

# Utjecaj pušenja na koincidenciju karcinoma grkljana

---

**Pavliček, Klementina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:527088>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-29**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

*Završni rad br. 1332/SS/2020*

## **Utjecaj pušenja na koincidenciju karcinoma grkljana**

**Klementina Pavliček, 2474/336**

Varaždin, rujan 2020. godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za Biomedicinske znanosti, smjer Sestrinstvo**

**Završni rad br. 1332/SS/2020**

## **Utjecaj pušenja na koincidenciju karcinoma grkljana**

### **Student**

Klementina Pavliček, 2474/336

### **Mentor**

doc. dr. sc. Marin Šubarić, dr. med.

Varaždin, rujan 2020. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stru ni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Klementina Pavliček

MATIČNI BROJ 2474/336

DATUM 4.9.2020.

KOLEGIJ Otorinolaringologija

NASLOV RADA Utjecaj pušenja na koincidenciju karcinoma grkljana

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The effect of smoking on the coincidence of laryngeal cancer

MENTOR doc. dr. sc. Marin Šubarić, dr. med.

ZVANJE docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. dr.sc. Jurica Veronek, predsjednik

2. doc. dr. sc. Marin Šubarić, mentor

3. doc. dr. sc. Josip Pavan, član

4. dr.sc. Irena Canjuga, zamjenski član

5.

## Zadatak završnog rada

BROJ 1332/SS/2020

OPIS

Pušenje je jedan od vodećih javnozdravstvenih problema prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije. Nikotin, glavni sastojak duhana, u malim dozama djeluje kao stimulans na mozak, u malim količinama nije opasan, dok njegovo konzumiranje u većim količinama je otrovno. Pušenje povećava rizik od bolesti srca i krvnih žila, kroničnih i malignih bolesti.

U ovom radu opisana je anatomija i fiziologija grkljana, pojavnost tumora grkljana, osobito karcinoma, s naglaskom da se češće javlja u osoba koje konzumiraju duhanske proizvode. Opisana je dijagnostika karcinoma grkljana, prijeoperacijska zdravstvena njega te poslijeoperacijska zdravstvena njega i rehabilitacija govora. U radu se spominju najčešće sestrinske dijagnoze, toaletna trahealna kanila te važnost edukacije bolesnika i njegove obitelji na drugom planu, novi načini života i komunikacije.

Prikazano je izvješće o kretanju osoba s karcinomom grkljana u Europskoj Uniji, prema podacima iz Svjetske zdravstvene organizacije, i u Republici Hrvatskoj prema dostupnim službenim podacima iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo iz Registra za rak koji su prikazani u grafici o obzirom na dob, spol i stadij bolesti.

ZADATAK URUČEN

14.09.2020.



*Marija Šubarić*

## **Predgovor**

Zahvaljujem mentoru doc. dr. sc. Marinu Šubariću, dr. med. što me prihvatio kao kandidatkinju za izradu završnog rada pod svojim mentorstvom. Njegova stručnost i znanje poticali su moju istraživačku znatiželju i time doprinijeli izradi ovog završnog rada. Osim mentoru, zahvaljujem i članovima svoje obitelji, dečku, prijateljima, osobito Marijani i Petri, te kolegama i kolegicama koji su me svojom podrškom i gestama poticali na stjecanje novih znanja i vještina pruženih od strane Sveučilišta Sjever.

Hvala Vam na nesebičnoj potpori.

## Sažetak

Pušenje je jedan od vodećih javnozdravstvenih problema prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije. Nikotin, glavni sastojak duhana, u malim dozama djeluje kao stimulans na mozak, u malim količinama nije opasan, dok njegovo konzumiranje u većim količinama je otrovno. Pušenje povećava rizik od bolesti srca i krvnih žila, kroničnih i malignih bolesti. Sredinom 20. stoljeća počinju se provoditi istraživanja kako pušenje utječe na zdravlje. Dokazana je uzročna povezanost između pušenja i kronične opstruktivne bolesti pluća, infarktom miokarda, malignih oboljenja pluća i bronha te karcinomom grkljana.

Ovaj rad prikazuje kako pušenje utječe na razvoj broja oboljelih od karcinom grkljana te kretanje oboljelih od karcinoma grkljana prema dostupnim podacima. Vidljivo je da oboljele osobe od karcinoma grkljana u 90% slučajeva čine osobe muškog spola koje su bile pušači ili su to još uvijek.

U ovom radu opisana je anatomija i fiziologija grkljana, pojavnost tumora grkljana, osobito karcinoma, s naglaskom da se češće javlja u osoba koje konzumiraju duhanske proizvode. Opisana je dijagnostika karcinoma grkljana, prijeoperacijska zdravstvena njega te poslijeoperacijska zdravstvena njega i rehabilitacija govora. U radu se spominju najčešće sestrinske dijagnoze, toaleta trahealne kanile te važnost edukacije bolesnika i njegove obitelji na drugačiji, novi način života i komunikacije.

Prikazano je izvješća kretanja osoba s karcinomom grkljana u Europski Uniji, prema podacima iz Svjetske zdravstvene organizacije, i u Republici Hrvatskoj prema dostupnim službenim podacima iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo iz Registra za rak koji su prikazani i grafički obzirom na dob, spol i stadij bolesti.

**Ključne riječi:** grkljan; pre/post operacijska zdravstvena njega; traheostoma; karcinom; pušenje

## Summary

Smoking is one of the leading public health problems according to the World Health Organization. Nicotine, the main ingredient in tobacco, in small doses acts as a stimulant to the brain, in small quantities it is not dangerous, while its consumption in larger quantities is poisonous. Smoking increases the risk of cardiovascular disease, chronic and malignant diseases. In the middle of the 20th century, research began on how smoking affects health. A causal relationship between smoking and chronic obstructive pulmonary disease, myocardial infarction, malignant lung and bronchial diseases, and laryngeal cancer has been demonstrated.

This paper shows how smoking affects the development of the number of patients with laryngeal cancer and the movement of patients with laryngeal cancer according to available data. It can be seen that laryngeal cancer patients in 90% of cases are males who were smokers or are still smokers.

This paper describes the anatomy and physiology of the larynx, the incidence of laryngeal tumors, especially cancer, with the emphasis that it occurs more frequently in persons consuming tobacco products. The diagnosis of laryngeal cancer, preoperative health care and postoperative health care and speech rehabilitation are described. The paper mentions the most common nursing diagnoses, the toilet of the tracheal cannula and the importance of educating the patient and his family in a different, new way of life and communication.

Reports of movements of persons with laryngeal cancer in the European Union, according to data from the World Health Organization, and in the Republic of Croatia according to available official data from the Croatian Institute of Public Health from the Cancer Registry are presented graphically with regard to age, sex and stage of the disease.

**Keywords:** larynx; pre / post surgical health care; tracheostomy; carcinoma; smoking



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Anatomija i fiziologija grkljana .....	2
2.1.	Anatomija grkljana .....	2
2.1.1.	<i>Uloga i položaj grkljana .....</i>	2
2.1.2.	<i>Građa grkljana.....</i>	3
2.1.3.	<i>Vaskularizacija i inervacija grkljana.....</i>	9
2.1.4.	<i>Razvoj grkljana .....</i>	12
2.2.	Fiziologija grkljana .....	13
3.	Bolesti i rehabilitacija larinksa.....	15
3.1.	Bolesti larinksa .....	15
3.1.1.	<i>Benigni oblici .....</i>	15
3.1.2.	<i>Maligni oblici.....</i>	16
3.1.3.	<i>Dijagnostika karcinoma larinksa – Kako se očituje?.....</i>	16
3.1.4.	<i>Prognoza .....</i>	17
3.1.5.	<i>Terapija karcinoma larinksa.....</i>	18
3.1.6.	<i>Vokalna reedukacija laringektomiranih.....</i>	19
4.	Pregled istraživanja i trendova karcinoma grkljana u svijetu i Republici Hrvatskoj.....	21
4.1.	Pregled istraživanja rizika karcinoma grkljana .....	21
4.1.1.	<i>Italija i Švicarska .....</i>	21
4.1.2.	<i>Kina.....</i>	22
4.1.3.	<i>SAD.....</i>	23
4.2.	Trendovi karcinoma grkljana u svijetu.....	24
4.3.	Trendovi karcinoma grkljana u Europi .....	27
4.4.	Trendovi karcinoma grkljana u Republici Hrvatskoj.....	28
4.4.1.	<i>Kretanje broja novooboljelih od karcinoma larynxa s obzirom na spol .....</i>	29
4.4.2.	<i>Kretanje broja novooboljelih od karcinoma larynxa s obzirom na dob.....</i>	31
4.4.3.	<i>Kretanje broja novooboljelih od karcinoma larynxa prema stadiju bolesti.....</i>	33
5.	Liječenje karcinoma grkljana.....	36
5.1.	Prije- i postoperacijsko liječenje .....	36
5.1.1.	<i>Prijeoperacijska zdravstvena njega .....</i>	36
5.1.2.	<i>Poslijeoperacijska zdravstvena njega .....</i>	38
5.2.	Zdravstvena njega bolesnika s traheostomom.....	38
5.3.	Sestrinske dijagnoze i intervencije kod liječenja karcinoma grkljana .....	40
5.3.1.	<i>Dijagnoza 1. - Smanjena mogućnost brige o sebi – hranjenje u/s nazogastričnom sondom.....</i>	40
5.3.2.	<i>Dijagnoza 2. - Oštećenje sluznice usne šupljine u/s operacijom larinksa.....</i>	41
5.3.3.	<i>Dijagnoza 3. - Smanjeno podnošenje napora u/s dispnejom.....</i>	42
5.3.4.	<i>Dijagnoza 4. - Visok rizik za pad .....</i>	43
5.3.5.	<i>Dijagnoza 5 – Neupućenost u/s toaletom tahealne hanile.....</i>	44
5.4.	Udruge za rehabilitaciju govora nakon operacije larinksa .....	45
6.	Zaključak.....	46

7. Literatura.....	48
Popis slika .....	51
Popis tablica.....	52
Popis grafikona .....	53



# 1. Uvod

Grkljan je organ koji ima više funkcija, a to su zaštitna uloga zatvaranjem donjih dišnih puteva tijekom gutanja da hrana ne uđe u pluća ili dušnik, fonacijska uloga, respiratorna uloga regulacijom ventilacije pluća i ekspektoracijska funkcija kod kašlja nužno zatvara i naglo otvara rime, te degluticijska funkcija koja olakšava i pomaže kod gutanja.

Istraživanja provedena sredinom 20. stoljeća pokazala su uzročno posljedični utjecaj pušenja na razvoj karcinoma grkljana.

Cilj i predmet rada je prikazati broj oboljelih od karcinoma grkljana. Metodom kompilacije i komparacije uspoređeni su podaci oboljelih od karcinoma grkljana Republike Hrvatske sa službenim podacima iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo sa oboljelima iz Europske unije, sa podacima iz Svjetske zdravstvene organizacije. Prikazana su provedena istraživanja u Italiji, Švicarskoj, Kini i SAD-u i zajednička im je kontrolna skupina u kojoj sudjeluju pušači i imali su karcinom grkljana. U radu se nalaze podaci oboljelih od karcinom grkljana iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo dostupni od 2011. do 2017. godine i koji su obrađeni s obzirom na dob, spol, vrijeme i učestalost pojavnosti karcinoma grkljana u Republici Hrvatskoj. Podaci su grupirani i opisani pomoću deskriptivne statistike te prikazani grafikonom.

U izradi rada korištena je pregledna literatura provedenih istraživanja, medicinske knjige, medicinski atlas i medicinski leksikon te dostupni podaci o kretanju broja oboljelih od karcinoma grkljana iz Svjetske zdravstvene organizacije i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. U prvom poglavlju opisana je anatomija i fiziologija grkljana zatim slijede bolesti grkljana, dijagnostika bolesti grkljana, opisana je prijeoperacijska zdravstvena njega, zdravstvena njega na dan operacije, poslijeoperacijska zdravstvena njega, rehabilitacijske ustanove koje djeluju nakon operacije grkljana potrebne za govor i toaleta traheostome te pregled istraživanja oboljelih od karcinoma grkljana provedenim u svijetu. Nakon toga slijedi poglavlje sa „Trendovima karcinoma grkljana“ u svijetu, Europi i Republici Hrvatskoj. Podaci su uspoređeni obzirom na dob, spol i stadij bolesti i prikazani su grafikonom. Na samom kraju rada nalazi se zaključak i pregled korištene literature potrebne za izradu ovog rada.

## 2. Anatomija i fiziologija grkljana

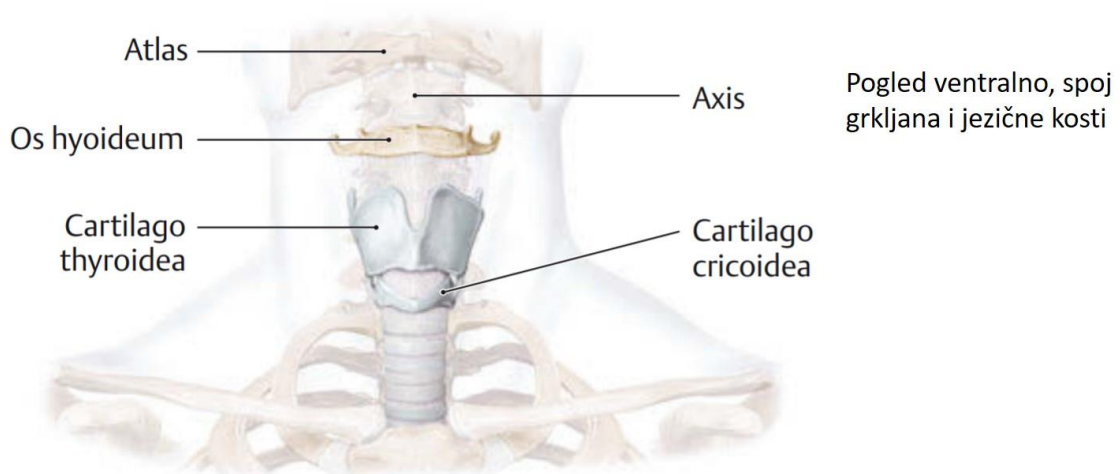
### 2.1. Anatomija grkljana

#### 2.1.1. Uloga i položaj grkljana

Grkljan „visi“ na os hyoideum i nalazi se na prelasku dušnika u ždrijelo [1] odnosno on čini sponu između ždrijela i dušnika [2]. Njegov smještaj u vratu prikazan je na Slici 1. Kao hrskavično-mišićni zatvarač na granici dišnog i probavnog sustava, ima više uloga: [1]

- Respiratorna uloga regulacijom ventilacije pluća
- Fonacija stvaranjem glasa
- Zaštitna uloga zatvaranjem donjih dišnih puteva tijekom gutanja

Grkljan ima i **četvrtu funkciju**, a to je degluticijska funkcija što podrazumijeva da grkljan olakšava i pomaže kod gutanja.



*Slika 1. Smještaj grkljana u vratu [3]*

Odnosi s okolinom: grkljan je smješten između dubinskog i srednjega lista vratne fascije, lamina prevertebralis i lamina pretrachealis fasciae cervicalis. Graniči s dorzalno smještenim pars laryngea pharyngis i početnim dijelovima jednjaka u prevertebralnom kliznom prostoru. Gornji rub grkljana u položaju mirovanja projicira se u visini 4. vratnog kralješka, a glasnice u visini 5. vratnog kralješka. Ventralno se nalaze infrahioidni mišići. [1] Kod muškaraca je smješten više u vratu i samim time je dulji nego li kod žena i djece. Kod muškaraca je vidljiva izbočina koja oblikuje grkljan, prominentia laryngea takozvana Adamova jabučica. [2]

Postranično se nalazi ovojnica, vagina carotica, unutar koje su a. carotis communis, v. jugularis interna i n. vagus. Kranijalno je grkljan povezan opnom, membrana thyrohyoidea s jezičnom kosti, a kaudalno vezivnim spojem („lig. Cricotracheale“) s dušnikom. [1]

## 2.1.2. Građa grkljana

### □ Hrskavice, zglobovi i ligamenti

Osnovicu grkljana čini stabilni sustav međusobno uzglobljenih hrskavičnih ploča. Nutrinu čini sluznica koja prekriva mišiće.

Skelet grkljana (prikazan na Slici 2) čine tri manje ili četiri veće funkcionalno različite hrskavice: [1]

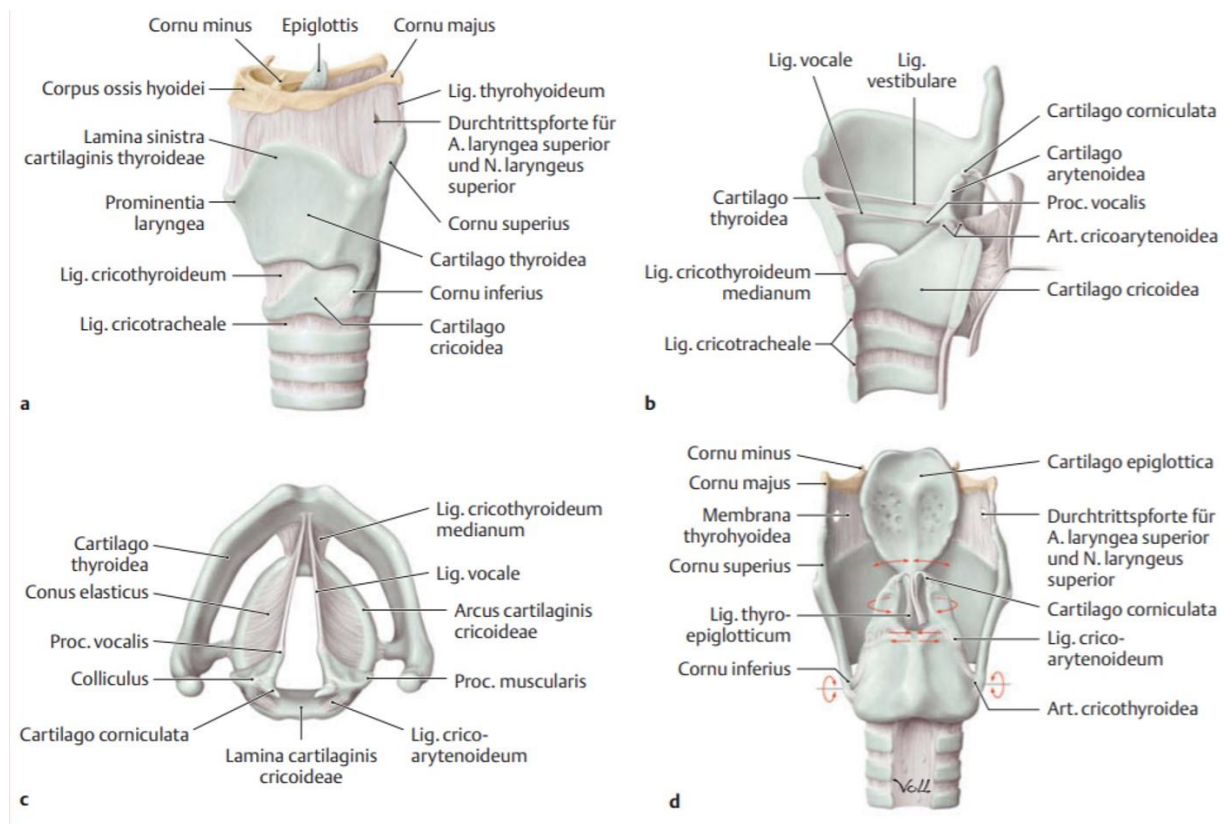
- Epiglottis (hrskavica poklopca grkljana)
- Cartilago thyroidea (štitasta hrskavica)
- Cartilago cricoidea (prstenasta hrskavica) i
- Cartilago arytenoidea (voklana hrskavica; skraćeno ary-hrskavica), parna.

Postoje dva zgloba: [1]

- Articulatio cricothyroidea (između prstenaste i štitaste hrskavice) i
- Articulatio cricoarytenoidea (između prstenaste i vokalnih hrskavica).

Epiglottis (hrskavica poklopca grkljana): elastična hrskavica u obliku sjedala za bicikl. Njezin vrh (periolus) je s pomoću sveze ligamentum thyroepiglotticum kaudalno pričvršćen na srednji dio unutarnje površine štitnjačne hrskavice. Površina poklopca postranično je prekrivena brojnim jamicama za sluznične žlijezde. Perihondrij se nastavlja u tanki ariepiglottični nabor (plica aryepiglottica) s rijetkim mišićnim vlaknima (musculus aryepiglotticus). Ispred epiglotisa nalazi se debeli masni jastučić koji, kad se prilikom gutanja grkljan podiže, svija epiglotis kako bi se zatvorio ulaz u dišni put (aditus laryngis). [1] Cijeli grkljanski poklopac zavijen je u obliku slova „S“. Gornji konkavitet poklopca na njegovoj stražnjoj strani oblikuje izbočinu, tuberculum epiglotticum. [2]

Cartilago thyroidea (štitnjačna hrskavica): sastoji se od dviju gotovo pravokutnih ploča<sup>1</sup> hijaline hrskavice čiji se stražnji rubovi prema gore i dolje nastavljaju u rogove, cornu superius, odnosno inferius. Kut što ga čine hrskavične ploče iznosi oko 90 stupnjeva u muškaraca, a u žena i djece oko 110 stupnjeva. S gornjeg ruba i ureza, incisura superior, koji se izbočuje kao prominentia laryngea, i s gornjeg roga, cornu superius, nastavlja se opna, membrana thyrohyoidea, koja povezuje grkljan s jezičnom kosti. Na membrani se nalaze otvori kroz koje prolazi žilnoživčani snop za nutrinu gornjeg dijela grkljana. Kut između hrskavičnih ploča zajedno s prominentia laryngea osobito je izražen u muškaraca i tvori palpabilnu tvorbu vrata tz. Adamovu jabučicu. [1]



- a Grkljan s jezičnom kosti i gornjim dijelom dušnika, ventralni prikaz ukoso, slijeva. Aritenoidne hrskavice su na ovom prikazu skrivene.  
b Hrskavice grkljana spojene ligamentima, sagitalni prikaz, pogled slijeva i medijalno.  
c Smještaj i odnos aritenoidnih hrskavica s glasnicama, pogled odozgo.  
d Prikaz smjera pokreta (crvene strelice) u pojedinim zglobovima grkljana, dorzalni pogled.

Slika 2. Hrskavice, zglobovi i ligamenti grkljana [3]

Cartilago cricoidea (prstenasta hrskavica): je osnovna grkljanska hrskavica. [4]

<sup>1</sup> Ploče ili lamina dextra et sinistra [2]

Naziv je dobila prema prepoznatljivom obliku prstena pečatnjaka čiju stražnju stranu oblikuje ploča, lamina, a prednju luk, arcus. Postranično se nalaze zglobne plohe za uzglobljenje s donjim rogovima štitnjačne hrskavice u kutni zglob, ginglymus. *Articulatio cricothyroidea* ima labavu zglobnu čahuru koja dopušta kretanje naginjanja između prstenaste i štitnjačne hrskavice, pri čemu se povećava sagitalni promjer grkljana. [1]

Između infrahioidnih mišića mogu se opipati prednja površina štitnjačne hrskavice i luk prstenaste hrskavice povezani također opipljivim vezivnim spojem, *ligamentum cricothyroideum medianum* (klinički: *lig. Conicum*); važnim prilikom izvođenja koniotomije. [1]

*Cartilago arytenoidea* (vokalna hrskavica): obje su hrskavice hijaline te imaju oblik četverostrane piramide s tri duža nastavka. Takav im oblik omogućuje da djeluju kao poluga, što objašnjava mnoge funkcije. Vrh (apex) vokalne hrskavice savijen je prema natrag, a na njemu je smještena rožičasta hrskavica, *cartilago corniculata*. Baza, basis, se prema ventralno nastavlja u kratak nezgrapan elastični izdanak, koji služi kao hvatište mišiću *m. vocalis*, odnosno glasnicama (*processus vocalis*). Lateralno se pruža nastavak, *processus muscularis*, na koji se hvataju mišići koji polaze s prstenaste hrskavice. Medijalna površina nema naziv i na nju se hvataju „ary“-mišići. *Ligamentum cricoarytenoideum* tvori labava elastična sveza koja čini čahuru zgloba, *articulatio cricoarytenoidea*, i omogućuje sljedeće pokrete: [1]

- Translacijske kretnje (kretnje klizanja) od medijalno prema lateralno i natrag po gornjem rubu ploče prstenaste hrskavice (približavanje, odnosno udaljavanje vokalnih hrskavica) koje omogućuje suzivanje ili širenje *pars intercartilaginea glotisa* prilikom šaptanja
- Naginjanje vrha vokalnih hrskavica prema naprijed ili natrag, što uzrokuje opuštanje ili napinjanje, odnosno produživanje ili skraćivanje glasnica,
- Rotacijske kretnje oko uzdužne osi (okomita na transverzalnu) koje omogućuje suzivanje ili širenje *pars intermembranacea glotisa*.

*Articulatio cricothyroidea* (krikotiroidni zglob) ima dvije zglobne plohe. Na prstenastoj se hrskavici nalazi *facies articularis thyroidea*, s kojim se sklapa zglobna ploha na donjem rogu štitaste hrskavice. Zglobna tijela povezuje nježna čahura, *capsula articularis cricothyroidea*, koja se veže za rubove zglobnih ploha. Čahuru pojačava sveza *lig. ceratocricoidium*, koji se proteže s donjeg roga štitaste hrskavice na odgovarajući dio prstenaste hrskavice. Krikotiroidni zglob je kutni zglob u kojemu su mogući nagibanje i klizanje tiroidne hrskavice. Pri kretnjama uz zglobu štitasta je hrskavica učvršćena, jer je *m. sternothyroideus* vuče prema dolje, a *m. thyrohyoideus* prema gore. Gibanja su ograničena na to da se luk prstenaste hrskavice pomiče prema gore ili dolje. Ako se luk pomiče prema gore, lamina se zavalja prema nazad i povuče za sobom glasne



hrskavice prema natrag i dolje. Uslijed toga se glasnice izduže. Spušta li se luk prstenaste hrskavice, lamina ide prema gore i naprijed te se glasnice skraćuju. Gibanja u ovom zglobu izvodi m. cricothyroideus i njegov antagonist, m. thyroarytenoideus. [2]

Ostale manje hrskavice: [1]

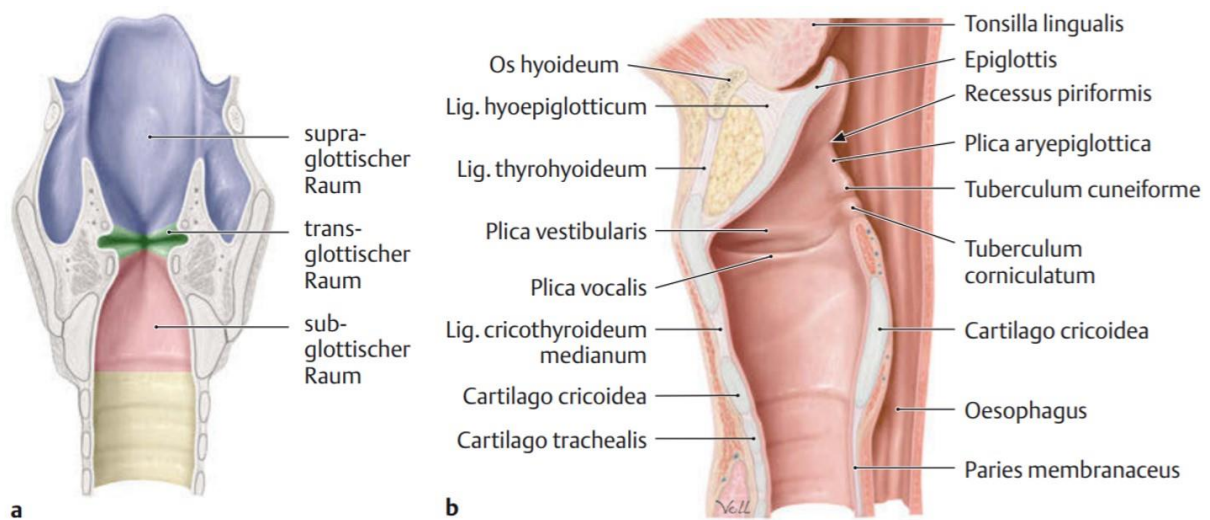
- Cartilago corniculata (rožičasta hrskavica): na vrhu vokalnih hrskavica (parne)
- Cartilago cuneiformis (klinasta hrskavica): lateralno do prethodnih unutar nabora, plica aryepiglottica (parne) i
- Cartilago triticea (hrskavica u obliku zrna pšenice): sezamoidne hrskavice unutar lig. Thyrohyoideum.

□ **Podjela grkljana na razine i unutarjni izgled**

□ **Podjela grkljana na razine**

Nutrinu grkljana može se podijeliti na tri razine prikazane na Slici 3: [1]

- Vestibulum laryngis: Ulaz u grkljan (aditus laryngis) ograničen je epiglotisom i aryepiglottičnim naborima, plica aryepiglotticae, a proteže se od venrokranijalno prema dorzalno do pars laryngea pharyngis (hyppopharynx), odnosno do gornjeg ezofagealnog suženja u predvorje grkljana (vestibulum laryngis), koje seže do vestibularnih nabora (plicae vestibularis). Prostor iznad vestibularnih nabora klinički se naziva supraglotis ili supraglotični prostor.
- Ventriculus laryngis: ventriculus laryngis (transglotični prostor) je uski, klinasti prostor između vestibularnih (plicae vestibulares) i vokalnih nabora (plicae vocales). Procijep između dvaju gornjih nabora naziva se rasporkom, rima vestibularis, a između donjih nabora rasporkom, rima glottidis.  
Proširenje varijabilne veličine u prednjemu dijelu ventrikula naziva se scculus laryngis, a u njega se otvaraju mnogobrojne žlijezde. Glotis je fonacijski dio grkljana, a čine ga obje prave glasnice (plicae vocales) i prostor između njih (obje glasnice sastaju se sprijeda u području gdje se vežu obje vokalne sveze, ligamenta vocalia).
- Cavitas infraglottica: Prostor ispod vokalnih nabora pa sve do spoja prstenaste hrskavice s dušnikom. Klinički se naziva subglottis (subglotički prostor).



- a** Podjela grkljana na dorzalnome frontalnom presjeku. Kaudalno od obojenih dijelova grkljana, priležeći prostor dušnika obojen je žuto. U transglotičnom prostoru (zeleno) nalazi se klinički važno područje za otjecanje limfe.
- b** Nutrina grkljana na mediosagitalnom presjeku, slijeva. Baza jezika i prelazak hipofarinksa u jednjak su izrezani.

*Slika 3. Podjela na razine i nutrina grkljana [3]*

#### □ **Nabori sluznice grkljana**

Podjela na tri razine napravljena je prema dvama naborima sluznice: [1]

- *Plicae vestibulares* (vestibularni nabori) čini labavo pričvršćena sluznica bogata žlijezdama čiji sekret održava vlažnima sluznicu glasnica koje su smještene neporedno ispod.
- *Plicae vocales* (vokalni nabori) glavna su pokretna barijera unutar grkljana. Procijep između obaju vokalnih nabora (i vokalnih hrskavica) naziva se rima glottidis (vokalni procijep). Vokalni nabori su u muškarca dugi oko 27 do najviše 29 mm, a u žena od 14 do najviše 20 mm. Na presjeku imaju oblik kuke. Dio oko glotisa (gornji slobodni rub elastičnog konusa, *conus elasticus*) tumači se kao vokalni ligament (*ligamentum vocale*). Građa vokalnog ligamenta i precizna intervencija *musculus vocalis* smještenog unutar vokalnog nabora čine neuromuskularni preduvjet fonacije. Prednji dio rime između vokalnih nabora čini 3/5 procijepa i naziva se *pars intermembranacea*, dok se preostalih 2/5 nalazi između vokalnih hrskavica i naziva se *pars intercartilaginea*. Razlike u opsegu pokreta jednog i drugog dijela utječu na glasnoću govora, dok je prilikom šaptanja otvoren samo *pars intercartilaginea*.

#### □ **Histološka građa grkljana**

Mnogoslojni pločasti neurožnjeni epitel nalazi se samo na područjima koja su pod velikim mehaničkim opterećenjem (glasnice, prednja strana i gornja stražnja trećina epiglotisa, prelazak prema hipofarinksu). [2]

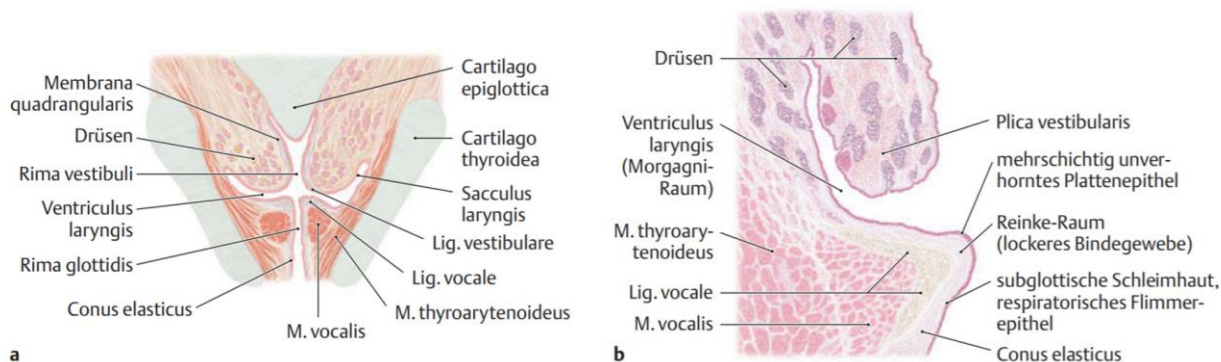
Respiratorni epitel s trepetiljkama, vrčastim i bazalnim stanicama kao i intraepitelnim limfocitima prekriva veći dio grkljana. U djece se okusni pupoljci, uz one na jeziku, pojavljuju i u sluznici na ulazu u grkljan, a okusno ih inervira n. vagus. [1]

Veće nakupine mukoznih žlijezda nalaze se u području epiglotisa (pukotine u hrskavici) i u ventrikularnim naborima. Uz njih se nalaze i limfociti, mastociti i eozinofili. [1]

Za bjelkastu boju vokalnih nabora odgovoran je pločasti epitel, elastično vezivo i poprečnoprugasta mišićna vlakna. Mehanička svojstva glasnica posljedica su njihove građe. [2]

Submukozno tkivo se sastoji od kolagenskih i elastičnih vlakana te čini gustu fibroelastičnu membranu, membrana figroelastica laryngis, kroz cijeli grkljan. Membrana počinje na luku prstenaste hrskavice (conus elasticus) i seže do cavum infraglotticum. Conus elasticus je dio membrane između vokalnoga ligamenta i prstenaste hrskavice. [1]

Posebno dojmljiv je ligamentum conicum, elastično zadebljanje u sredini ligamenta lig. thyrohyoidem medianum. Od njega se lepezasto pružaju elastična vlakna do ispod glasnica, gdje su posebno obilna. Od ventrikularnih nabora prema epiglotisu pruža se membrana quadriangularis (prikazano na Slici 4). [1]



a koronarni presjek kroz grkljan u razini hvatišta epiglotisa na štitnjaču hrskavicu i  
b shematski uvećani prikaz lijeve strane: poprečni rez kroz vestibularni nabor sa žlijezdama i membranom quadriangularis te kroz vokalni nabor s pripadajućim mišićem

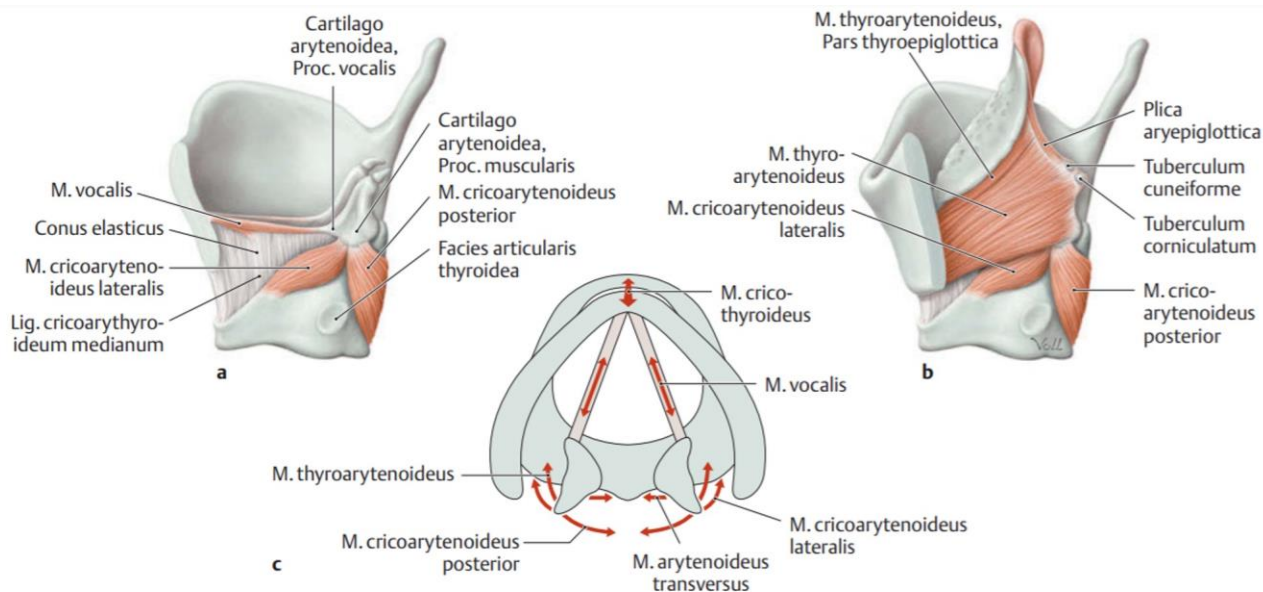
Slika 4. Histološka građa grkljana [3]

## □ Mišići grkljana

Mišići grkljana dijele se u dvije skupine: [4]

- Pravi mišići grkljana (vanjski i unutarnji mišići), vidi Sliku 5. i Tablicu 2-1., .
- Suprahioidni i infrahioidni mišići koji na grkljan djeluju pomicanjem jezične kosti.

Pravi mišići grkljana pregledno su opisani u tablici 2-1.



- a** Lijevi postranični prikaz mišića m. cricoarytenoideus lateralis, m. cricoarytenoideus posterior i m. vocalis nakon uklanjanja lijeve polovice štitnjačne hrskavice. Ti mišići mijenjaju položaj glasnica. M. cricoarytenoideus posterior jedini otvara vokalni procijep. M. cricoarytenoideus lateralis približuje glasnice i tako djeluje kao fonacijski mišić.
- b** kao i na **a**, prikaz epiglotisa. Uočava se suprotni smjer m. thyroarytenoideus i m. cricoarytenoideus lateralis od smjera m. cricoarytenoideus posterior.
- c** Shematski prikaz smjera djelovanja različitih mišića grkljana, pogled kranijalno:  
 → otvaranje glotisa: m. cricoarytenoideus posterior  
 → adukcija pars intermembranacea vokalnih nabora; abdukcija pars intercartilaginea vokalnih nabora: m. cricoarytenoideus lateralis  
 → napinjanje glasnica: m. cricothyroideus, m. vocalis.

Slika 5. Mišići grkljana i njihov utjecaj na položaj glasnica [3]

### 2.1.3. Vaskularizacija i inervacija grkljana

#### □ Vaskularizacija grkljana

Arterijska opskrba: arterijska opskrba grkljana dijeli se na dva dijela, a granica se nalazi u razini vokalnoga procijepa: [1]

- Gornja polovina: arteria laryngea superior, grana a. thyroidea superior (koja je prva grana a. carotis externa). Nakon odvajanja ogranka za m. cricothyroideus, prolazi kroz otvor na opni, membrana thyrohyoidea, u nutrinu grkljana.
- Donja polovina: arteria laryngea inferior, ogranak a. thyroidea inferior koja izlazi iz truncus thyrocervicalis (iz a. subclavia). A. laryngea inferior se nalazi na lateralnoj stijenci donjeg dijela ždrijela i ulazi u grkljan iza donjeg roga štitnjačne hrskavice. Uglavnom opskrbljuje stražnje i donje dijelove grkljana.

Tablica 2-1. Pravi mišići grkljana

Mišić	Polazište	Hvatište	Inervacija	Mehanizam djelovanja	Uloga
<b>Vanjski mišići</b>					
<b>m. cricothyroideus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pars recta</li> <li>Pars obliqua</li> </ul> klinički naziv: „anticus“ ili „externus“	Cartilago cricoidea, arcus	Cartilago thyroidea, donji rub i cornu inferius	r. externus n. laryngeus superior (granak n. vagus)	Hvata se na donji rub štitnjačne hrskavice i prednji gornji rub prstenaste hrskavice (naginje cartilago thyroidea naprijed, odnosno cartilago cricoidea prema natrag)	Napinje glasnice (vanjski tenzor glasnica)
<b>Unutarnji mišići</b>					
<b>m. cricoarytenoideus posterior</b> klinički naziv „posticus“	Cartilago cricoidea, dorzalna strana ploče	Cartilago arytenoidea, processus muscularis	n. laryngeus recurrens (ogranak n. vagus)	Povlači proc. Vocalis vokalnih hrskavica prema van	Otvara pars intermembranacea → jedini otvara vokalni procijep („abduktor“)
<b>m. cricoarytenoideus lateralis</b> klinički „lateralis“	Cartilago cricoidea, lateralne strane luka	Cartilago arytenoidea, processus muscularis		Povlači proc. Vocalis vokalnih hrskavica prema unutra	Zatvara pars intermembranacea („abduktor“); antagonist prethodnog abduktora pars intercartilaginea plicae vocalis
<b>m. thyroarytenoideus</b>	Cartilago thyroidea, unutarnja površina	Cartilago arytenoidea, proc. vocalis		Povlači vokalne hrskavice prema naprijed	Skraćuje i zadebljava glasnice i zatvara glotis; antagonist krikotireoidnom mišiću
<b>m. vocalis</b> = unutarnja vlakna prethodnog mišića	Cartilago thyroidea, unutarnja površina	Cartilago arytenoidea, proc. vocalis		Mijenja debljinu i napetost glasnica	Unutarnji tenzor glasnica (presudno za karakteristike glasa)
<b>m. arytenoideus obliquus</b>	Cartilago arytenoidea, processus muscularis	Kontralateralna cartilago arytenoidea, apex		Mišići obje strana ukrižaju se dorzalno od m. arytenoideus transversus i približuju vokalne hrskavice (adukcija)	Suzivanje pars intercartilaginea vokalnog procijepa
<b>m. arytenoideus transversus</b>	Cartilago arytenoidea, lateralna i stražnja strana	Kontralateralna cartilago arytenoidea, lateralna i stražnja strana		Adukcija obje vokalne hrskavice	Suzivanje pars intercartilaginea vokalnog procijepa
<b>m. aryepiglotticus</b>	Cartilago arytenoidea, processus muscularis	Epiglottis, postranični rub		Napinje napor plica aryepiglottica	Suzivanje aditus laryngis (zaštita prilikom gutanja)

**Venska odvodnja:** vene se nalaze paralelno uz arterije i na stražnjoj stijenci grkljana oblikuju splet nalik na plexus pharyngeus, s kojim su povezane. Venska se krv zatim ulijeva u v. jugularis interna.

**Limfna odvodnja:** razlikuje se između gornjeg i donjeg dijela grkljana: [2]

- Limfa iz gornjeg dijela grkljana odlazi prema nodi lymphoidei infrahyoidei iz skupine nll. cervicales anteriores te se zatim ulijeva u dubinske vratne limfne čvorove uz venu, v. jugularis interna (nodi lymphoidei profundi superiores iz skupine nodi lymphoidei cervicales laterales).
- Limfa iz donjeg dijela grkljana odlazi u nodi lymphoidei (para)tracheales i prelaryngeales koji pripadaju skupini nll. cervicales anteriores te dalje u srednje i donje dubinske vratne limfne čvorove (nll. cervicales laterales profundi).

#### □ Inervacija grkljana

N. vagus osjetno, motorički i parasimpatički (visceromotorički inervira grkljan (vidi Tablicu 2-2.)

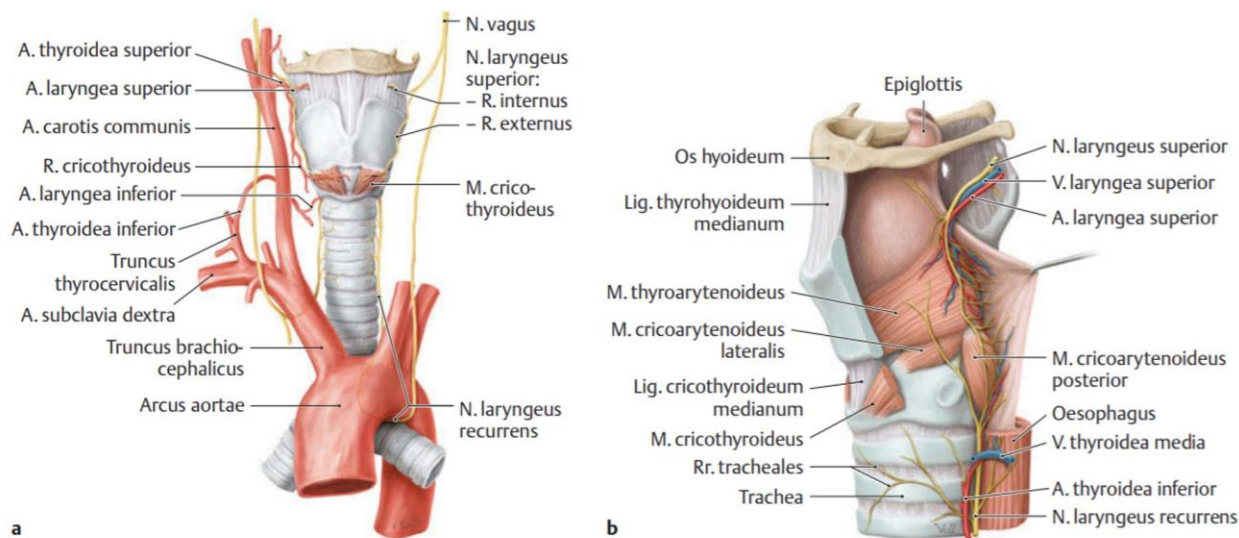
*Tablica 2-2. Inervacija grkljana granama n. Vagus [5]*

Živac	Uloga
<b>N. laryngeus superior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorički (ramus externus): m. cricothyroideus</li> <li>• Osjetno (ramus internus): sluznica iznad vokalnog procijepa</li> <li>• Parasimpatički:</li> <li>• Žlijezde u vestibularnome naboru</li> </ul>
<b>N. laryngeus recurrens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorički: svi unutarnji mišići</li> <li>• Osjetno: sluznica ispod vokalnog procijepa</li> <li>• Parasimpatički: žlijezde gornjeg dijela dušnika</li> </ul>

N. vagus inervira grkljan dvjema velikim granama (prikazano na Slici 6): [1]

- Nervus laryngeus superior dijeli se na tanki ramus externus za m. cricothyroideus i osjetni ramus internus koji se a. laryngea superior prolazi kroz opnu, membrana thyrohyoidea, i ulazi u grkljan, odakle ispod sluznice recessus piriformis odlazi prema gornjemu i srednjemu dijelu grkljana, vestibulum i ventriculus laryngis te se grana u području glasnica. Parasimpatička vlakna inerviraju žlijezde u vestibulu.
- Nervus laryngeus recurrens je povratna grana vagusa (klinički naziv „rekurens“) koja se odvaja od glavnog debla vagusa ispod velikih arterija u području gornjeg torakalnog otvora. U okolici donje tireoidne arterije, n. laryngeus recurrens nalazi se u njezinoj

blizini te može činiti petlju oko arterije. Ulazi u grkljan između prstenaste i štitnjačne hrskavice i motorički inervira sve unutarnje mišiće grkljana: dorzalna grana proteže se iza m. cricoarytenoideus posterior, dok manje ventralne grane inerviraju preostale mišiće. Taj živac tankim granama osjetno i parasimpatički inervira donju polovinu grkljana.



**a** Arterijska opskrba grkljana (lijeva polovina slike, pogled ventralno) dolazi od arterijskog slijeva a. caroti externa i a. subclavia. Inervacija je prikazana na objema stranama slike da bi se uočila razlika u toku n. laryngeus recurrens. Iako varijabilan, klinički je važan blizak odnos između n. laryngeus recurrens i a. thyroidea inferior.  
**b** Tok krvnih žila i živaca ispod sluznice u nutrinu grkljana, pogled slijeva nakon uklanjanja ploče lijeve štitnjačne hrskavice i sluznice. Odnos između a. thyroidea inferior i n. laryngeus recurrens je varijabilan (varijacije se odnose na odvajanje i tok a. thyroidea inferior).

*Slika 6. Arterijska opskrba i inervacija grkljana [3]*

Simpatička inervacija dolazi iz vratnog dijela truncus sympathicus, spletovima oko arterija koje opskrbljuju grkljan.

#### 2.1.4. Razvoj grkljana

Dišni se put nastavlja na grkljan koji je ventralni odvojak prednjeg crijeva (laringotrahealna cijev). Jezična kost i grkljan nastaju iz drugog i trećega, odnosno četvrtoga i šestoga ždrijelnoga luka. Okolni se mezanhim diferencira u unutarnje mišiće grkljana koje, s obzirom na njihovo podrijetlo iz 4.-6. ždrijelnoga luka, inervira n. vagus. Mezenhim se zbija u septum oesophagotracheale i tako odvađa jednjak od dušnika i grkljana. [5]

U novorođenčeta je ulaz u grkljan još uvijek na razini četvrtog vratnog kralješka, a epiglottis doseže do mekoga nepca. Stoga novorođenče može istodobno disati i jesti.

U dječaka tijekom puberteta dolazi do drugoga zamaha rasta pa se i grkljan povećava, a glasnice se istežu i zadebljavaju te tako glas postaje niži za otprilike jednu oktavu. Neprecizna inervacija, sada uvećanih mišića, uzrok je takozvanom „pucanju glasa“. [1]

## 2.2. Fiziologija grkljana

Grkljan je obložen cilijarnom sluznicom. Šupljina grkljana proteže se od svog ulaznog dijela epiglotisa u obliku trokuta do kružnog izlaza na donjoj granici krikoidne hrskavice. Sluznica koja oblaže grkljan tvori dva para bočnih nabora koji strše prema unutra u njegovu šupljinu. [6] Vokalni aparat sastoji se od dva para nabora sluznice. Ti su nabori lažni vokalni nabori (vestibularni nabori) i pravi vokalni nabori (nabori). [4] Gornji nabori nazivaju se vestibularni nabori. Oni se nazivaju i lažnim vokalnim naborima iz prilično očitog razloga što ne igraju nikakvu ulogu u vokalizaciji. Donji par služi kao vokalni nabor koji proizvodi zvukove potrebne za govor i druge vokalizacije. [7] Lažni vokalni nabori prekriveni su respiratornim epitelom, dok su pravi vokalni nabori prekriveni slojevitim pločastim epitelom. Lažni vokalni nabori nisu odgovorni za stvaranje zvuka, već za rezonancu. Lažni vokalni nabori ne sadrže mišiće, dok pravi vokalni nabori imaju skeletni mišić. [7]

Glasnice ili glasnički nabori nalaze se u unutrašnjoj strani grkljana koja je obložena sluznicom koja oblikuje dva tanka nabora koji počinju na stražnjoj strani grkljana i vežu se za štitastu hrskavicu. Osnovnu strukturu glasnica čine i glasničke sveze, ligamenta vocalia i glasnički mišić a među njima je i glanična pukotina, takozvana rima glottidis. [6]

U svakoj glasnici nalazi se elastični ligament koji se zove vokalni ligament. On je sprijeda učvršćen za tireoidnu hrskavicu koja strši na prednjoj strani vrata i zove se Adamova jabučica. Vokalni ligament je je straga pričvršćen za vokalne nastavke dviju aritenoidnih hrskavica. Artenoidne hrskavice i tireoidna hrskavica povezane su prema dolje s još jednom hrskavicom koja se zove krikotireoidna hrskavica. [6]

Zvuk se stvara u larinksu i upravo se tamo manipulira visina i glasnoća. Snaga izdaha iz pluća također doprinosi glasnoći. Manipulacija grkljana koristi se za stvaranje izvornog zvuka s određenom osnovnom frekvencijom ili nagibom. Ovaj izvor zvuka mijenja se dok putuje kroz glasnice, a drugačije konfiguriran ovisno o položaju jezika, usana, usta i ždrijela. [7] Proces promjene izvornog zvuka dok prolazi kroz filter glasovnog trakta stvara mnoštvo različitih samoglasničkih i konsonantnih zvukova svjetskih jezika, kao i tona, određene spoznaje stresa i drugih vrsta jezične prozodije. Grkljan također ima sličnu funkciju kao i pluća u stvaranju razlika



u tlaku potrebnih za proizvodnju zvuka; suženi grkljan se može podići ili spustiti utječući na volumen usne šupljine ako je potrebno kod glotalnih suglasnika. [6]

Grkljan je prilagođen da djeluje kao vibrator. Kod vibracije se nalaze vokalni nabori koji se najčešće zovu glasnice. Ti nabori pružaju se od lateralnih stjenki grkljana u središte glotisa, a grkljanskih mišići ih natežu i mijenjaju im položaj. Tijekom normalnog disanja glasnice su široko otvorene da olakšavaju prolaz zraka. Tijekom fonacije glasnice se približavaju, tako da prolaz zraka između njih uzrokuje vibracije. Visina vibracija određena je stupnjem nategnutosti glasnica ali i stupnjem njihove priljubljenosti te masom njihovih rubova. [6] Glasovni nabori mogu se držati blizu jedan drugoga (adduciranjem aritenoidnih hrskavica) tako da vibriraju. Mišići pričvršćeni na arhenoidne hrskavice kontroliraju stupanj otvaranja. Duljina i napetost vokalnih nabora mogu se kontrolirati ljućanjem štitnjače hrskavice naprijed i natrag na krikoidnoj hrskaviči (bilo izravno uključivanjem krikotiroida ili posredno promjenom okomitog položaja grkljana), manipulacijom napetosti mišića unutar glasnica, i pomicanjem aritenoida prema naprijed ili natrag. To uzrokuje porast ili pad kamenova koji nastaju tijekom fonacije. U većine muškaraca vokalni su nabori duži i veće mase od glasnica većine ženki, stvarajući niži stupanj. Glasnice se mogu nategnuti ili rotacijom tireoidne hrskavice prema naprijed ili rotacijom aritenoidnih hrskavica prema natrag za što su odgovorni mišići koji idu s tireoidne hrskavice i aritenoidnih hrskavica na krikoidnu hrskavicu. Tireoaritenoidni mišići, koji se nalaze u glasnicama lateralno od vokalnih ligamenata, mogu povući aritenoidne hrskavice prema tireoidnoj hrskavici i tako opustiti glasnice. Snopovi tih mišića koji su unutar glasnica mogu mijenjati oblik i masu rubova glasnica, izoštravajući ih za stvaranje visokih tonova i otupljujući ih za stvaranje dubljih tonova. Nekoliko parova malih grkljanskih mišića koji leže između aritenoidnih hrskavica i krikoidne hrskavice, mogu rotirati te hrskavice prema unutra ili van te približavati ili razdvajati njihove baze, kako bi se dobili različiti oblici glasnica. [6]

### **3. Bolesti i rehabilitacija larinksa**

U ovom poglavlju biti će opisane najčešće bolesti larinksa, prije- i postoperacijsko liječenje s naglaskom na ulogu medicinskih sestara u njihovoj dijagnostici i liječenju. Također, u narednim potpoglavljima biti će dan kratki osvrt na institucije koje se najčešće bave rehabilitacijom maligno zahvaćenim larinksima.

Bolesti grkljana vrše se u suradnji otorinolaringologa i radiologa. Za dijagnosticiranje bolesti u obzir se uzimaju sve funkcionalni aspekti grkljana i morfološki aspekti grkljana. [7]

#### **3.1. Bolesti larinksa**

Tumor, najopasniji oblik bolesti, ako se pravovremeno dijagnosticira može biti liječen s velikom nadom u uspjeh.

Larinks (grkljan) je organ koji je često pogođen tumorima: mnogo puta, srećom, radi se o benignim oblicima; u drugim slučajevima, pak, tumor se klasificira kao malignan i ako je prepušten sebi, neizbježno dovodi bolesnika do smrti. Danas je, međutim, moguće rano intervenirati u ovim malignim oblicima, s vrlo zadovoljavajućim rezultatima. [5]

##### **3.1.1. Benigni oblici**

Benigni tumori larinksa (osim vrlo rijetkih oblika kao što su ciste, lipomi, neurinomi, miksomi, itd.) praktički su ujedinjeni u skupinu polipa, onih tumora koji se razvijaju u sluznici koja oblaže unutarjost organa (najviše puta na razini glasnica) i bivaju izbočeni prema unutarjosti larinksa u obliku pedunkula ili nodula. [5] Ovisno o smještaju, veličini koju postižu i dijelovima organa koje invadiraju, oni mogu stvoriti ozbiljne smetnje u dvije osnovne funkcije larinksa: govoru i disanju. [1]

Najčešći oblik polipa nalazimo kod odraslih: to je vokalni nodul (čvorić), mala tumefakcija koja se razvija na rubu jedne ili obje glasnice. Često je rezultat kronične iritacije larinksa, izazvane inhalacijom neke toksične tvari ili zlouporabom glasa; kod pjevača npr. glasnice bivaju ponavljano iritirane: tako se izaziva kronična upala koja je uzrok pojavljivanja tumora (pjevački čvorići). [1] Ti mali noduli navode na sumnju i bivaju otkriveni zbog hrapavosti glasa (disfonija) koju izazivaju (ta smetnja može međutim biti uzrokovana i običnom promuklošću; naime, to je samo smetnja govora uzrokovana kongestijom glasnica). Disfonija progresivno postaje sve izraženija: u početku je isprekidana, kasnije postaje konstantna i ne regredira uz normalne medikamentne kure i inhalacije koje se prakticiraju kod laringitisa. [5]

Pretraga larinksa putem laringoskopije otkrit će prisutnost, smještaj i dimenzije nodula koji je ponavljamo, potpuno benigna i jednom kad se ekstirpira, više se ne stvara. [5]

Tipični pjevački noduli imaju varijabilne dimenzije od glave pribadače do zrna riže, razvijaju se na simetričan način u srednjoj trećini glasnica, sesilni su, tj. nemaju peteljku, i imaju bijelo-ružičastu boju. Drugi laringealni polipi, upalne prirode, obično su pojedinačni, veći, s peteljkom, varijabilne boje od ružičaste do tamnocrvene, i mogu se razvijati u bilo kojoj točki glasnica. Zahvat se gotovo uvijek izvodi u indirektnoj laringoskopiji, tj. pod kontrolom laringealnog ogledalca, te u lokalnoj anesteziji; to je jednostavna operacija koja se sastoji od ekstirpacije malog tumora odgovarajućom pincetom. U posebno osjetljivim slučajevima zahvat može biti izveden i u općoj anesteziji izravnom laringoskopijom, ili bolje pomoću mikrolaringoskopije, tj. uvećanim prikazom laringealnog kanala, što se postiže pomoću mikroskopa. [5]

Kod djece pak (i posebno u prvim godinama života) puno su češći papilomi, benigni tumori slični polipima, koji umjesto solitarnih (kao što je vokalni nodul) bivaju vrlo brojni i nakupljeni u grozdove. [5]

Ti benigni tumori mogu, rastući, opstruirati respiratorni lumen larinksa i dovesti do asfiksije. [7] Stoga će biti dobro odstraniti ih čime su dijagnosticirani, a zahvat, u slučaju djeteta, izvesti će se u općoj anesteziji. Tako će biti moguće, imajući na raspolaganju puno vremena, izvesti kompletno čišćenje larinksa. [5]

### **3.1.2. Maligni oblici**

Maligni tumor koji najčešće pogađa ovaj organ je karcinom. I kod porijekla karcinoma larinksa vrijede se pretpostavke i sve hipoteze koje se postavljaju o pitanju porijekla raka općenito. [2] Jedini sigurni podatci predstavljeni su činjenicom da tumor preferira muški spol i da pogađa prvenstveno odrasle i posebno teške pušače. Vjerojatno pušenje nije uzrok karcinoma larinksa, ali indirektno izaziva njegovu pojavu kroz stanje kronične iritacije, koja se puno lakše razvija u malignu degeneraciju.

### **3.1.3. Dijagnostika karcinoma larinksa – Kako se očituje?**

U najvećem broju slučajeva biva zahvaćena glasnica, a tumor u tom području se u početku manifestira promjenom glasa ili disfonijom, na vrlo podmukao način, zbog čega može lako biti zanemaren; katkad će se javiti i lagani kašalj, nadražani i suh; no, prvi od tih simptoma koji će opravdano upozoriti liječnika uvijek će biti „promuklost glasa“, posebno kod muškaraca određene dobi, posebno ako je pušač. [5]

Specijalistički pregled će otkriti smještaj i tip tumora: smještaj može biti na površini glasnica (glotidna regija) ili iznad ili ispod toga (supraglotidna ili subglotidna regija); tip može biti vegetantan, tj. širiti se prema lumenu larinksa; infiltrirajući, tj. Može se razvijati duž stijenke larinksa, ispod površine sluznice; ulceriran, tj. ranjave površine. [7]

Izvođenjem biopsije, tj. uzimanjem maloga fragmenta tumora radi mikroskopske pretrage, vidjet ćete da se gotovo uvijek radi o tumorima koji su se razvili u epitelu sluznice larinksa.

Ako se tumor rano ne prepozna, tj. ako se ne prepozna u prvom stadiju, nastupa tzv. period „stajanja“ (drugi stadij): glasnica se blokira zbog kompletne infiltracije od strane karcinomskog tkiva, dok disfonija postaje karakteristična.

Tumorska masa, posebno ako je vegetantna, može također opstruirati larinks i uzrokovati teške respiratorne poteškoće (dispneja). S druge strane, invazija najvišeg dijela larinksa prema ždrijelu dovest će do smetnji gutanja (disfagija). [5]

U tom periodu tumor izaziva bolove, i lokalne i refleksne (u uhu, npr.). Kad prođe i ovaj stadij, ako se u međuvremenu nije kirurški interveniralo, stiže se do trećeg stadija rasta tumora, koji je najteži. U toj fazi, naime, tumor je prešao granice larinksa, invadirao je okolna tkiva i stvorio udaljene metastaze. [5]

### **3.1.4. Prognoza**

Prognoza, tj. razumno predviđanje kretanja tumora larinksa, ovisi o različitim čimbenicima: početnom smještaju, ranom postavljanju dijagnoze i tipu provedenog liječenja. Prvi čimbenik uvjetuje ostale. [7]

Tumor glasnice, čak i ako je malignan, rano daje kliničke znakove svoje prisutnosti i stoga može biti rano prepoznat i tretiran na adekvatan način. Naravno, što više protekne vremena, tumor sve više raste, i stoga se, proporcionalno, smanjuje vjerojatnost izlječenja. Tumori spraglotidne ili subglotidne regije postaju, s druge strane, manifestni u više uznapredovaloj fazi i, suprotno, lakše prelaze granice larinksa: posljedično tome je njihova prognoza puno rezerviranija. Konačno, osim točne i rane dijagnoze, odlučujući je tip liječenja koje se izvede: neki put će rendgenterapija dati rezultate jednake rezultatima kirurgije; u drugim slučajevima, nažalost, samo će mutilirajući operativni zahvat imati uspjeha, a izbor najdrastičnije metode fizikalne terapije u zamjenu će dati, dugoročno gledano, veća jamstva. [5]

### 3.1.5. Terapija karcinoma larinksa

Prvi pokušaji parcijalnog ili totalnog odstranjenja tumora larinksa imali su tolike i takve komplikacije koje su obeshrabrivale najveći dio kirurga, dok je, s druge strane, terapija fizikalnim sredstvima (rendgenterapija i terapija radijem) mogla djelovati samo palijativno. [7]

U godinama koje su slijedile nakon Drugog svjetskog rata, došlo je pak istovremeno do usavršenja kirurških tehnika (uzrokovano također i usavršenjem dviju velikih pomoći kirurgiji: anestezije i antibiotske terapije) i do razvoja tehnika radiološke terapije, tako da danas tumor larinksa, ako je dijagnosticiran rano, tj. Kod prvih simptoma, nudi postotke izlječenja kakve, barem u našoj zemlji, nema gotovo nijedan drugi maligni tumor. Bolesnik s tim oblicima, dakle, može ozdraviti iživjeti još mnogo godina, iako, nažalost, često mutiliranog glasa. [5]

Kako se terminom tumor larinksa označavaju oblici različiti po proširenosti i lokalizaciji, kako neplastični proces može zahvaćati samo maleni dio organa ili čitav larinks i može stići u susjedne organe, tako je različit i njegov tretman, pa je od strane liječnika potrebno veliko iskustvo i duboko poznavanje terapijskog problema radi donošenja odluke o tome koji je tretman najprikladniji. To je zato što u slučaju larinksa čini se da ne vrijedi osnovni princip čitave antitumorske kirurgije, koji se sastoji od što je moguće šireg odstranjenja bolesnog organa i njegovih limfnih žila, radi sprječavanja metastaza. [8]

U slučaju larinksa, taj princip vrijedi kada je tumor već vrlo proširen; u ograničenim oblicima, kod kojih pogoduje i anatomska struktura organa i distribucija njegovih limfnih žila, moguće je pribjeći parcijalnim operacijama, koje isto tako osiguravaju odličan uspjeh, ali iznad svega omogućuju očuvanje glasa. [5]

Radi jasnog objašnjenja, možemo razvoj i širenje raka larinksa podijeliti u tri stadija.

**Prvi stadij** – Ograničen je npr. samo na jednu glasnicu; u tom slučaju se može pribjeći kako parcijalnom kirurškom zahvatu, tako i fizikalnoj terapiji; ta sredstva daju odlične rezultate, ako se točno primjene. [8]

Rendgenterapija u ovom stadiju daje jednako odlične rezultate; njezina osnovna prednost je ta da se bolesnik sačuva od šoka od operativnog zahvata i da ne nastaje nikakva funkcionalna modifikacija njegova glasa. Osnovni nedostatak predstavlja činjenica da ne možemo biti sigurni da smo kompletno neutralizirali neoplastično žarište. I drugi oblici tumora larinska, ne lokalizirani na glasnicama nego na drugim mjestima, ako im je proširenost ograničena, mogu biti odstranjeni parcijalnim zahvatima, nakon kojih glasnice ostaju intaktne. [8]

**Drugi stadij** – Odgovara tumorima koji su već zahvatili dobar dio larinksa, međutim, bez invadiranja susjednih organa (usta, ždrijelo, dušnik, jednjak, lateralni prostori vrata). U tim slučajevima fizikalna terapija je beskorisna i štetna, jer može odgoditi jedini specifični tretman

(kirurški) i čak ga učiniti problematičnijim zbog lezija okolnih zdravih tkiva. Kod tih tumora i operativni zahvat mora biti što je moguće radikalnije i izveden u cilju očuvanja ne samo funkcije, nego i života bolesnika: stoga se izvodi totalna laringektomija, tj. Kirurško odstranjenje čitavog larinksa. [8]

S odstranjenjem larinksa na pola se prekida respiratno stablo, koje je građeno, kao što je poznato, od nosnih i usne šupljine, od ždrijela, grkljana (larinksa), dušnika, dušnica (bronha) i od pluća. Nakon tog prekida, morat će se napraviti novi otvor koji će zraku omogućiti da uđe u dušnik da bi stigao u pluća: taj otvor nosi naziv traheostoma. On se tehnički relativno lako realizira, ali nedostaje obrambno djelovanje koje izvodi nos i ždrijelo (zagrijavanje i ovlaživanje vanjskog zraka, antiinfektivno djelovanje sluzi) i koje inače vrši grkljan (on, naime, putem epiglotisa onemogućava ulazak krutih tvari i tekućina u dušnik); zbog tog razloga bolesnici s traheostomom uvijek bivaju podvrgnuti smetnjama od strane traheje i bronha. [7]

Osnovna mutilacija koja slijedi nakon laringektomije je mutilacija glasa, kojemu je larinks organ „generator“, dok druge šupljine, kao farinks, nos i usta, sa svojim pokretima i promjenama veličine, djeluju samo rezonantno. Manja smetnja, ako se uspoređi s prve dvije, je ona uzrokovana činjenicom da nos biva isključen iz zračne struje, s rezultirajućim osjetnim smanjenjem olfaktivnih sposobnosti. [8]

**Treći stadij** – Odgovara oblicima koji su inoperabilni s obzirom da su dosegli proširenost koja prelazi granice larinksa. U tim slučajevima može biti korisna rendgenterapija koja, usporavajući razvoj i rast neplazije, može omogućiti produljenje, čak i nezanemarivo, života bolesnika. Uz to, nemalo se tumora nakon djelotvornog fizikalnog tretmana tako reduciralo da su mogli biti operirani. [8]

### **3.1.6. Vokalna reedukacija laringektomiranih**

Gubitak glasa predstavlja, kao što smo rekli, najtežu mutilaciju koju susreću osobe na kojima je izvršena totalna laringektomija. Takva mutilacija može, međutim, biti korigirana adekvatnom reedukacijom: njoj je cilj kreiranje u probavnoj cijevi mogućnosti stvaranja rezerve zraka, koja djeluje kao zamjena za pluća i, iznad nje, cilj je kreiranje tvorevine koja može vibrirati pod utjecajem izbačenog zraka i tako proizvoditi zvuk. Trenutno se rezerva zraka stvara u gornjem dijelu jednjaka; muskulatura otvara jednjak, čiju je kontrakciju moguće voljno kontrolirati, preuzima funkciju glasnica. [5]

Preporučljivo je fonetsku reedukaciju započeti što je brže moguće, čim nestanu reaktivni fenomeni koji slijede nakon zahvata laringektomije. U početku se pacijent treba naučiti na gutanje zraka i kasnije na njegovo zvučno izbacivanje, ili, praktički gledano, na stvaranje bučnog

podrigivanja. Kada se postigne ozvučenje zraka, bit će ga moguće artikulirati, oportunističkim pokretima jezika i usnica, u različite zvukove. [5]

Rezultati su općenito dobri i laringektomirani pacijenti poprimaju dovoljno zvučan ezofagealni glas u tijeku kojeg tjedna; samo u posebnim slučajevima je vokalna reedukacija insuficijentna. U tim slučajevima postoje u prodaji proteze koje čine elektronski vibrator koji pokreću baterije, koji se prilažuje izvana u područje ispod brade, te proizvode temeljni zvuk, koji zatim artikulira pacijent: međutim, glas koji se postiže je monoton i metalno prizvuka. [5]

## **4. Pregled istraživanja i trendova karcinoma grkljana u svijetu i Republici Hrvatskoj**

### **4.1. Pregled istraživanja rizika karcinoma grkljana**

Karcinom grkljana, koji čini 50% svih zloćudnih tumora u području glave i vrata (u 95% slučajeva to su tumori pločastog epitela) posljedica je zlouporabe nikotina (posebice u kombinaciji s alkoholizmom). Prvi simptom obično je promuklost koju slijede otežano gutanje, poteškoće u disanju i stridor (zvuk suženog dišnog puta pri izdisaju) te naposljetku bol u području grkljana. Ovisno o brzini širenja (metastaze u limfnim čvorovima vrata, zahvaćenost hrskavica grkljana) pristupa se različitim kirurškim zahvatima (od parcijalne resekcije do totalne laringektomije s „disekcijom vrata“, što podrazumijeva uklanjanje vratnih limfnih čvorova. [1]

U nastavku je prikazan pregled istraživanja za odabrane zemlje u kojima su se provodila primarna istraživanja vezana uz utjecaj konzumacije nikotina i alkohola na razvoj raka larynx.

#### **4.1.1. Italija i Švicarska**

Istraživanje provedeno o kontroli slučajeva karcinoma grkljana kod pušača provedeno je u Italiji i Švicarskoj između 1992. i 2000. na 527 slučajeva raka grkljana i 1297 bolničkih kontrola. Rizik od raka grkljana neprestano se smanjivao s 3 godine nakon prestanka pušenja. Rak grkljana izuzetno je rijedak kod osoba koje ne puše i ne piju alkohol. Rizik raste s povećanjem konzumacije duhanskih proizvoda i alkohola. Rizik od karcinoma grkljana je 10-20 puta veći kod trenutnih pušača nego li kod nepušača, a čini se da s vremenom naglo opada od prestanka pušenja. U multicentričnoj studiji kontrole slučaja u četiri europske zemlje opažen je 60% -tni rizik kod ispitanika koji su prestali pušiti na 5–9 godina, a smanjenje za 70% u onih koji su prestali prije 10 ili više godina. Osim toga, u studiji o kontroli slučaja iz Italije, omjer izgleda za bivše pušače nakon 10 ili više godina bio je oko jedne trećine trenutnog pušača. [9]

U ovom istraživanju 90% karcinoma grkljana pripisuje se duhanu, dok alkohol objašnjava 58% slučajeva. Ta dva faktora zajedno su bila odgovorna za 96% karcinoma grkljana. Prestanak pušenja duhana i eventualno konzumiranje alkohola mogao bi stoga imati značajan utjecaj na smanjenje rizika od karcinoma grkljana. Na razini javnog zdravlja, prestanak pušenja i dalje je ključna mjera za kontrolu karcinoma grkljana. [9]

Ovo istraživanje, koje se temelji na velikom skupu podataka o raku grkljana, jedno je od rijetkih koje ispituje učinak na rizik prestanka konzumacije duhanskih proizvoda i alkohola.



Potvrđuje da je povoljan utjecaj prestanka pušenja već vidljiv u nekoliko godina nakon prestanka pušenja te da se rizik od karcinoma grkljana, a smanjuje za preko 70% deset ili više godina nakon prestanka pušenja. [9]

#### 4.1.2. Kina

Rak grkljana, najčešći zloćudni karcinom glave, u Kini je također čest zloćudni tumor, međutim, etiologija raka grkljana ostaje nejasna. Iako većina bolesnika s rakom grkljana ima dugu povijest o pušenju i alkoholu, samo mali postotak takvih osoba s vremenom razvije karcinom larinksa. Ovo sugerira da genetički sastav pojedinca igra važnu ulogu u njegovoj osjetljivosti na rak grkljana, i podupire postojeće mišljenje da je osjetljivost na rak grkljana povezana s interakcijama između gena i okoliša. Stoga bi upotreba molekularno genetskih pristupa i analiza genetske povezanosti za identifikaciju gena potencijalno povezanih s rakom grkljana trebali pomoći u otkrivanju etiologije bolesti. Provedenim istraživanjem istraživala se povezanost interakcija gena-okoliša i osjetljivosti na rak. [10]

U istraživanju, pušenje je kvantificirano pomoću formule indeksa pušenja ( $SI = \text{godina pakiranja} = \text{broj cigareta dnevno} / 20 \times \text{godina pušenja}$ ), a pojedinci su klasificirani kao lagani ili teški pušači na temelju vrijednosti  $SI \leq 20$  ili  $> 20$ . Ispijanje alkohola je kvantificirano korištenjem indeksa pijenja ( $DI = \text{ml pića dnevno} \times \text{godina pijenja}$ ), a pojedinci su klasificirani kao laki ili teški alkoholičari na temelju vrijednosti  $DI \leq 60$  ili  $> 60$ . [10]

Muškarci su činili 96,7% ispitanika upisanih u bolesničku skupinu. Većina ispitanika izvijestila je o dugoj povijesti pušenja i / ili ispijanja alkohola, stoga je bilo više pušača u bolesničkoj skupini nego u kontrolnoj skupini. Teški pušači pokazali su značajno povećani rizik za rak grkljana, dok rizik za lagane pušače nije bio značajan. Učinak konzumiranja alkohola na rizik od karcinoma grkljana bio je sličan onome koji nastaje pušenjem, a u bolesničkoj je skupini bilo više muškaraca koji piju alkohol, nego u kontrolnoj skupini (69,4% u odnosu na 30,6%). Pušenje i konzumacija alkohola pokazali su kolaborativni učinak na povećanje rizika od raka larinksa u bolesnika s mutiranim oblikom MLL3 gena. [17] Uloga MLL3 i njegovih somatskih mutacija u karcinomu jest da često nestaje kod mijeloidne leukemije, a inaktivacija MLL3 dovodi do stvaranja tumora. [11]

Istraživanje je pokazalo da faktori okoliša (pušenje i konzumiranje alkohola) i genetski faktori povezani su s podložnosti pojedinca za razvoj karcinoma grkljana. Mutirani gen MLL3 pokazuje zaštitni učinak protiv razvoja karcinoma grkljana. Genetski čimbenici rizika te pušenje/konzumacija alkohola pokazuju zajedničke učinke na pojavu karcinoma grkljana. [10]

### 4.1.3. SAD

U ovom istraživanju provedenom u SAD-u dodatno je istražena povezanost BMI-a, konzumacija alkohola (godina pakiranja i godina konzumiranja alkohola) i konzumiranja duhana (broj pušenih cigareta dnevno (cigarete/dan) za potencijalni razvoj karcinoma usne šupljine, ždrijela ili karcinoma grkljana. [12]

Koeficijenti za karcinom glave i vrata povećavaju se s većom uporabom cigareta i alkohola i nižim indeksom tjelesne mase. Koristeći podatke Međunarodnog epidemiološkog konzorcija karcinoma glave i vrata, provedena je službena analiza BMI kao modifikatora učinka povezanih s pušenjem i alkoholom. Analiza nikada pušenih i sadašnjih pušača uključivala je 6.333 slučaja, dok je analiza ispitanika koji konzumiraju alkohol  $\leq 10$  pića dnevno uključila 8.452 slučaja. Omjer koeficijenta za sva mjesta povećao se s nižim BMI, većim pušenjem i većim ispijanjem alkohola. [12]

Za analize BMI-a i pušenja bilo je 1.872 slučaja raka usne šupljine i 1.356 slučajeva karcinoma grkljana. Kontrole su imale 9.502 u slučaju raka usne šupljine i ždrijela i 6.910 za slučajeve karcinoma grkljana. Četiri studije (New York, Seattle, Portoriko i International Multicenter) nisu upisale karcinom larinksa, što je dovelo do manje kontrole. Za analize BMI i konzumiranja alkohola zabilježeno je 2.563 slučaja raka usne šupljine i 1.972 slučaja raka grkljana. Kontrole su brojale 14 794 u slučaju raka usne šupljine i ždrijela, a 10 696 u slučaju raka grkljana. [12]

Istraživanje je pokazalo da među nepušačima i pušačima  $\geq 10$  cigareta dnevno, te normalnim BMI-om imaju manje izgleda za karcinom grkljana, dok pušači koji konzumiraju 20 i više cigareta dnevno te sa manjim BMI-om imaju veće izgleda za karcinom grkljana i karcinom usne šupljine. [12]

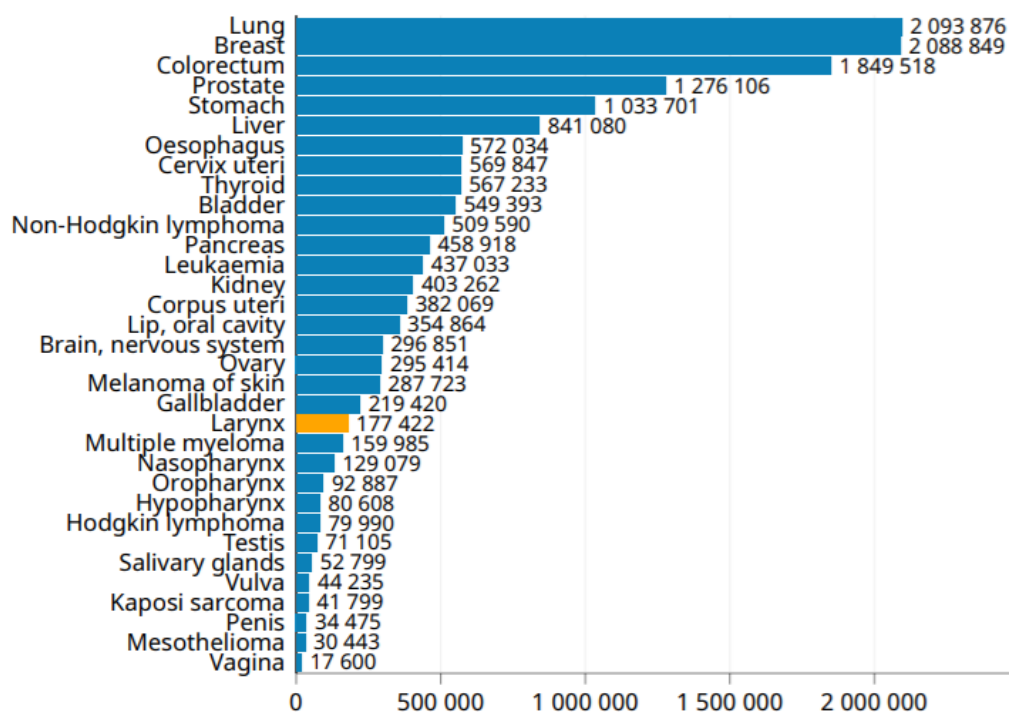
Učestalosti raka povezanih s duhanom može se umanjiti naporima na sprečavanju i kontroli uporabe duhana i drugim sveobuhvatnim naporima u borbi protiv raka usmjerenih na smanjenje rizika od raka, rano otkrivanje raka i bolju pomoć zajednicama koje su nerazmjerno pogođene rakom. Kontinuirani nadzor radi mjerenja karakteristika u svijetu može pomoći identificiranju populacije sa neskladama povezanim s duhanom. Potrebno je kontinuirano praćenje stope obolijevanja od raka na lokalnoj, državnoj i nacionalnoj razini može identificirati populaciju s visokim stopama karcinoma povezanih s duhanom i pomoći u procjeni učinkovitosti ciljanih programa i politika suzbijanja duhana. [13]

Potrebno je napraviti nekoliko ograničenja. Prvo, kako informacije o korištenju duhana i ostalim faktorima rizika za rak nisu dostupne u svim podacima registra karcinoma, rezultati se ne bi trebali koristiti za opisivanje karcinoma raka pušača. Umjesto toga, stope pojavnosti su ograničene na karcinom za koji se zna da je povezan s upotrebom duhana. Drugo, rak ima mnogo

različitih čimbenika rizika i kombinacije faktora, uključujući uporabu duhana; prema tome, na broj slučajeva i kretanja raka povezanih s duhanom također mogu utjecati promjene ovih drugih faktora rizika ili trendovi probira raka. Treće, iako je izvješće Generalnog stola kirurga iz 2014. korišteno za definiranje karcinoma povezanih s duhanom, nisu svi karcinomi incidenata za svako mjesto raka nužno uzrokovani pušenjem. Isto tako, upotreba ove definicije može podcjenjivati istinsku učestalost jer se još uvijek gomilaju dokazi da uporaba duhana može uzrokovati dodatne karcinome. [13]

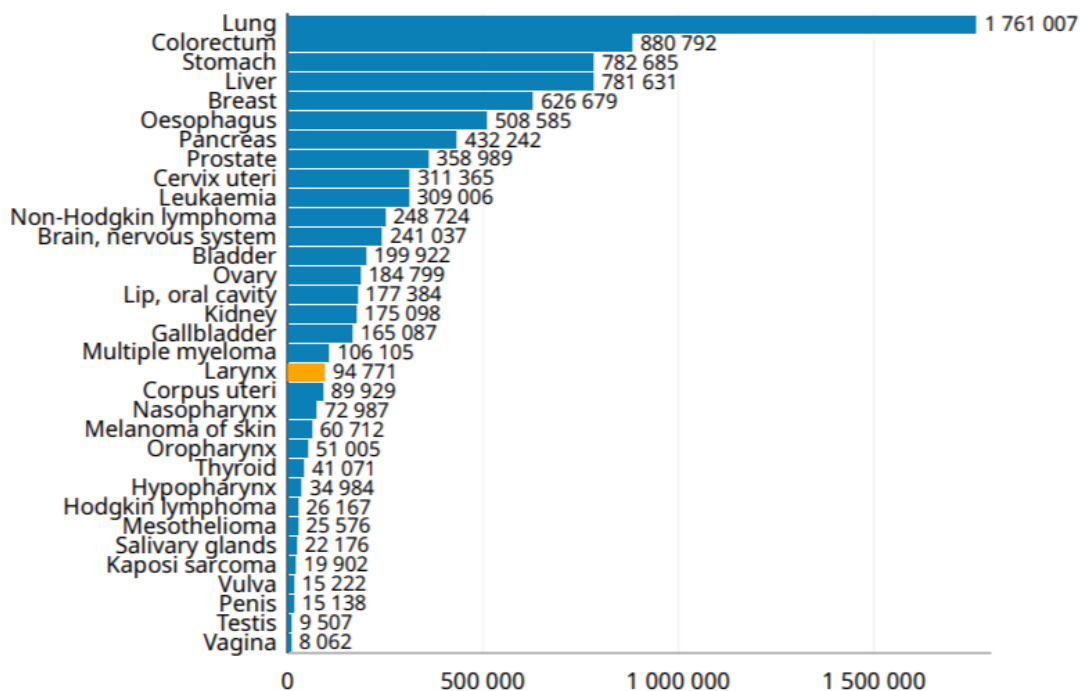
## 4.2. Trendovi karcinoma grkljana u svijetu

Prema podacima međunarodne Agencije za istraživanje raka u svijetu je u 2018. godini broj novih slučajeva oboljenja različitih vrsta karcinoma iznosio 16.099.208 od čega je karcinomom grkljana oboljelo 177.422 osoba, što čini 1,10%. [14] Navedeno je prikazano na Slici 7.



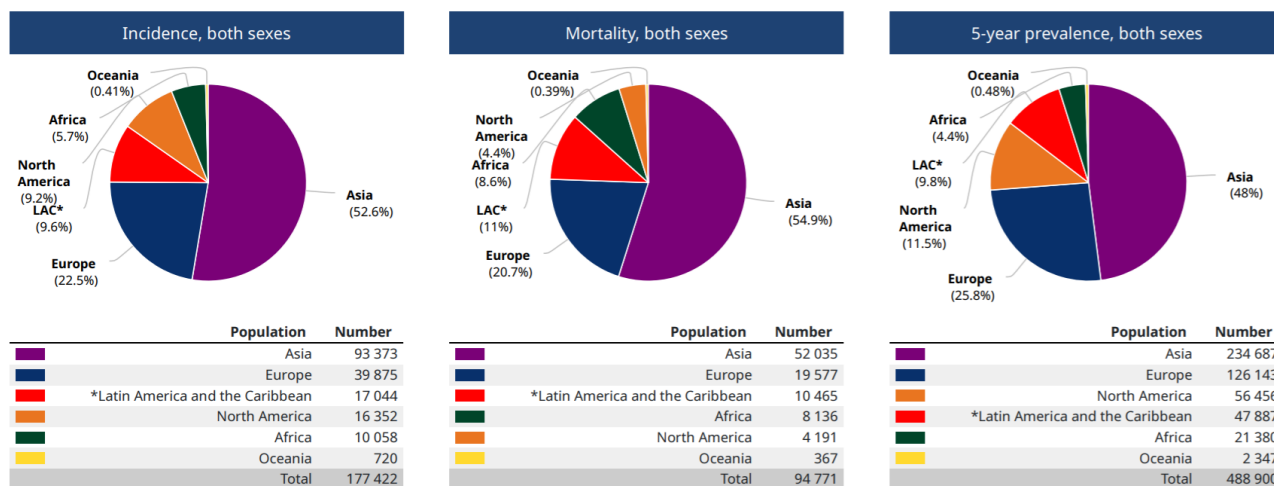
Slika 7. Broj novih slučajeva karcinoma u 2018. godini, oba spola, sve godine

Prema navedenim podacima, od različitih oblika karcinoma u svijetu je u 2018. godini umrlo ukupno 8.838.337 osoba. Karcinom grkljana u svijetu bio je 19. najsmrtonosniji karcinom od kojeg je u 2018. godini umrlo ukupno 94.771 osoba, a što čini 1,07% od ukupno umrlih. [14] Navedeno je prikazano na slici 8.



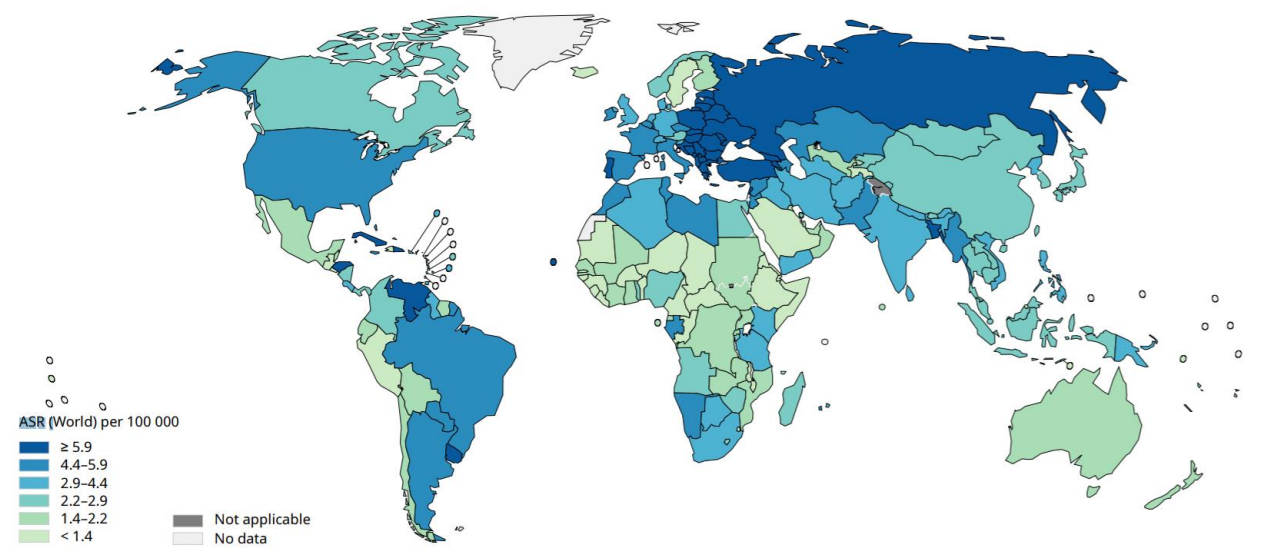
Slika 8. Broj umrlih od karcinoma u 2018. godini, oba spola, sve godine

Podaci međunarodne Agencije za istraživanje raka ukazuju da je najveći udio incidencije, smrtnosti i 5-godišnje prevalencije obiju spola u 2018. godini karcinom grkljana bilo zastupljeno u Aziji. Međutim, prilikom tumačenja ovih podataka valja imati na umu da je riječ o najmnogoljudnijem kontinentu, stoga i takvi rezultati ne čude. Incidencija, smrtnost i 5-godišnja prevalencija karcinoma raka prema kontinentima prikazana je na Slici 9. [14]



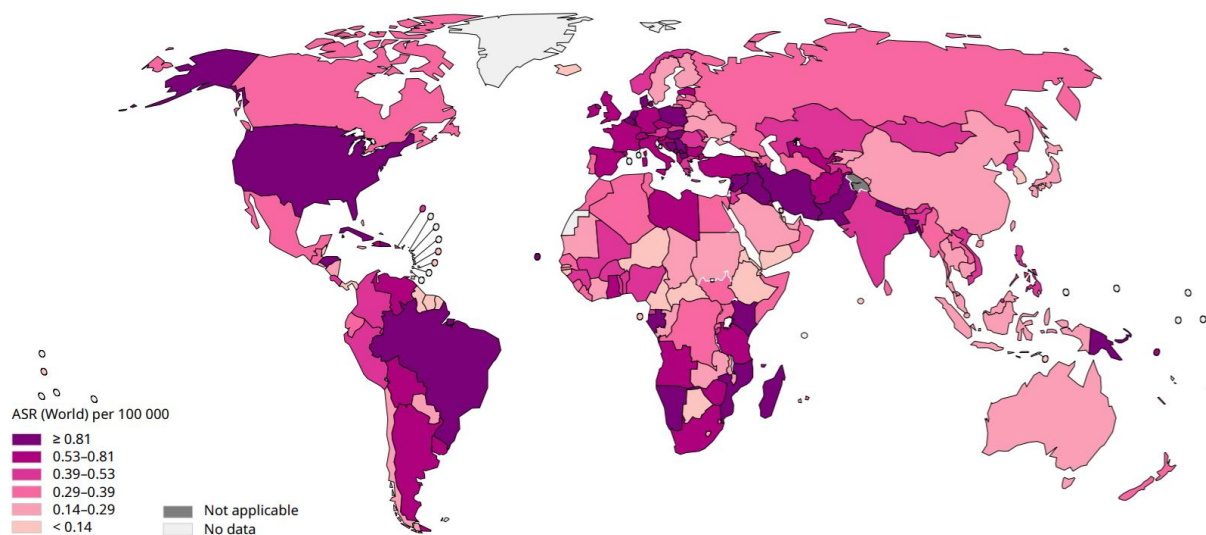
Slika 9. Incidencija, smrtnost i 5-godišnja prevalencija karcinoma prema kontinentima

Slika 10. prikazuje stope incidencije karcinoma grkljana u svijetu u 2018. godini za muški spol svih starosnih skupina. Prema istoj vidimo da je Hrvatska među zemljama s najvišom stopom incidencije raka grkljana kod muškaraca u svijetu. [14]



*Slika 10. Dobno standardizirane (Svijet) stope incidencije, karcinoma grkljana, muškaraci, svih starosnih skupina*

Slika 11. prikazuje stope incidencije karcinoma grkljana u svijetu u 2018. godini za ženski spol svih starosnih skupina. Prema istoj vidimo da je Hrvatska u skupini zemalja s stopom od 0,39 do 0,53 novooboljelih od raka grkljana na 100 000 osoba. [14]



*Slika 11. Dobno standardizirane (Svijet) stope incidencije, karcinoma grkljana, žene, svih starosnih skupina*

### 4.3. Trendovi karcinoma grkljana u Europi

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije kroničnim nezaraznim bolestima u Europi 77% populacije koja boluje od njih te 86% smrtnosti na godišnjoj razini. Najčešći uzroci smrti bili su ishemijska srčana bolest, moždani udar, kardiovaskularne bolesti, kronične bolesti KOBP te karcinom, najčešći je bio karcinom debelog crijeva i rektuma. [15]

U Tablici 4-1. su vidljivi uzročnici umiranja kao izgubljene godine života, a prvih pet mjesta u tablici su vodeći uzroci smrti u Europi a to su: ishemična srčana bolest, moždani udar, karcinom grkljana, bronha i pluća. [15]

Tablica 4-1. Vodeći uzročnici prijevremenog umiranja izraženi kao izgubljene godine života (YLL) u Europi, 2018.

WHO Europska regija			
Rang	Uzročnici	YLL (000s)	% YLL
0	Ukupno	205.656	100.0
1	Ishemična srčana bolest	41.809	20.3
2	Moždani udar	21.971	10.7
<b>3</b>	<b>Karcinom grkljana, bronhija i pluća</b>	<b>9.945</b>	<b>4.8</b>
4	Ciroza jetre	6.325	3.1
5	Samoozljeđivanje	5.449	2.7
6	Infekcije donjih dišnih puteva	5.254	2.6
8	Rak debelog crijeva	5.237	2.6
8	Kronična opstruktivna plućna bolest	4.556	2.2
9	Prometne nesreće	4.341	2.1
10	HIV/AIDS	4.240	2.1

Izvor: World Health Organization. Global Health Estimates,

Najčešći uzroci opterećenja bolestima prikazani su pokazateljem DALY bila je ishemična srčana bolest, moždani udar, unipolarni depresivni poremećaj. Karcinom grkljana, bronhija i pluća nalazi se na petom mjestu. Navedeno je prikazano u Tablici 4-2. [15]

Tablica 4-2. Najčešći uzročnici prijevremenog umiranja izraženi kao izgubljene godine života zbog invalidnosti (DALY) u Europi, 2018.

WHO Europska regija			
Rang	Uzročnici	DALYs (000s)	% DALYs
0	Ukupno	314.387	100.0
1	Ishemična srčana bolest	44.088	14.0
2	Moždani udar	23.033	7.3
3	Unipolarni depresivni poremećaj	11.976	3.8
4	Bol u vratu i leđima	10.353	3.3
<b>5</b>	<b>Karcinom grkljana, bronhija i pluća</b>	<b>10.034</b>	<b>3.2</b>
6	Alkohol	9.005	2.9
8	Kronična opstruktivna plućna bolest	8.057	2.6
8	Padovi	7.270	2.3
9	Diabetes melitus	6.885	2.2
10	Prometne nesreće	6.793	2.2

Izvor: World Health Organization. Global Health Estimates

Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo iz Registra za rak u 2017. godini, 275 osoba oboljelo je od karcinoma grkljana što su činile 28 žene i 247 muškaraca. Incidencija karcinoma grkljana za 2017. godinu iznosila je 6,7 novooboljela na 100000 stanovnika, 1,3 za žene i 12,4 za muškarce. [16]

Prema izračunu ECIS (engl. European Cancer Information System) u Europskoj uniji incidencija karcinoma grkljana iznosila je 5,2 novooboljela na 100000 stanovnika.

U 2020. godini, prema izračunu ECIS-a za Hrvatsku, smrtnost od karcinoma grkljana iznosila je 2,4. Vidljivo je da Hrvatska bilježi lagani pad te se nalazi na sedmom mjestu među europskim zemljama. [15]

Incidencija se razlikuje u zemljama Europske unije ovisno o rasprostranjenosti štetnih navika. U Tablici 4-3. prikazana je incidencija karcinoma raka za muškarce i žene u zemljama EU-27 i Republici Hrvatskoj u 2020. godini na 100.000 osoba. [15]

*Tablica 4-3. Incidencija karcinoma grkljana u EU-27 i Republici Hrvatskoj u 2020. godini*

	Incidencija karcinoma grkljana - <b>muškarci</b> (na 100.000)	Incidencija karcinoma grkljana - <b>žene</b> (na 100.000)	UKUPNO
EU-27	9,8	1,4	5,2
Republika Hrvatska	13,1	1	6,4

Obzirom na dob, karcinom grkljana najčešće se javlja u starijih ljudi, odnosno sa 60 i više godina, dok se karcinom grkljana mlađima od 30 godina pripisuje svega 1% oboljelima. [22]

Obzirom na spol češće obolijevaju muškarci što se može pripisati konzumaciji štetnih navika, posebno duhana. [15] No danas broj oboljeli bilježi porast i među ženskim spolu zbog porasta pušača među ženama. [15, 16] Vidi Tablicu 4-4.

*Tablica 4-4. Mortalitet od karcinoma grkljana u EU-27 i Republici Hrvatskoj u 2020. godini*

	Mortalitet - <b>muškarci</b> (na 100.000)	Mortalitet - <b>žene</b> (na 100.000)	UKUPNO
EU-27	9,8	1,4	5,2
Republika Hrvatska	4,8	0,5	2,4

#### **4.4. Trendovi karcinoma grkljana u Republici Hrvatskoj**

Prema službenim stranicama Zavoda za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije u Republici Hrvatskoj puši svaka treća osoba i svrstava državu u svjetski vrh po broju pušača. Svaka

druga osoba dnevno popuši 14- 24 cigarete. Na godišnjoj razini od bolesti uzrokovane pušenjem umre 14 000 ljudi. [16]

Utjecaj na pušenje u mladim osoba čine vršnjaci. Provedeno istraživanje o zdravstvenom ponašanju mladih 2018. godine, bilo je postavljeno pitanje da li su pušili duhan. Pozitivan odgovor na pitanje dalo je 2% dječaka i 1% djevojčica u dobi od 11 godina, 6% dječaka i 7% djevojčica u dobi od 13 godina te 27% dječaka i 24% djevojčica u dobi od 15 godina. [17]

#### 4.4.1. Kretanje broja novooboljelih od karcinoma larynxa s obzirom na spol

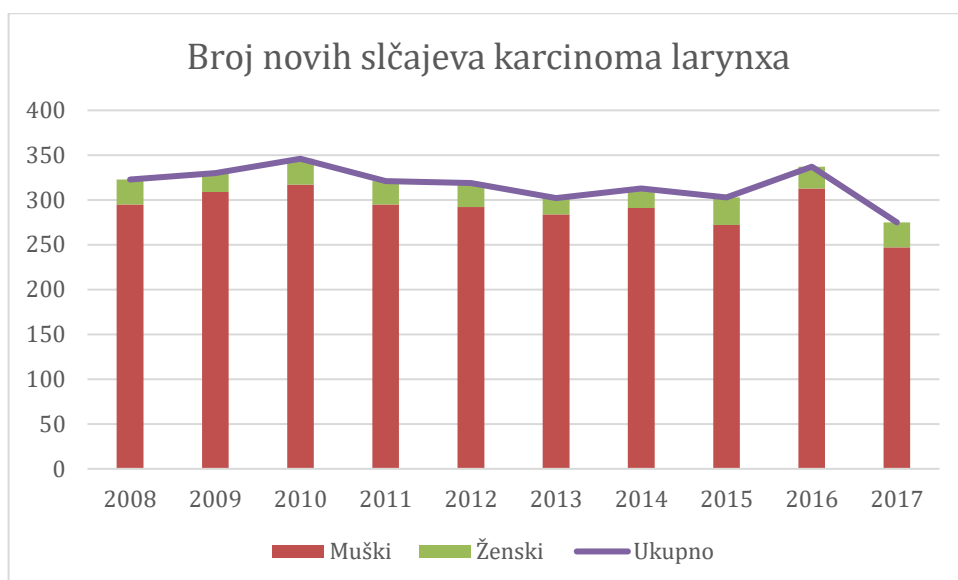
Prema službenim podacima dostupnih od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te objavljenih u Biltenima Incidencije raka u Hrvatskoj za 2011., 2012., 2013., 2014., 2015., 2016. i 2017. godinu, u Tablici 4-5. prikazan je broj novooboljelih od karcinom larynx prema spolu za razdoblje od 2008. godine do 2017. godine u Republici Hrvatskoj. Prosječan broj novooboljelih u promatranom razdoblju bez obzira na spol je 316,9 osoba. Pri čemu je prosječan broj muških novooboljelih od karcinoma larynxa je 291,5 osobe, za prosječan broj ženskih osoba je 25,4. Govoreći u relativnim odnosima, prosječan broj muških novooboljelih osoba u ukupnom broju novooboljelih od karcinoma larynxa je 91,98%, dok za ženku populaciju ono iznosi 8,02%. [18 do 25]

*Tablica 4-5. Broj novih slučajeva karcinoma prema spolu s primarnim sijelom larynx za razdoblje od 2008. do 2017. godine u Republici Hrvatskoj*

Spol	Godina									
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
<b>Muški</b>	295	309	317	295	292	284	291	272	313	247
<b>Ženski</b>	28	21	29	26	27	18	22	31	24	28
<b>Ukupno</b>	323	330	346	321	319	302	313	303	337	275

Na Grafikonu 1. prikazano je kretanje broja novih slučajeva karcinoma prema spolu s primarnim sijelom larynx za razdoblje od 2008. do 2017. godine u Republici Hrvatskoj. Temeljem danog Grafikona 1. vidljivo je kao u cijelom promatranom razdoblju broj novooboljelih od karcinoma larynxa je značajno veći kod osoba muškog spola. Najveći broj novooboljelih zabilježen je u 2010. godini, dok je najmanji broj zabilježen u 2017. godini. [18 do 25]





*Grafikon 1. Kretanje broja novih slučajeva karcinoma prema spolu s primarnim sijelom larynx za razdoblje od 2008. do 2017. godine u Republici Hrvatskoj*

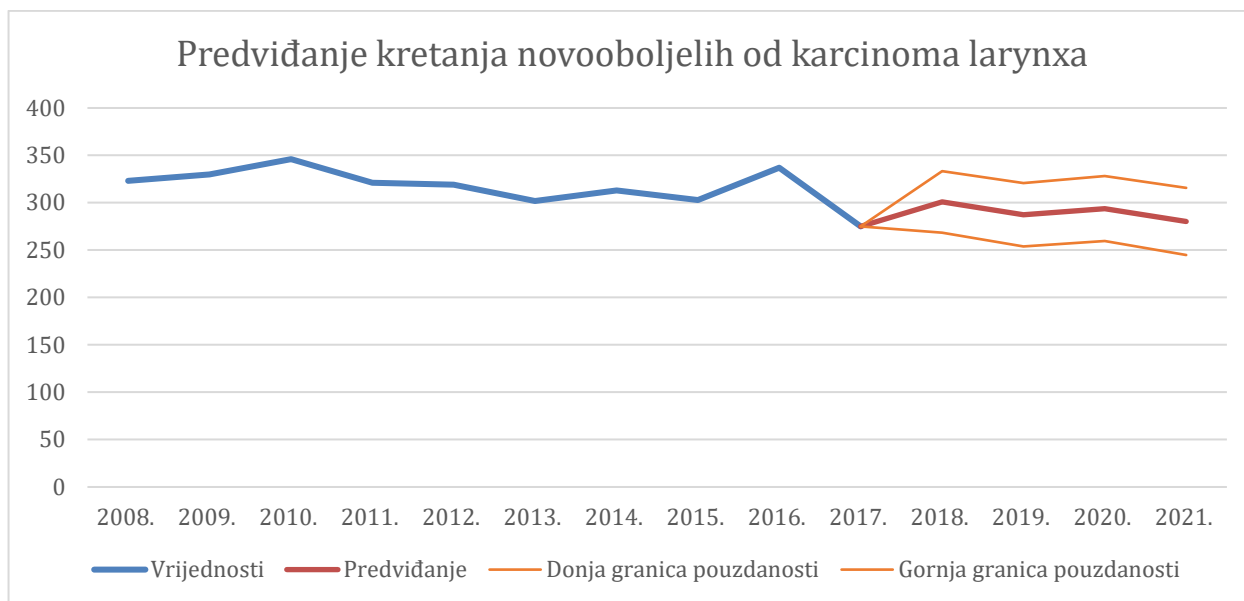
Temeljem povijesnih podataka o ukupnom broju novooboljelih od karcinoma larynxa od 2008. do 2017. godine napravljeno je predviđanje broja novooboljelih za razdoblje od 2018. do 2021. godine od karcinoma larynxa uz interval pouzdanosti od 95%, čime je ujedno određena i donja i gornja granica pouzdanosti. Predviđanja od danom kretanju prikazana su u tablici 4-6. [18 do 25]

*Tablica 4-6. Predviđanje kretanja ukupnog broja novooboljelih od karcinoma larynxa*

Godina	Vrijednosti	Predviđanje	Donja granica pouzdanosti	Gornja granica pouzdanosti
2008.	323			
2009.	330			
2010.	346			
2011.	321			
2012.	319			
2013.	302			
2014.	313			
2015.	303			
2016.	337			
2017.	275	275	275,00	275,00
2018.		300,9195076	268,50	333,34
2019.		287,2691296	253,84	320,70
2020.		293,8895806	259,46	328,32
2021.		280,2392027	244,84	315,64

Dobiveni rezultati predviđanja prikazani su na Grafikonu 2. Temeljem povijesnih podataka, predviđa se da će u narednom razdoblju doći do pada broja novooboljelih od karcinoma larynxa. S obzirom da su u Biltenima incidencije raka u Hrvatskoj dostupni samo podaci do 2017. godine, predviđanje je rađeno za razdoblje od 2018. godine do 2021. Podatke o predviđanjima za 2018. i

2019. godinu valjalo bi usporediti sa stvarnim podacima kada oni budu dostupni od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, čime bi se utvrdila točnost metode predviđanja. [18 do 25]



Grafikon 2. Predviđanje kretanja ukupnog broja novooboljelih od karcinoma larynxa

#### 4.4.2. Kretanje broja novooboljelih od karcinoma larynxa s obzirom na dob

Prema službenim podacima dostupnih od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te objavljenih u Biltenima Incidencije raka u Hrvatskoj za 2011., 2012., 2013., 2014., 2015., 2016. i 2017. godinu, u Tablici 4-7. i Grafikonu 3 prikazan je broj novooboljelih od karcinom larynx prema spolu i godini života za razdoblje od 2011. godine do 2017<sup>2</sup>. godine u Republici Hrvatskoj. Distribucija broja godina života u tablici kreće od 20-e godine iz razloga jer u promatranom razdoblju nije bilo oboljelih od karcinoma grkljana u ranijoj životnoj dobi. U 2011. godini zabilježen je slučaj oboljenja od karcinoma grkljana u životnoj dobi od 20 do 24 godine. [18 do 25]

<sup>2</sup> Za ranije godine od 2008. do 2010. ovakvi podaci vezani uz distribuciju dobi nisu bili dostupni. Stoga su uzete u obzir dostupne godine.

Tablica 4-7. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema spolu i godini života

Godine života	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	M*	Ž**	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
20-24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
35-39	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0
40-44	4	1	3	0	4	1	4	1	4	0	0	0	4	0
45-49	23	1	7	1	19	0	8	0	6	1	10	0	9	1
50-54	33	5	39	3	32	2	34	2	17	4	28	0	22	2
55-59	59	2	57	4	54	2	47	5	62	7	44	3	39	9
60-64	49	7	61	4	51	1	61	7	74	7	85	8	59	1
65-69	41	1	37	5	47	2	50	1	43	3	68	3	56	4
70-74	27	2	46	2	38	2	42	0	36	4	29	2	21	2
75-79	27	0	25	3	24	3	24	1	18	2	26	2	18	3
80-84	13	3	10	2	9	2	15	1	8	1	8	5	15	1
85+	2	0	6	3	5	2	4	2	3	1	14	1	3	4

\* Muški spol

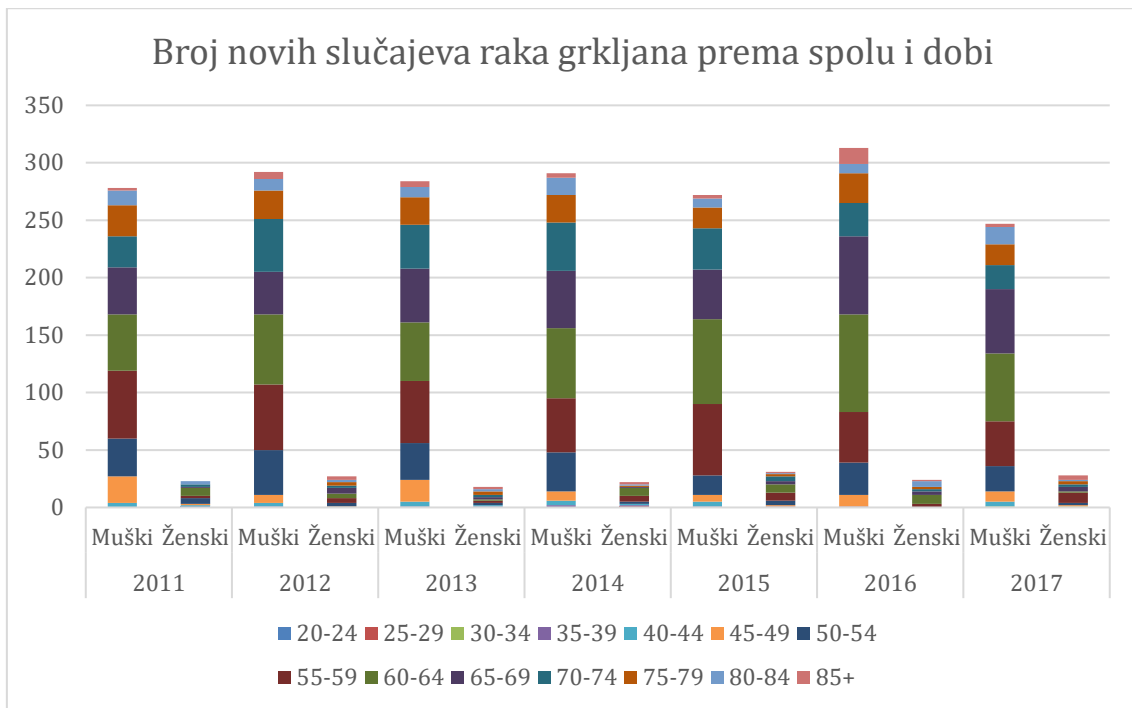
\*\* Ženski spol

Iz podataka u Tablici 4-8. i Grafikonu 3. vidljivo je kako je najveći broj novooboljelih od karcinoma grkljana u dobi od 60 do 64 godine života. U promatranom razdoblju prosječno je u toj dobi zabilježeno 67,86 novooboljelih osoba od karcinoma grkljana. Najmanja dob s prosječnim brojem novooboljelih je od 20 do 29 godina života s dvije novooboljele osobe, jedna u dobi od 20 do 24 godine, i jedna u dobi od 25 do 29 godina. [18 do 25]

Tablica 4-8. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema godini života

Godina	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Prosjek
Godine života	Ukupno*	Ukupno	Ukupno	Ukupno	Ukupno	Ukupno	Ukupno	
20-24	1	0	0	0	0	0	0	0,142857
25-29	0	0	0	1	0	0	0	0,142857
30-34	0	0	0	0	0	0	2	0,285714
35-39	0	1	2	3	2	1	0	1,285714
40-44	5	3	5	5	4	0	4	3,714286
45-49	24	8	19	8	7	10	10	12,28571
50-54	38	42	34	36	21	28	24	31,85714
55-59	61	61	56	52	69	47	48	56,28571
60-64	56	65	52	68	81	93	60	67,85714
65-69	42	42	49	51	46	71	60	51,57143
70-74	29	48	40	42	40	31	23	36,14286
75-79	27	28	27	25	20	28	21	25,14286
80-84	16	12	11	16	9	13	16	13,28571
85+	2	9	7	6	4	15	7	7,142857

\* Ukupno se odnosi na osobe muškog i ženskog spola zajedno



*Grafikon 3. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema spolu i godini života*

#### **4.4.3. Kretanje broja novooboljelih od karcinoma larynxa prema stadiju bolesti**

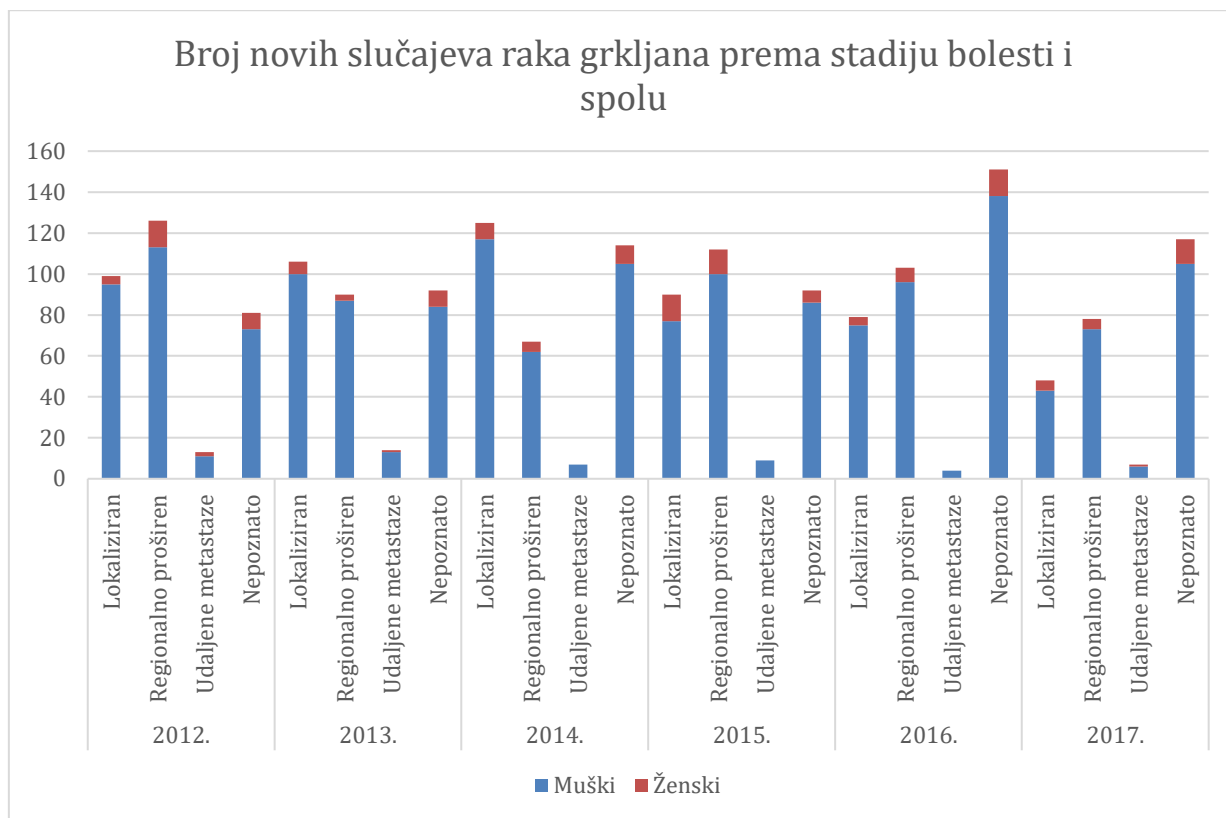
Prema službenim podacima dostupnih od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te objavljenih u Biltenima Incidencije raka u Hrvatskoj za 2012., 2013., 2014., 2015., 2016. i 2017. godinu, u Tablici 4-9. i Grafikonu 4 prikazan je broj novooboljelih od karcinom larynx prema spolu i stadiju za razdoblje od 2012. godine do 2017<sup>34</sup>. godine u Republici Hrvatskoj. [18 do 25]

<sup>3</sup> Za ranije godine od 2008. do 2011. ovakvi podaci vezani uz distribuciju stadija bolesti nisu bili dostupni. Iako postoji Bilten incidencije raka u Republici Hrvatskoj za 2011. godinu, u njemu takva distribucija nije dostupna. Stoga su uzete u obzir dostupne godine.

<sup>4</sup> Dani podaci s obzirom na stadij bolesti za 2017. godinu ne poklapaju se s ukupnim brojem novooboljelih prema spolu i godinama života, iz razloga jer su ovo su podaci iz ONKO što je navedeno i u samom Biltenu incidencije raka u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu.

Tablica 4-9. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema spolu i stupnju bolesti

Stupanj bolesti	Godina											
	2012.				2013.				2014.			
	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato
Muški	95	113	11	73	100	87	13	84	117	62	7	105
Ženski	4	13	2	8	6	3	1	8	8	5	0	9
Ukupno	99	126	13	81	106	90	14	92	125	67	7	114
Ukupno godina	319				302				313			
Stupanj bolesti	Godina											
	2015.				2016.				2017.			
	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato
Muški	77	100	9	86	75	96	4	138	43	73	6	105
Ženski	13	12	0	6	4	7	0	13	5	5	1	12
Ukupno	90	112	9	92	79	103	4	151	48	78	7	117
Ukupno godina	303				337				250			



*Grafikon 4. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema stadiju bolesti i spolu*

Prema Tablici 4-10 vidljivo je da u prosjeku kroz promatrane godine kada se otkrije karcinom grkljana on bude okarakteriziran kao nepoznati stadij. Potonje, prosječni podaci ukazuju da pri otkrivanju karcinoma grkljana on bude već regionalno prošire, zatim lokaliziran. Kada se karcinom grkljana otkrije, to bude rjeđe kod osoba kod kojih je isti već udaljeno metastaziran. [18 do 25]

*Tablica 4-10. Ukupan broj (muški i ženski spol) novooboljelih od karcinoma grkljana s obzirom na stadij bolesti*

Godina	Stadij bolesti			
	Lokaliziran	Regionalno proširen	Udaljene metastaze	Nepoznato
2012	99	126	13	81
2013	106	90	14	92
2014	125	67	7	114
2015	90	112	9	92
2016	79	103	4	151
2017	48	78	7	117
Prosjek	91,6667	96	9	107,83

## 5. Liječenje karcinoma grkljana

Liječenje karcinoma grkljana ovisi o smještaju. U ranom stadiju liječenje se izvodi kirurški ili zračenjem. [5] Kod zahvaćenosti glasnica primjenjuje se zračenje kako bi se sačuvao normalan glas. U uznapredovalom stadiju liječenje je kirurški i podrazumijeva djelomično ili potpuno uklanjanje grkljana. [7] Potpuno uklanjanje glasnica ostavlja osobu bez glasa te se glas napravi pomoću jednom od tri metoda a to su: ezofagealni govor, traheoezofagealna fistula ili elektrolarinks. [7]

### 5.1. Prije- i postoperacijsko liječenje

#### 5.1.1. Prijeoperacijska zdravstvena njega

Prijeoperacijska priprema karcinoma grkljana, kao i svaka operacija, sastoji se od fizičke i psihičke priprema bolesnika. [26]

Fizička priprema bolesnika obuhvaća pretrage, prehranu, poučavanje i pripremu probavnog trakta. [27]

Zadaća medicinske sestre je pripremiti bolesnika za pretrage koje je liječnik odredio te uzeti dijagnostički materijal – krv i mokraću. [28]

Dijagnostičke pretrage koje bolesnik treba napraviti prije operacijskog zahvata jednake su kao i za ostale operacije, a to su: [26]

- Osnovne, rutinske laboratorijske pretrage: sedimentaciju eritrocita, KKS, glukoza u krvi, mokraću
- Vrijeme krvarenja i vrijeme zgrušavanja, protrombinsko vrijeme
- Krvnu grupu i Rh faktor
- EKG, snimku pluća i mišljenje kardiologa
- Pretrage uvjetovane osnovnom bolesti zbog koje je indicirano kirurško liječenje.

Na osnovu uzetih svih nalaza dobivenih od dijagnostičkih pretraga, fizičkog pregleda i uzete anamneze, liječnik/kirurg ocjenjuje zdravstveno stanje bolesnika te odlučuje da li postoji kontraindikacija za operaciju, a anesteziolog na temelju prikupljenih nalaza i pregleda samog bolesnika odlučuje o vrsti anestezije. Anesteziolog, kad je bolesnik na bolničkom liječenju, dan prije operacije prepisuje lijekove za večer, tabletu za spavanjem te premedikaciju koja se daje na dan operacije. [26]

## **Prehrana pacijenta**

Prehrana bolesnika uvjetovana je stanjem pacijenta te vrstom i mjestom operacije. Prehrani, kao i svim ostalim pretragama, potrebno je dati važnost kao osnovnoj potrebi svakog bolesnika.

Bolesnicima treba osigurati hranu koja sadrži: [26]

- Odgovarajuću energetska vrijednost
- Određenu količinu životinjskih bjelančevina (1,5 – 2 g/kg kod malignih bolesti)
- Određenu količinu ugljikohidrata
- Dovoljno vitamina i minerala
- Određenu količinu vode
- Određenu (smanjiti unos) količinu masti

## **Educiranje pacijenta**

Edukacija pacijenta o operaciji i načinu života nakon nje važan je segment u sprječavanju poslijeoperacijskih komplikacije. Bolesnik bi trebao naučiti vježbe disanja i iskašljavanja kako bih ih mogao izvoditi pravilno u poslijeoperacijskom liječenju. [26]

Način edukacije medicinska sestra mora prilagoditi samom bolesniku. Kod toga mora procijeniti bolesnikove intelektualne sposobnosti, mora uzeti u obzir razinu obrazovanja, njegovu pažnju i motivaciju. Bolesnik dane upute mora demonstrirati kako bi se provjerila usvojena znanja i vještine. [26]

## **Priprema probavnog trakta**

Priprema probavnog sustava za operaciju sastoji se od čišćenja crijeva i uzdržavanja od uzimanja hrane na usta. Za čišćenje crijeva mogu se upotrijebiti laksativi, klizme i ispiranje crijeva. [26]

## **Zdravstvena njega bolesnika dan operacije**

Zdravstvena njega bolesnika na dan operacije usmjerena je na procjenjivanje:[26]

- njegova zdravstvenog stanja,
- kontrolu učinjenih pretraga,
- provjeriti da li je bolesnik na tašte
- pripremu operacijskog polja,
- obaviti ili uputiti na osobnu higijenu,
- upozoriti bolesnika da treba skinuti protezu, sat, nakit, kontaktne leće...
- obući bolesniku odjeću za operaciju,
- staviti elastične zavoje,



- isprazniti mokraćni mjehur,
- primjena premedikacije propisana od strane anesteziologa

Psihička priprema pacijenta ima važnu ulogu kod operacije. Pacijentu liječnik objašnjava vrstu i tijek same operacije., koliko će dugo trajati opravak te moguće komplikacije same operacije. Važna uloga u psihičkoj pripremi ima medicinska sestra koja s pacijentom dogovara način komunikacije nakon operacije te mu priprema sav potreban pisači pribor nakon operacije.

### **5.1.2. Poslijeoperacijska zdravstvena njega**

Nakon što je pacijent iz operacijske sale vraćen na odjel, medicinska sestra dobiva informacije o zahvatu, drenu te stanju pacijenta pošto je nakon operacije monitoriran. Na odjelu prate se vitalni znakovi pacijenta svakih 15 minuta u prvih 4 sata nakon operacije. Ako je stanje zadovoljavajuće vitalni znakovi prate se svakih pola sata. Na odjelu se dobiva propisani analgetik te se skidaju elastični zavoji. Osim navedenog medicinska sestra treba prepoznati i spriječiti postoperativne komplikacije, a na prvom mjestu je osiguravanje prohodnosti dišnih puteva. Kako bi se prevenirala opstrukcija dišnih putova potrebno je pacijenta smjestiti u Fowlerov položaj. [27]

U postoperacijsku zdravstvenu njegu spada: [28]

- Priprema u bolesnikovoj sobi (aspirator, pribor za primjenu kisika, stallak za infuziju, pribor za primjenu lijekova, bubrežasta zdjelica, stančevina, tlakomjer)
- Osigurati povoljne mikroklimatske uvjete u bolesnikovoj sobi
- Osigurati mir
- Kontrolirati drenažu, dranažni sadržaj, trajni kateter, diurezu
- Staviti bolesnika u Fowlerov položaj
- Utopliti bolesnika
- Promatrati i bilježiti vanjski izgled (boja kože), puls, disanje, temperaturu, bolesnikovo ponašanje
- Poticati rano ustajanje iz kreveta, iskašljavanje i duboku disanje

## **5.2. Zdravstvena njega bolesnika s traheostomom**

Učestalost toaleta stome i/ili kanile ovisi o količini sekrecije, krvarenju, infekciji. Toaleta stome može biti jednom na dan a može biti i učestalija, odnosno više puta na dan. Otvor za traheostomu može biti nakupljen sekretom i time ugrožavati disanje. [28]

Toaleta traheostome uključuje: [28]

1. Aspiraciju sekreta iz donjih dišnih putova
2. Čišćenje unutarnje kanile
3. Promjenu zavoja i/ili vrpce koja pridržava kanilu
4. Promjenu kanile.

### **1. Aspiracija**

Aspiracija je postupak uklanjanja sekreta iz dišnih putova s pomoću katetera za aspiraciju spojenog na izvor negativnog tlaka. Aspiracija se provodi svakih 1 do 2 sata, ili po potrebi, dok postoji sekrecija. [28]

### **2. Promjena zavoja**

Promjenu zavoja trebale bi raditi dvije osobe, no obzirom da bolesnik treba svladati tehniku čišćenja kanile i mijenjanje zavoja dovoljna bude i jedna osoba. Potrebno je pridržavati se svih pravila asepse kod promjene zavoja kako i kod čišćenja kanile. Promjena zavoja radi se prema potrebi. [28]

### **3. Mijenjanje kanile**

Kanila se mijenja između 3. i 5. dana. Kod bolesnika nakon operacije promjenu kasnije izvršava liječnik. Medicinska sestra počinje mijenjati kanilu kada već bude formirana stoma. [28]

### **4. Prehrana bolesnika**

Nakon operacije bolesnik dobiva tekuću i/ili kašastu hranu zbog otežana gutanja. Preporuča mu se hrana bogata bjelančevinama i vitaminima uz uzimanja dovoljno tekućine. [28]

### **5. Zdravstveni odgoj**

Bolesnik s traheostomom i/ili članovi njegove obitelji prije otpusta iz bolnice moraju usvojiti postupke: [28]

- Promjene zavoja, čišćenje kanile, održavanje okolice stome prema svim pravilima asepse
- Način komunikacije – prekriti stomu, zatvoriti kanilu kako sugovornika ne bi poprskao sekretom iz kanile, uporabom govornih pomagala
- Održavanje čistoće svoje okolice – odlaganje stančevina, rupčića
- Održavanje vlažnosti zraka u prostoriji.

### 5.3. Sestrinske dijagnoze i intervencije kod liječenja karcinoma grkljana

#### 5.3.1. Dijagnoza 1. - Smanjena mogućnost brige o sebi – hranjenje u/s nazogastričnom sondom

Smanjena mogućnost brige za sebe – hranjenje, jest stanje bolesnika u kojem ima smanjenu ili potpunu nemogućnost hranjenja i uzimanja tekućine. [29]

Kritični čimbenici su: [29]

- dob pacijenta
- dijagnostičko terapijski postupci – nazogastrična sonda, drenaža
- depresija, anksioznost
- bol

Vodeća obilježja su: [29]

- Nemogućnost samostalnog žvakanja hrane
- Nemogućnost uzimanja hrane socijalno prihvatljivim načinom

U sljedećoj tablici 5-1. prikazane su i objašnjene sestrinske intervencije vezane uz dijagnozu smanjena mogućnost brige o sebi – hranjenje u/s nazogastričnom sondom.

*Tablica 5-1. Sestrinska intervencija dijagnoze smanjena mogućnost brige o sebi – hranjenje u/s nazogastričnom sondom [29]*

Sestrinska intervencija	Obrazloženje
Procijeniti stupanj samostalnosti pacijenta	Procjenja prema količini pomoći koju medicinska sestra pruža pacijentu, priprema hrane, hranjenje
Biti uz pacijenta tijekom hranjenja	Medicinska sestra jest ona osoba odnosno edukator koji će na najjednostavniji način pomoći pacijentu da savlada hranjenje putem nazogastrične sonde
Osigurati 30 - 40 minuta za hranjenje pacijenta	Obavijestiti kuhare i ostalo osoblje da pacijentu ne uzimaju hranu kako bi imao dovoljno vremena da se nahrani i bude sit
Osigurati mir tijekom konzumiranja obroka	Kada pacijent konzumira obrok i svladava tehnike hranjenja, ne bi trebao ići na kontrolne pretrage ili edukacije govora
Učiniti toaletu usne šupljine prije i poslije konzumiranja obroka	Njega usne šupljine izvodi se kako bi se usna šupljina održala čistom i vlažnom te se spriječile naslage i razvoj infekcija

Ciljevi ove dijagnoze su: [29]

- Pacijent će povećati stupanj samostalnosti tijekom hranjenja

- Pacijent će bez nelagode i ustručavanja tražiti pomoć kod hranjenja
- Pacijent će, usprkos, ograničenjima, biti sit

### 5.3.2. Dijagnoza 2. - Oštećenje sluznice usne šupljine u/s operacijom larinksa

Oštećenje sluznice usne šupljine jest stanje u kojem kod pacijenata postoji oštećenje integriteta sluznice usne šupljine. [29]

Kritični čimbenici su: [29]

- Infekcije
- Dehidracija
- Nedostatno poznavanje oralne higijene
- Kisela hrana
- Alkohol
- Pušenje

Vodeća obilježja su: [29]

- Obložen jezik
- Suha usta
- Smanjena salivacija
- Prekomjerna salivacija
- Suhe i ispucale usnice
- Neugodan zadah

U sljedećoj tablici 5-2. prikazane su i objašnjene sestrinske intervencije dijagnoze oštećenja sluznice usne šupljine u/s operacijom larinksa.

*Tablica 5-2. Sestrinska intervencija dijagnoze oštećenje sluznice usne šupljine u/s operacijom larinksa [29]*

<b>Sestrinska intervencija</b>	<b>Obrazloženje</b>
Uputiti pacijenta u važnost svakodnevne oralne higijene	Svakodnevnom oralnom higijenom sprječava se mogućnost nastanka infekcija te naslaga usne šupljine
Naučiti pacijenta pravilno provoditi oralno higijenu	Pokazati pacijenti kako da na pravilan način provede toaletu usne šupljine i ispere je
Jesti blagu, svježiju hranu	Napraviti jelovnik prilagođen pacijentu te mu objasniti da konzumiranje začinjene i kisele hrane te konzumacija alkohola i gaziranih pića nadražuje usnu šupljinu

Sestrinska intervencija	Objasnenje
Provjeriti znanja o odrzavanju usne šupljine i zubi	Kako bi se odgonetnula sumnja u pravilnu toaletu usne šupljine i zubi, pacijent demonstrira pokazane i usvojene postupke

Cilj ove dijagnoze su:

- Sluznica usne šupljine jeste bez plakova, lezija i naslaga

### 5.3.3. Dijagnoza 3. - Smanjeno podnošenje napora u/s dispnejom

Smanjeno podnošenje napora jest stanje u kojem se javlja umor ili nemoć od obavljanja svakodnevnih aktivnosti. [29]

Kritični čimbenici su: [29]

- Starija životna dob
- Primjena lijekova
- Pretilost
- Nedostatak motivacije
- Poremećaj spavanja

Vodeća obilježja su: [29]

- Pacijent se žali na umor, nelagodu i bol
- Tahikardija
- Poremećaj krvnog tlaka
- Dispneja
- Tahipneja
- Strah da će mu aktivnost naškoditi

U sljedećoj tablici 5-3. prikazane su i objašnjene sestrinske intervencije vezane uz dijagnozu smanjeno podnošenje napora u/s dispnejom.

Tablica 5-3. Sestrinske intervencije dijagnoze smanjeno podnošenje napora u/s dispnejom [29]

Sestrinska intervencija	Objasnenje
Prepoznati uzroke umora pacijenta	Pratiti pacijenta kako diše kod dugotrajnog hodaanja ili kod obavljanje svakodnevnih aktivnosti, pitati da li osjeća bol, nemoć ili otežano diše
Smjestiti bolesnika u udoban položaj, uspravno sjedenje prema naprijed u krevetu	Smanjuje napor kod disanja i smanjuje rizik od aspiracije

Sestrinska intervencija	Obrazloženje
Poučiti pacijenta o načinu pravilne primjene tehnike disanja	Omogućava pacijentu određenu kontrolu nad disanjem, pomaže u smanjenju anksioznosti
Uočiti potencijalnu opasnost za ozljede za vrijeme obavljanja aktivnosti	Prevenirati sve prepreke s kojima se pacijent susreće kako bi se smanjilo opterećenje podnošenje napora
Mijenjati dnevni plan aktivnosti i odmora	Ohrabriti pacijenta da obavlja svakodnevne aktivnosti prema toleranciji napora

Ciljevi ove sestrinske dijagnoze su: [29]

- Pacijent će racionalno trošiti energiju tijekom provođenja svakodnevnih aktivnosti
- Pacijent će bolje podnositi napor, povećati će svakodnevne aktivnosti
- Pacijent će očuvati mišićnu snagu i tonus mišićne mase

#### 5.3.4. Dijagnoza 4. - Visok rizik za pad

Visok rizik za pad jest stanje u kojem je prijeteća opasnost od ozljeda uslijed uvjeta u okolini. [29]

Kritični čimbenici su: [29]

- Neprimjerena obuća i odjeća
- Lijekovi
- Alkohol
- Smanjena sposobnost orijentacije u prostoru
- Vrtoglavica
- Umor
- Nedostatak spoznaje o ograničenjima
- Odgovor na kirurški zahvat na sedaciju i anesteziju

U sljedećoj tablici 5-4. prikazane su i objašnjenje sestrinske intervencije dijagnoze visok rizik za pad.

*Tablica 5-4. Sestrinske intervencije dijagnoze visok rizik za pad [29]*

Sestrinska intervencija	Obrazloženje
Upoznati pacijenta s okolinom	Kako bi se prevenirao pad, pacijentu je potrebno objasniti gdje se nalaze njegove stvari te ukloniti sve prepreke na koje se nalaze na putu do njih
Procijeniti stupanj	Procjenjuje se pomoću Morseove skale za procjenu rizika za pad. Ovisno o broju

<b>Sestrinska intervencija</b>	<b>Obrazloženje</b>
Samostalnosti pacijenta	bodova, pacijent se svrstava u kategorije: nizak rizik (0-24 boda), umjeren rizik (25-44 boda), visok rizik (45 i više bodova)
Pomoći pacijentu tijekom ustajanja	Nakon operacije i još pod utjecajem anestezije, medicinska sestra pomaže pacijentu kod ustajanja te prevenira mogući pad
Pomoći pacijentu namjestiti pomagalo	Ako pacijent treba pomagalo za hodanje, staviti ga nadohvat ruke te mu reći gdje se nalazi
Preporučiti adekvatnu obuću	Korištenje obuće udobne i odgovarajućeg broja smanjuje se mogućnost pada
Rasporediti namještaj tako da ne smeta pacijentu	Iz prostorije maknuti sve nepotrebne stvari u koje bi se mogao pacijent spotaknuti te zamoliti obitelj pacijenta da učini isto kod kuće
Poticati pacijenta da izvodi preporučene vježbe	pokazati pacijentu vježbe za održavanje mišićne snage i tonusa miškulature

Ciljevi ove dijagnoze su: [29]

- Pacijent će prepoznati faktore koji povećavaju rizik za ozljede i pad
- Pacijent će koristiti sigurnosne mjere za sprječavanje pada

### **5.3.5. Dijagnoza 5 – Neupućenost u/s toaletom trahealne kanile**

Neupućenost jest stanje nedostatka znanja i vještina o specifičnom problemu, u ovom slučaju u novom stanju odnosno toaleti trahealne kanile. [30]

Kritični čimbenici su: [30]

- Kognitivno perceptivna ograničenja
- Pogrešna interpretacija informacija
- Nedostatak iskustva
- Nedostatak motivacije za učenjem
- Tjeskoba
- Depresija

Vodeća obilježja: [30]

- Nepostojanja specifičnih znanja
- Netočno izvođenje određene vještine

U sljedećoj tablici 5-5. prikazane su i objašnjene sestrinske intervencije dijagnoze neupućenost u/s toaletom trahealne kanile.

Tablica 5-5. Sestrinske intervencije dijagnoze neupućenost u/s toaletom trahealne kanile [30]

Sestrinska intervencija	Obrazloženje
Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima	Procijeniti pacijentove kognitivne sposobnosti te prilagoditi učenje i usvajanje znanja pacijentovim kognitivnim sposobnostima
Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina	Pohvaliti pacijenta kada je napravio dobro toaletu trahealne kanile
Podučiti pacijenta specifičnom znanju	Pokazati pacijenti sve tehnike čišćenja trahealne kanile te poticati govor
Osigurati pomagala za edukacije	Tijekom edukacije pacijentu dati olovku i papir kako bi mogao postaviti pitanja
Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja	Ako postoji nedoumica oko govora i toaleta trahealne kanile, poticati pacijenta i obitelj na postavljanje pitanja te im stajati na raspolaganju i pomoći kada im je potrebna

#### 5.4. Udruge za rehabilitaciju govora nakon operacije larinksa

Nakon operacije karcinoma grkljana rehabilitacija glasa provodi se u specijaliziranim klinikama. Ona može uključivati i učenje ezofagealnog govora. Po učenju ezofagealnog govora poznata je poliklinika Suvag koja se nalazi u Hrvatskoj. Oni surađuju sa brojnim hrvatskim i inozemnim udrugama te sa zdravstvenim ustanovama primarne zdravstvene zaštite. [31]

Brigu o operiranim bolesnicima i njihovim obiteljima u njihovoj rehabilitaciji pružaju udruge odnosno lige operiranih. Zagrebačka liga operiranih sadrži 130 člana. [31]

U Varaždinskoj županiji klub laringektomiranih osnovan je 7. svibnja 2012. godine sa motom: „Mi nismo invalidi, sposobni smo za normalni život i rad! Prilagodimo se novom načinu življenja!“. Cilj i svrha nastanka kluba bila je uzajamna pomoć već operiranih i rehabilitiranih članova kluba kao i pomoć obiteljima bolesnika koji su se suočili sa novom životnom situacijom i načinom življenja. [31] Stoga je svrha kluba: [32]

- psihološka potpora članovima kluba i članovima obitelji
- savjetovanje i zbrinjavanje laringektomiranih
- poticanje i jačanje društvene brige prema laringektomiranim osobama
- osiguravanje individualnih prava
- upoznavanje sa novim zdravstvenim saznanjima i zdravstveno prosvjeđivanje
- suradnja sa rehabilitacijskim ustanovama, klinikama i logoterapeutima.



## 6. Zaključak

Iz svega što provedena istraživanja pokazuju, može se zaključiti da je pušenje samo po sebi veliki javnozdravstveni problem. Rezultati istraživanja pokazuju da je pušenje uzrok mnogih kroničnih i malignih bolesti. Ovim radom povezano je pušenje i karcinom grkljana. Kontrolne skupine koje su bili nepušači imali su manje oboljelih od karcinoma grkljana. U kontrolnim skupinama sa pušačima povećava se broj novooboljelih od karcinoma grkljana. Dominiraju osobe muškog spola koje su ujedno i sklonije konzumiranju duhanskih proizvoda. U Hrvatskoj prema dostupnim podacima to se potvrđuje razdobljem od 2011. – 2017. kada su osobe oboljele od karcinoma grkljana činile 91,98% osoba muškog spola i 8,02% osoba ženskog spola.

Simptomi ozbiljnosti bolesti na samom početku većina oboljelih smatra zanemarivima. U većini slučajeva manifestira se kao jedna oslabljena funkcija grkljana, odnosno javlja se promuklost glasa. Uzrok promuklosti mogu biti upale, dobroćudne ili zloćudne novotvorevine. Zloćudne novotvorevine, kao što su opisane u radu, javljaju se u osoba muškog spola sa 60 i više godina, koji su pušači ili su bili pušači duži dio života te može biti indikacija na sumnju karcinoma grkljana.

Da bi se prevenirao karcinom grkljana, prema predviđanjima broj oboljelih od karcinoma grkljana trebao bi se smanjivati, trebalo bi osvijestiti mlade o štetnosti, bolestima i posljedicama koje konzumiranje duhanskih proizvoda ima, kako bi se prevenirao broj potencijalnih oboljelih od navedene bolesti. Za svaku promuklost koja se javlja u osoba, a ako je ona pušač ili je bila duži niz godina, trebalo bi osvijestiti da ne zanemaruje simptome te da se jave k liječniku.

U Varaždinu, \_\_\_\_\_

Klementina Pavliček



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, KLEMENTINA PAVLČEK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ PUŠENJA NA KONCIGENCIJU KARCINOMA GORJANA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Klementina Pavliček  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, KLEMENTINA PAVLČEK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ PUŠENJA NA KONCIGENCIJU KARCINOMA GORJANA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Klementina Pavliček  
(vlastoručni potpis)

## 7. Literatura

- [1] D. Reiche: Anatomija, 3., prerađeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2018.
- [2] J. Krmpotić-Nemanić, A. Marušić: Anatomija čovjeka, 2. korigirano izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2007.
- [3] D. Reiche: Anatomie, 5., Auflage: Thieme, Stuttgart, 2020.
- [4] P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić-Košuta: Temelji anatomije čovjeka, Medicinska biblioteka, 1999.
- [5] F. Medina, a. Bossi, M. Clerici, S. Dallera, G. Fiecchi, E. Mazzoti, L. Pivi, E. Senesi, L. Soletti: Medicinski leksikon, Mosta, 2004.
- [6] C. Guyton, J. Hall, Medicinska fiziologija, trinaesto izdanje, Medicinska naklada, 2017.
- [7] Ž. Bumber, V. Katić, M. Nikšić-Ivančić, B. Pegan, V. Petric, N. Šprem: Otorinolaringologija, Naklada Ljevak, Zagreb, 2004.
- [8] Hrvatski liječnički zbor, MSD priručnik dijagnostike i terapije, Tumori glave i vrata, dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/bolesti-uha-grla-nosa-i-zubi/tumori-glave-i-vrata/zlocudni-tumori-grkljana>
- [9] Altieri A, Bosetti C, Talamini R, et al. Cessation of smoking and drinking and the risk of laryngeal cancer. Br J Cancer. 2002;87(11):1227-1229. doi:10.1038/sj.bjc.6600638, dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2408914/>
- [10] Jin J, Lin F, Liao S, Bao Q, Ni L. Effects of SNPs (CYP1B1\*2 G355T, CYP1B1\*3 C4326G, and CYP2E1\*5 G-1293C), smoking, and drinking on susceptibility to laryngeal cancer among Han Chinese. PLoS One. 2014;9(10):e106580. Published 2014 Oct 9. doi:10.1371/journal.pone.0106580, dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4191961/>
- [11] S. Weirich, A. Jeltsch: Mutations in Histone Lysine Methyltransferases and Demethylases, dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/ml13>
- [12] Lubin JH, Gaudet MM, Olshan AF, et al. Body mass index, cigarette smoking, and alcohol consumption and cancers of the oral cavity, pharynx, and larynx: modeling odds ratios in pooled case-control data. Am J Epidemiol. 2010;171(12):1250-1261. doi:10.1093/aje/kwq088, dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2915496/>

- [13] Gallaway MS, Henley SJ, Steele CB, et al. Surveillance for Cancers Associated with Tobacco Use - United States, 2010-2014. MMWR Surveill Summ. 2018;67(12):1-42. Published 2018 Nov 2. doi:10.15585/mmwr.ss6712a1, dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6220819/>
- [14] World Health Organization: Larynx 2018., 2018.
- [15] European Cancer Information System, Estimates of larynx cancer incidence and mortality in 2020. [https://ecis.jrc.ec.europa.eu/explorer.php?\\$0-0\\$1-All\\$4-2\\$3-21\\$6-0,85\\$5-2008,2008\\$7-7,8\\$2-All\\$CEstByCountry\\$X0\\_8-3\\$X0\\_19-AE27\\$X0\\_20-No\\$CEstRelative\\$X1\\_8-3\\$X1\\_9-AE27\\$X1\\_19-AE27\\$CEstByCountryTable\\$X2\\_19-AE27](https://ecis.jrc.ec.europa.eu/explorer.php?$0-0$1-All$4-2$3-21$6-0,85$5-2008,2008$7-7,8$2-All$CEstByCountry$X0_8-3$X0_19-AE27$X0_20-No$CEstRelative$X1_8-3$X1_9-AE27$X1_19-AE27$CEstByCountryTable$X2_19-AE27)
- [16] Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije, dostupno na: <https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/pusenje-i-zdravlje/446>
- [17] Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski dan nepušenja, dostupno na: <https://www.hzjz.hr/priopcenja-mediji/hrvatski-dan-nepusenja/>
- [18] Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Registar za rak. Incidencija raka u 2017. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Bilten-2017-final.pdf>
- [19] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2011. godinu, Zagreb, 2011., dostupno na: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/bilten-incidencija-raka-u-hrvatskoj-2011-godine/>
- [20] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2012. godinu, Zagreb, 2012., dostupno na: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/bilten-incidencija-raka-u-hrvatskoj-2012-godine/>
- [21] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2013. godinu, Zagreb, 2013., dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Bilten-2013\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Bilten-2013_final.pdf)
- [22] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2011. godinu, Zagreb, 2014., [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Bilten-2014\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Bilten-2014_final.pdf)
- [23] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2015. godinu, Zagreb, 2015., dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/03/Bilten\\_2015\\_rak\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/03/Bilten_2015_rak_final.pdf)
- [24] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2016. godinu, Zagreb, 2016., dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Bilten-2016\\_zavrсна.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Bilten-2016_zavrсна.pdf)

- [25] Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Bilten incidencije raka Republike Hrvatske za 2017. godinu, Zagreb, 2017., dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Bilten-2017-final.pdf>
- [26] i. Bačić, R. Karlo, T. Dunatov: Kirurgija za studente zdravstvenih studija, Zadar, 2018.
- [27] N. Prlić, V. Rogina, B. Muk.: Zdravstvena njega 4, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
- [28] N. Prlić: Zdravstvena njega – opća, Školska knjiga, Zagreb, 2014.
- [29] Hrvatska komora medicinskih sestara: „Sestrinske dijagnoze“ Zagreb 2011.
- [30] Hrvatska komora medicinskih sestara: „Sestrinske dijagnoze 2“ Zagreb 2015.
- [31] Hrvatska zajednica laringektomiranih: Život s traheostomom, dostupno na: <https://larynx-hr.org/rak-grla/traheotomija/>
- [32] Plakat Kluba laringektomiranih osoba Varaždinske Županije

## Popis slika

Slika 1. Smještaj grkljana u vratu .....	2
Slika 2. Hrskavice, zglobovi i ligamenti grkljana .....	4
Slika 3. Podjela na razine i nutrina grkljana .....	7
Slika 4. Histološka građa grkljana .....	8
Slika 5. Mišići grkljana i njihov utjecaj na položaj glasnica .....	9
Slika 6. Arterijska opskrba i inervacija grkljana .....	12
Slika 7. Broj novih slučajeva karcinoma u 2018. godini, oba spola, sve godine .....	24
Slika 8. Broj umrlih od karcinoma u 2018. godini, oba spola, sve godine.....	25
Slika 9. Incidencija, smrtnost i 5-godišnja prevalencija karcinoma prema kontinentima .....	25
Slika 10. Dobno standardizirane (Svijet) stope incidencije, karcinoma grkljana, muškaraci, svih starosnih skupina .....	26
Slika 11. Dobno standardizirane (Svijet) stope incidencije, karcinoma grkljana, žene, svih starosnih skupina .....	26

## Popis tablica

Tablica 2-1. Pravi mišići grkljana.....	10
Tablica 2-2. Inervacija grkljana granama n. Vagus.....	11
Tablica 4-1. Vodeći uzročnici prijevremenog umiranja izraženi kao izgubljene godine života (YLL) u Europi, 2018. ....	27
Tablica 4-2. Najčešći uzročnici prijevremenog umiranja izraženi kao izgubljene godine života zbog invalidnosti (DALY) u Europi, 2018. ....	27
Tablica 4-3. Incidencija karcinoma grkljana u EU-27 i Republici Hrvatskoj u 2020. godini.....	28
Tablica 4-4. Mortalitet od karcinoma grkljana u EU-27 i Republici Hrvatskoj u 2020. godini....	28
Tablica 4-5. Broj novih slučajeva karcinoma prema spolu s primarnim sijelom larynx za razdoblje od 2008. do 2017. godine u Republici Hrvatskoj.....	29
Tablica 4-6. Predviđanje kretanja ukupnog broja novooboljelih od karcinoma larynxa.....	30
Tablica 4-7. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema spolu i godini života.....	32
Tablica 4-8. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema godini života.....	32
Tablica 4-9. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema spolu i stupnju bolesti .....	34
Tablica 4-10. Ukupan broj (muški i ženski spol) novooboljelih od karcinoma grkljana s obzirom na stadij bolesti .....	35
Tablica 5-1. Sestrinska intervencija dijagnoze smanjena mogućnost brige o sebi – hranjenje u/s nazogastričnom sondom .....	40
Tablica 5-2. Sestrinska intervencija dijagnoze oštećenje sluznice usne šupljine u/s operacijom larinksa.....	41
Tablica 5-3. Sestrinske intervencije dijagnoze smanjeno podnošenje napora u/s dispnejom .....	42
Tablica 5-4. Sestrinske intervencije dijagnoze visok rizik za pad.....	43
Tablica 5-5. Sestrinske intervencije dijagnoze neupućenost u/s toaletom trahealne kanile.....	45

## **Popis grafikona**

Grafikon 1. Kretanje broja novih slučajeva karcinoma prema spolu s primarnim sijelom larynx za razdoblje od 2008. do 2017. godine u Republici Hrvatskoj .....	30
Grafikon 2. Predviđanje kretanja ukupnog broja novooboljelih od karcinoma larynxa .....	31
Grafikon 3. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema spolu i godini života.....	33
Grafikon 4. Broj novooboljelih od karcinoma grkljana prema stadiju bolesti i spolu .....	35