за здравље гласа.	ФАСПЕР	49	47	95.92
	Остали факултети	252	236	93.65
Говор и певање у задимљеном простору не штети гласу.	ФАСПЕР	49	0	0
	Остали факултети	252	21	8.33
Певање би требало прекинути, а говор свести на минимум за време трајања болести, пре свега болести дисајних органа.	ФАСПЕР	49	47	95.92
	Остали факултети	252	195	77.38
Стресне ситуације негативно утичу	ФАСПЕР	49	44	89.8

на глас.	Остали факултети	252	176	69.84
Промуклост после уметничког наступа сасвим је нормална ствар.	ФАСПЕР	49	15	30.61
	Остали факултети	252	86	34.13
Промене гласа могуће су у време предменструалног синдрома.	ФАСПЕР	49	25	51.02
	Остали факултети	252	60	23.81
За добар глас је врло важан уредан ритам спавања.	ФАСПЕР	49	40	81.63
	Остали факултети	252	173	68.65
Гласно шаптање мање је штетно за глас од умерено јаког говора.	ФАСПЕР	49	7	14.29
	Остали факултети	252	31	12.3
Вокални нодули или чворићи на гласницама догађају се само пушачима.	ФАСПЕР	49	0	0
	Остали факултети	252	4	1.59
Говор у бучном простору опасан је за здравље гласа.	ФАСПЕР	49	41	83.67
	Остали факултети	252	142	56.35
Злоупотреба гласа је техника говора којом се имитира дечји глас.	ФАСПЕР	49	5	10.2
	Остали факултети	252	20	7.94
Добра физичка кондиција важна је за певаче и глумце.	ФАСПЕР	49	43	87.76
	Остали факултети	252	188	74.6
Просечна висина женског гласа је 300 Hz.	ФАСПЕР	49	8	16.33
	Остали факултети	252	16	6.35

Информисаност о хигијени гласа код две групе испитаника

Применом t-testa за независне узорке добијене су статистички значајне разлике ($p < 0,01$) између студената ФАСПЕРА и студената осталих факултета на варијабли скор информисаности ($t=7,455$; $df=299$; $p=0,000$; Mean difference=+6.021). Резултати показују да су студенти ФАСПЕРА више информисани ($AS=23,53$) о хигијени гласа од студената осталих факултета ($AS=17,51$). Овим тестом смо потврдили прву хипотезу „Студенти ФАСПЕРА су више информисани о хигијени гласа у односу на студенте осталих факултета“. (Табела 6)

Табела 6 - Разлике нивоа информисаности према групи факултета

Варијабла	Група	N	Mean	SD	SE	MD	t-test	df	p
Скор информисаности	ФАСПЕР	49	23.53	5.268	0.753	6.021	7.455	299	0,000
	Остали факултети	252	17.51	5.155	0.325	6.021			

N = укупан број испитаника, Mean = средња вредност, SD = стандардна девијација, SE = стандардна грешка, MD = средња разлика, df = степени слободе, p = значајност

Информисаност о хигијени гласа и пол

Применом t-testa за независне узорке нису добијене статистички значајне разлике ($p > 0,05$) између студената мушког и женског пола на варијабли скор информисаности ($t = -0,122$; $df = 299$; $p = 0,903$). (Табела 7) Овим тестом је потврђена друга хипотеза „Не постоји статистички значајна разлика у нивоу информисаности о хигијени гласа у односу на пол (мушки/женски).“

Табела 7 - Разлике у информисаности студената у односу на пол

Варијабла	Пол	N	Mean	SD	SE	t-test	df	p
Скор информисаности	Мушки	63	18,41	5,506	0.694	-0.12	299	0.9
	Женски	238	18,51	5,666	0.367			

N = укупан број испитаника, Mean = средња вредност, SD = стандардна девијација, SE = стандардна грешка, df = степени слободе, p = значајност

Информисаност о хигијени гласа и степен студија

Применом једнофакторске анализе варијансе (ANOVA) добијене су статистички значајне разлике ($p < 0,05$) између студената различитог степена студија на варијабли скор информисаности ($F = 3,912$; $df = 2$; $p = 0,021$). На основу овог теста закључујемо да постоје разлике у нивоу информисаности студената у односу на степен студија. (Табела 8) Хипотезу „Не постоји статистички значајна разлика у нивоу информисаности о хигијени гласа у односу на степен студија (основне/мастер/докторске студије)“ нећемо прихватити.

Табела 8 - Разлике у информисаности студената у односу на степен студија

Варијабла	Степен студија	N	Mean	SD	SE	F test	df	P
Скор информисаности	Основне студије	243	18.07	5.445	0.349	3,912	2	0,021
	Мастер студије	50	19.97	6.214	0.879			
	Докторске студије	8	21.88	5.055	1.787			

N = укупан број испитаника, Mean = средња вредност, SD = стандардна девијација, SE = стандардна грешка, df = степени слободе, p = значајност

Информисаност о хигијени гласа и пушачки статус

Применом t-testa за независне узорке нису добијене статистички значајне разлике ($p > 0,05$) између студената пушача и непушача на варијабли скор информисаности ($t = -0,035$; $df = 299$; $p = 0,972$). (Табела 9) Овим тестом смо дошли до закључка да је степен информисаности студената пушача (Mean = 18,47) и непушача (Mean = 18,50) једнака, те ћемо четврту хипотезу „Постоји статистички значајна разлика у нивоу информисаности о хигијени гласа у односу на пушачки статус (пушач/непушач).“ одбацити.

Табела 9 - Разлика у нивоу информисаности у односу на пушачки статус

Варијабла	Пушачки статус	N	Mean	SD	SE	t-test	df	p
Скор информисаности	Пушач	60	18,47	4,904	0.693	-0.04	299	0.97
	Непушач	241	18,50	5,798	0.374			

N = укупан број испитаника, Mean = средња вредност, SD = стандардна девијација, SE = стандардна грешка, df = степени слободе, p = значајност

13. ЗАКЉУЧАК

У овом раду испитивали смо информисаност студената Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију и студената осталих факултета о хигијени гласа. Коришћен је **Упитник о вокалној хигијени** који је преузет из „Показатеља квалитета живота у вези са гласом“. Настојали смо да утврдимо и да ли постоје статистички значајне разлике у нивоу информисаности студената према додатним варијаблама (пол, степен студија и пушачки статус).

На основу одрађених статистичких тестова и обрађених података извели смо следеће закључке:

1. Скор информисаности о хигијени гласа студената ФАСПЕРА је виши у односу на скор студената осталих факултета. Овим испитивањем нивоа информисаности потврдили смо прву хипотезу „Студенти ФАСПЕРА су више информисани о хигијени гласа у односу на студенте осталих факултета“.
2. Испитивањем нивоа информисаности студената у односу на пол, нисмо добили статистички значајне разлике између испитаника мушког и женског пола на варијабли скор информисаности, тиме смо потврдили другу хипотезу која претпоставља да не постоје статистички значајне разлике у нивоу информисаности између испитаника различитог пола.
3. Следећи задатак овог рада је био да се утврди да ли се студенти различитог степена студија разликују у погледу информисаности о хигијени гласа. Применом једнофакторске анализе варијансе добијене су статистички значајне разлике између испитаника различитог степена студија. Трећу хипотезу која претпоставља да не постоје разлике у нивоу информисаности студената различитог степена студија нисмо прихватили.
4. Четврта хипотеза коју смо проверавали у овом истраживању претпоставља да испитаници са различитим пушачким статусом нису подједнако информисани о хигијени гласа, применом тестова нисмо потврдили ову претпоставку тако да ову хипотезу одбацујемо.

Наше истраживање је спроведено на релативно малом узорку испитаника, па је потребно ово истраживање проширити већим бројем испитаника, да би добијени резултати били репрезентативни. Наредно истраживање може да се ограничи на узорак испитаника који се школују да буду вокални професионалци (логопеди, учитељи, наставници, глумци, певачи...), где би се упоредила њихова информисаност и испитала да ли и у коликој мери треба унапредити образовање о вокалној хигијени.

Треба нагласити да је развијање свести о властитом гласу, познавање основа физиологије и анатомије вокалног апарата, вокалне хигијене и вокалних техника предуслов вокалног здравља и успешности у обављању професионалне активности.

14. ЛИТЕРАТУРА

1. Вуковић, М.: *Афазиологија*, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд, 2011.
2. Вуковић, М.: *Поремећај комуникације код трауматских оштећења мозга*, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд, 2012.
3. Доброта Н. : *Поремећај флуентности*, Завод за психофизиолошке поремећаје и говорну патологију „Проф. др Цветко Брајовић“ - Београд, Београд, 2011.
4. Доброта, Н.: *Кранофацијални говорни поремећаји*, Завод за психофизиолошке поремећаје и говорну патологију „Проф. др Цветко Брајовић“ - Београд, Београд, 2009.
5. Јовановић – Симић Н: *Аугментативна и алтернативна комуникација: стратегије и принципи*, Друштво дефектолога Србије, Београд, 2007.
6. Јовановић – Симић, Н., Дурановић, М., Петровић – Лазић, М.: *Говор и глас*. Универзитет у источном Сарајеву, Фоча: Медицински факултет, 2017.
7. Јовановић-Симић, Н., Славнић, С.: *Атипичан језички развој*. Друштво дефектолога Србије, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд, 2009.
8. Кашић, З. (2011). Фонетика. Наставни материјал - скрипта за студенте логопедског и сурдолошког смера Факултета за специјалну едукацију и рехабилитацију, необјављени подаци (Србија).
9. Керамитичиевски, С.: *Фонопедија*. Научна књига, Београд, 1990.
10. Керамитичиевски, С.: *Опита логопедија*. Научна књига, Београд, 1990.
11. Ковачић, Г., Буђановац, А., (2000). Вокална хигијена: Колико о њој знају (будући) вокални професионалци. *Хрватска ревија за рехабилитацијска истраживања*, 36(1), 37-61.
12. Петровић-Лазић, М.: *Поремећаји гласа код вокалних професионалаца*. Нова научна, Београд, 2015.
13. Петровић-Лазић, М., Бабац, С., Васић, М.: *Резонатори гласа*. Нова научна, Београд, 2012.
14. Петровић – Лазић, М.: *Фонопедија*, Научна књига, Београд, 2001.
15. Петровић-Лазић, М., Иванковић, З.: *Атлас говора и слушања*. Belgraphic, Београд, 2004а.

16. Петровић-Лазић, М., Косановић, Р.: *Вокална рехабилитација гласа*. Нова научна, Београд, 2008.
17. Петровић-Лазић, М., Кулић, М.: *Биолошки аспект комуникације код ларингектомираних болесника*, Медицински факултет Фоча, 2014.
18. Хеђевер М.: *Професионална и неурогена оштећења гласа*. Загреб: Едукацијско-рехабилитацијски факултет, 2002.
19. Цвејић, Д., Косановић, М.: *Фонијатрија – глас*. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1982.

15. ПРИЛОЗИ

Општи упитник

Молимо Вас да заокруживањем тврдњи или дописивањем испуните овај кратки Упитник о вокалној хигијени. Добијени подаци ће се користити у сврху израде мастер рада.

Подаци су заштићени и неће се користити у друге сврхе.

Захваљујемо се на разумевању и времену које ћете посветити испуњавању овог упитника.

ПОЛ	М / Ж
ФАКУЛТЕТ: 1. ФАСПЕР 2. ОСТАЛИ ФАКУЛТЕТИ	
СТЕПЕН СТУДИЈА: 1. Основне студије 2. Мастер студије 3. Докторске студије	
ПУШАЧ	ДА / НЕ

Упитник о вокалној хигијени

Упитник је преузет из „Показатеља квалитета живота у вези са гласом“, развијен у Центру за здравље гласа на Универзитету здравственог система у Мичигену.

Пушење штети гласу.	Т	Не знам	Н
Викање није добро за здравље гласа.	Т	Не знам	Н
Коришћење контрацепцијских пилула утиче и на глас.	Т	Не знам	Н
Певачи би требали мање спавати од других људи.	Т	Не знам	Н
Глас је ствар наслеђа и није га могуће мењати и усавршавати.	Т	Не знам	Н
Добро је узимање обилног оброка (вечере) након концерта.	Т	Не знам	Н
Јак кашаљ је симптом прехладе, али не штети гласу.	Т	Не знам	Н
Кафа и газирана пића не штете гласу.	Т	Не знам	Н
Вокални замор је феномен присутан само код оперских певача.	Т	Не знам	Н
Певање или дужи говор с прехладом је штетно за глас.	Т	Не знам	Н
Јако зачињена храна добра је за здравље гласа.	Т	Не знам	Н
Промуклост се може уклонити само лековима.	Т	Не знам	Н
Пијење већих количина воде здраво је за глас.	Т	Не знам	Н
Вокална хигијена значи лечење болести грла.	Т	Не знам	Н
Терапијом гласа искључиво се бави оториноларинголог.	Т	Не знам	Н
Честа или дуготрајна промуклост сигуран је знак поремећаја гласа.	Т	Не знам	Н
Врло гласно смејање здраво је за глас.	Т	Не знам	Н
Дуготрајан говор и имитирање невокалних звукова	Т	Не знам	Н

су штетни за глас.			
Често прочишћавање грла није добро за глас.	Т	Не знам	Н
Климатске промене (температура, влажност ваздуха) могу неповољно утицати на глас.	Т	Не знам	Н
Одмор и релаксација су значајни за здравље гласа.	Т	Не знам	Н
Говор и певање у задимљеном простору не штети гласу.	Т	Не знам	Н
Певање би требало прекинути, а говор свести на минимум за време трајања болести пре свега дисајних путева.	Т	Не знам	Н
Стресне ситуације негативно утичу на глас.	Т	Не знам	Н
Промуклост после уметничког наступа сасвим је нормална ствар.	Т	Не знам	Н
Промене гласа могуће су у време предменструалног синдрома.	Т	Не знам	Н
За добар глас је врло важан уредан ритам спавања.	Т	Не знам	Н
Гласно шаптање мање је штетно за глас од умерено јаког говора.	Т	Не знам	Н
Вокални нодули или чворићи на гласницама догађају се само пушачима.	Т	Не знам	Н
Говор у бучном простору опасан је за здравље гласа.	Т	Не знам	Н
Злоупотреба гласа је техника говора којом се имитира дечји глас.	Т	Не знам	Н
Добра физичка кондиција важна је за певаче и глумце.	Т	Не знам	Н
Просечна висина женскога гласа је 300 Hz.	Т	Не знам	Н