

## **Paparella: Otorinolaringologija**

### **Knjiga III: Glava i vrat**

#### **Odeljak 2: Poremećaji glave i vrata**

#### **Poglavlje 32: Ciste i tumori larinksa**

**Stanley E. Thawley**

#### **Ciste larinksa**

Ciste larinksa su benigne promene koje se obično lako prepoznaju i leče. De Santo je odredio kriterijume za klasifikaciju larinksnih cista: (1) lokalizacija u larinksu (2) veličina i sadržaj (3) odnos prema laringealnoj sluznici. Po ovoj klasifikaciji većina larinksnih cista je klasifikovana bilo kao sakularne ili duktalne. Postoji i vrlo retka cista foramena tiroidne hrskavice. Simptomi variraju sa starošću pacijenta i veličinom ciste. One mogu biti velike od nekoliko mm do nekoliko cm. U odraslih simptomi su obično promuklost i slabost glasa. Kod dece uobičajeni su dispneja i otežano disanje.

Histološke karakteristike cista ne mogu se iskoristiti u određivanju koje su ciste kongenitalne. Više od pola njih obložene su respiratornim epitelom a ostale imaju pločasto slojevit. Takođe mogu imati kombinovani epitel ili čak biti bez njega. Lečenje se može izvesti obično direktnom transoralnom laringoskopijom.

#### **Sakularne Ciste**

Sakularne ciste su mukusom ispunjena proširenja ventrikula. Ove ciste su submukozne i pokrivena su normalnom sluznicom. Ne mogu se klasifikovati na osnovu histološkog nalaza a korisnije informacije dobijaju se iz simptomatologije, lokalizacije, dubine i veličine, i hirurške eksploracije pri direktnoj laringoskopiji.

Sakularne ciste razlikuju se od laringokela po tome što im lumen ne komunicira sa unutrašnjošću larinksa i one ne sadrže vazduh. Postoje dva tipa sakularnih cista. Lateralne se šire više gore i lateralno izbacujući ventrikularni nabor, ariepiglottičnu pliku i ventrikul. Mogu se probiti kroz tirohoidnu membranu i pojaviti se na vratu. Prednje se šire medijalno i pozadi i protrudiraju iz ventrikula u lumen između pravih i lažnih glasnica. Kada se javi u detinjstvu, može to biti čak i na rođenju, mogu ići kao respiratorni distres sa inspiratornim stridorom. Mogu se javiti nenormalni plač, cijanoza i disfagija.

Pri pregledu prednja sakularna cista vidi se kao mala otekline koja polazi od prednjeg ventrikula i pokriva prednji deo ipsilateralne glasnice. Lateralne sakularne ciste vide se kao sluznicom pokrivena otekline lažne glasnice i ariepiglottičnog nabora. U slučaju povećanja može iskriviti piriformni sinus i valekulu a u slučaju proširenja kroz tirohoidnu membranu može se

palpirati u bočnom predelu vrata. CT otkriva proširenost i pomaže u planiranju uklanjanja.

Lečenje se obično izvodi direktnoskopski. U dece ciste se mogu ukloniti jednostavnim šoljastim hvataljkama. Pod određenim uslovima one se mogu jednostavno aspirirati. Mogu recidivirati i tada zahvat moramo ponoviti. Ponekad je potrebno uraditi laringofisuru da bi uklonili cistu koja je više puta recidivirala. Retko je cista povezana sa karcinomom.

Spoljašnji pristup biće potreban kod velikih lateralnih cista. Ovo je povezano sa praćenjem ciste kroz tirohoidnu membranu do mesta njenog početka. Većina ovih radnji može se uraditi bez narušavanja integriteta tiroidne hrskavice, mali deo krila tiroidne hrskavice može se resecirati da bi se osigurao bolji pristup.

### **Duktusne ciste**

Duktusne ciste nastaju distenzijom glandularnog duktusa nakupljenim sekretom zbog obstrukcije. Najčešće su laringealne ciste (75%). Duktusne ciste javljaju se na bilo kom mestu larinksa osim na slobodnoj ivici glasnice, koja je bez žlezda i duktusa. Najčešće mesto javljanja su glasnice (40%) ali se skoro podjednak broj njih javlja i na epiglotisu. Mogu se javiti na valekulama, ventrikulima, ventrikularnim naborima, ariepiglotisnim naborima, piriformnim sinusima i u subglotisu. Uopšteno govoreći one su male, ispod 1 cm, i površne, unutar sluznice. Mogu se javiti i u mukoznim žlezdama sakula i tada se prezentiraju kao sakularne ciste. One mogu biti asimptomatske i tada se nalaze pri rutinskom pregledu. Ukoliko su na pravim ili lažnim glasnicama mogu dati promuklost, kašalj, bol u guši i dispneu. Većina ih se može ukloniti laringoskopski. Kada se nalaze na glasnicama mora se raditi pažljivo da bi se izbegla oštećenja muskulature glasnica.

### **Ciste foramena tiroidne hrskavice**

Veoma su retke i nastaju sekundarno prolapsom sluznice kroz kongenitalni defekt hrskavice na mestu penetracije venskih sudova.

### **Laringokele**

Laringealni ventrikul normalni je nalaz kod čoveka i drugih sisara. Laringokela je vazduhom ispunjena dilatacija sakula ili apendiksa laringealnog ventrikula. Obično sakulus ventrikula regredira po veličini u toku sazrevanja osobe. Sakulusi su češći u muškaraca. U znatnom broju asimptomatskih bolesnika postoje uvećani sakulusi. Vezivno tkivo ventrikula tanje je no igde drugde u larinksu i minimalna je barijera koja odvaja ventrikul od supraglotskog prostora i piriformnog sinusa. Laringokele pre svega nastaju od prevelikog sakulusa koji se širi iznad tiroidne hrskavice. Komuniciraju slobodno sa lumenom larinksa i ispunjene su vazduhom.

Laringokele se razlikuju od sakularnih cista. Ove poslednje ispunjene su mukusom i ne komuniciraju sa lumenom larinksa. Sakularne ciste češće su u dece a laringokele se javljaju u kasnijim godinama.

## **Klasifikacija**

Opisano je 3 tipa laringokela:

- 1) Unutrašnje - ograničene na unutrašnjost larinksa, šire se u paraglotski predeo, ventrikularne nabore i ariepiglotečne nabore.
- 2) Spoljašnje - šire se naviše do tirohioidne membrane koju mogu penetrirati na mestu ulaska gornjeg laringealnog nerva. Zovu se lateralne zato što se prikazuju kao tumefakt bočno od tirohioidne membrane.
- 3) Kombinovane - imaju istovremeno osobine obe navedene grupe.

## **Patofiziologija**

Ukoliko dođe do obstrukcije lumena može se nakupiti tečnost u sakusu i prigodnije ime je laringomukokela a ukoliko se nađe gnoj laringopiokela. Ukoliko je cela kela ispunjena tečnošću teško ju je razlikovati od sakularne ciste. Citirano je nekoliko mogućih uzroka. Među njima su povećanje transglotičnog pritiska, dugačak sakulus, obstrukcija sakularnog vrata. Neki autori povezali su ove nalaze sa povećanjem pritiska kao što je to u trubača, duvača stakla, dizača tereta i sl. Istorijski, opisao ih je Larrey, Napoleonov hirurk, za vreme Egipatskog rata, koji je primetio bilateralne mase koje sadrže vazduh na vratu mujezina koji su čitali Kuran sa vrha minareta. U svim slučajevima laringokela kliničar mora sumnjati na laringealni karcinom ventrikula i sakula koji vrši obstrukciju i dovodi do stvaranja laringokele.

## **Kliničke manifestacije**

Mnoge laringokele otkrivaju se slučajno pri RTG i endolaringealnim ispitivanjima zbog sasvim drugih tegoba. Kada su simptomi prisutni to su promuklost, kašalj i osećaj stranog tela. Spoljne i kombinovane laringokele mogu se videti kao cervikalne mase uz tirohioidnu membranu. Ukoliko su dovoljno velike mogu dovesti do otežanog disanja.

Dijagnoza se najlakše postavlja laringoskopijom i radiografijom mekih tkiva. Unutrašnje i kombinovane laringokele javljaju se kao submukozne mase ventrikularnih i ariepiglotečnih nabora. Fiberendoskopski može se videti da se ove mase uvećavaju pri izvođenju Valsalvinog manevra. Kompresijom spoljašnjih ili kombinovanih laringokela čuje se zviždanje (šištanje) pri izlasku vazduha endolaringealno. Ovakva kompresija je opasna naročito kod kombinovanih kela jer nagli prelazak vazduha iz spoljašnjeg u unutrašnji deo može kompromitovati disanje. Endolaringealno ispitivanje kod spoljašnjih laringokela može dati normalan nalaz.

Tipična radiografska slika vazduhom ispunjenih spoljašnjih ili kombinovanih laringokela je slika dobro definisane svetline koja se probija kroz meka tkiva bočnih predela vrata lateralno od tirohioidne membrane. Unutrašnje se mnogo slabije vide. ST može pomoći u transverzalnom i koronalnom smeru u proceni tačne proširenosti ciste.

Karcinom larinksa bio je udružen sa unilateralnim laringokelama. U seriji obdukcijских nalaza učestalost je varirala od 2-18%. Retko su laringokele bilateralne udružene sa karcinomom larinksa. Zbog ovog uzajamnog javljanja potrebno je pažljivo ispitivanje larinksa u svim slučajevima laringokela odraslih da bi se isključilo postojanje neoplazme.

### **Hirurško lečenje**

U prošlosti je bila preporučivana laringoskopija sa marsupilizacijom ciste. Iako ovom metodom vršimo dekompresiju kod velikih laringokela i sakularnih cista drenažno mesto retko ostaje otvoreno i recidivi su česti. Najvažnija svrha ove metode je uklanjanje preteće obstrukcije vazdušnih puteva. Laser se korisno može upotrebiti. Laringofisura je opisana kao metoda za uklanjanje ovih promena naročito u slučaju unutrašnjih. Ovim putem može se uraditi submukozno ili transmukozno uklanjanje laringokela. Nosi sa sobom rizik (fisura) oštećenja prednje komisure i nastajanje subglotične stenoze. Mnogi zagovaraju spoljašnji pristup kroz bočni predeo vrata za uklanjanje skoro svih laringokela, zbog najboljeg pristupa, minimalnih oštećenja i smanjene mogućnosti recidiviranja. Pri uklanjanju unutrašnjih laringokela može biti potrebno da se resekira minimalni deo gornjeg dela tiroidne hrskavice kako bi se omogućio adekvatan hirurški pristup. Spoljašnje i kombinovane laringokele diseciraju se kroz tirohoidnu membranu, a proksimalni otvor laringokele zatvara se posle kompletne disekcije sakusa.

Potencijalne komplikacije podrazumevaju edem sa kompromitacijom vazdušnih puteva, laringokutane fistule, subkutani emfizem, povrede gornjeg ili unutrašnjeg laringealnog nerva i recidiviranje.

### **Prolaps laringealnog ventrikula**

Kada se javi prolaps ventrikula, dolazi do protruzije sluznice iz laringealnog ventrikula. Prava everzija ventrikularne sluznice je retka ali se povremeno javlja sekundarno zbog cista i tumora koji sluznicu izguraju iz ventrikula u vestibulum. Mnogo češće protruzija je posledica hroničnog laringitisa, sekundarno zbog ćelijske infiltracije i hipertrofije tkiva. Kako protrudirana sluznica prepokriva glasnicu javlja se stalna ili intermitentna promuklost praćena kašljem. Pri pregledu vidi se masa koja protrudira iz ventrikula. Kada se pri direktnoj laringoskopiji palpira masa se slobodno pomiče i može se sa sigurnošću reći da joj je pripoj u ventrikulu i da ne pripada glasnici. Ova masa mora se odvojiti od ostalih entiteta koji se mogu javiti u larinksu i treba je pri direktoskopiji ukloniti i izvršiti patohistološko ispitivanje. Promena se uklanja i laserom i odvajanjem sluznice od mesta pripoja. Kada se ukloni simptomi se obično poboljšavaju. Istovremeno se moraju lečiti stanja koja su do ovoga dovela.

### **Benigni tumori**

Pravi benigni tumori larinksa su retki osim skvamoznog pailoma. Ove tumore treba razlikovati od ne-neoplastičnih tumora inflamatorne, traumatske ili degenerativne prirode (polipi, noduli, granulomi). Benigni tumori nastaju od epitela ili vezivnog tkiva. Karakteriše ih uopšteno govoreći spor rast, podmukli simptomi i tendencija recidiviranja ukoliko se ne uklone potpuno.

Simptomi koje proizvode zavise od mesta na kome se javljaju i veličine tumora. Oni lokalizovani na pravim ili lažnim glasnicama mogu se inicijalno javiti promuklošću, a disfagija se može javiti u slučaju porasta tumora. Subglotični mogu dati dispneu a promuklost može nedostajati. Supraglotski mogu dati disfagiju, prigušen glas i dispneu u slučaju porasta.

Osećaj stezanja ili knedle u grlu može biti prva tegoba na koju se pacijent žali. Benigni tumori mogu izazvati kašalj a u slučaju da ulceriraju mogu biti udruženi sa hemoptizijom. Maligni tumori često prouzrokuju jak bol, što je dosta retko kod benignih.

Lečenje benignih tumora obično je hirurško. Hirurški pristup može biti transoralni laringoskopski hvataljkom ili laserom. Izbor pristupa zavisi od lokalizacije, veličine i tipa tumora. Male tumore koje možemo ekscidirati bez povrede larinksa možemo ukloniti transoralno. Uopšteno govoreći, velike tumore supraglotisa uklanjamo faringotomijom. Povremeno, sesilne supraglotske tumore možemo ukloniti submukozno bez otvaranja farinksa. Za subglotisne i tumore glasnica može biti potrebna tireotomija.

## **Tumori poreklom od epitela**

### **Skvamozni papilom**

Skvamozni papilomi najčešći su benigni tumori larinksa, ušestvuju sa oko 80% u ukupnom broju benignih tumora larinksa. Najčešći su laringealni tumori dece.

Podeljeni su prema vremenu javljanja na juvenilne i adultne. Najčešća lokalizacija u larinksu je na glasnici i prednjoj komisuri, ali supra i sub glotični prostor mogu biti zahvaćeni sami ili u kombinaciji sa drugim prostorima. Trahealna i bronhijalna lokalizacija nije retka u dece. Epitelijalnog su porekla i sastoje se od slojeva veziva pokrivenog sljuamosnim epitelom bez invazije strome niti submukoznog tkiva. Imaju karakterističan izgled pri laringoskopiji: izgledaju kao beli do ružičasti, sjajni, dudinjasti noduli. Trošni su i lako krvave pri uklanjanju. Mogu biti sesilni ili na peteljci. Multipli papilomi po pravilu se javljaju kod dece, dok su pojedinačni češći u odraslih.

Za juvenilne papilome smatra se da predstavljaju nenormalan tkivni odgovor na virusne antigene. Povećana učestalost kožnih bradavica, promena za koje se zna da su virusne prirode, nađena je kod bolesnika i članova njihove porodice. Češće se javljaju kod dece čije su majke imale genitalne bradavice za vreme trudnoće. Virusima nalik partikule koje podsećaju na papiloma virus otkrivene su u materijalu uklonjenom iz larinksa. Juvenilni papilomi nemaju malignog potencijala ukoliko nisu zračeni. Iako niosu maligni recidiviraju često, što nameće potrebu ponavljanih ekscizija. Poneki od njih izgleda da su hormonski zavisni, sa povremenim spontanim remisijama za vreme trudnoće i definitivnim prestankom recidiva posle puberteta. Juvenilni tip se javlja karakteristično u detinjstvu praćen promuklošću i stridorom. Pri laringoskopiji može se videti bujno tkivo u supraglotisu i glotisu deteta. Često liči na mali grozd ili se javlja u vidu bradavice. Masa mu može biti tolika da deformiše delove larinksa. Juvenilna forma često je agresivna i rezistentna na lečenje, te zahteva često uklanjanje ponavljanim

laringoskopijama.

Adultni tip papiloma najčešće se javlja solitarno i manji je nego onaj koji se viđa u dece. Ponaša se manje agresivno i u mnogim slučajevima uklanjanje može značiti i definitivno izlječenje. U drugim slučajevima može se javiti recidiv ali je interval među njima dugačak. Kako povremeno ima izveštaja o papilarnim karcinomima kod odraslih, mnogi patolozi sumnjaju da oni nastaju malignom alteracijom papiloma već misle da su od početka maligni.

Kada se postavi dijagnoza treba ih ukloniti kako bi se održala prohodnost vazdušnih puteva i poboljšao kvalitet glasa. U prošlosti su korišćene hvataljke, krioterapija i mikroelektrokauter. Danas je najčešće prihvaćena tehnika uklanjanja upotrebom CO<sub>2</sub> lasera. Laser se favorizuje zbog njegovih hemostatskih mogućnosti a njegova preciznost omogućava uklanjanje papiloma sa minimalnim oštećenjima laringealnih struktura oko i pod papilomom. Za vreme rada ne sme se dozvoliti da uklonjeni fragmenti padnu subglotično ili u traheju, jer postoji mogućnost rasejavanja. Hirurška trauma okoline tumora i lokalna infekcija izgleda da pospešuju recidiviranje. Najnovije sredstvo u lečenju papilomatoze je interferon. Postoji nada da će on smanjiti učestalost recidiva kod juvenilne forme papiloma. Dugoročna uloga interferona još uvek se određuje. U raznim medicinskim centrima trenutno su u toku opsežna ispitivanja interferonske terapije. Bilo je dramatičnih odgovora na tu terapiju ali kod drugih slučajeva nije uopšte bilo rezultata. Za sada odgovarajuće lečenje je laringoskopska upotreba lasera uz istraživačku upotrebu interferona uz nadu da će on smanjiti potrebu za multiplim hirurškim procedurama u pacijenata sa težim oblicima bolesti.

## **Neoplazme hrskavičnog porekla**

### **Hondrom i hondrosarkom**

Teško je histološki razlikovati hondrom od hondrosarkoma a njihovo slično ponašanje ovome još više doprinosi. Po nekim patolozima izveštaji o benignim hondromima bili su pogrešno dijagnozovani hondrosarkomi niskog stepena maligniteta.

Važno je razlikovati promene promene hijalinih hrskavica od promena elastičnih hrskavica. Uopšteno govoreći, promene elastičnih hrskavica sastavljene su od malih uniformnih hondrocita bez nuklearnih abnormalnosti. Ovo ukazuje da oni predstavljaju fokuse metaplastične elastične hrskavice pre nego pravu neoplazmu.

Za razliku od toga, prave hrskavične neoplazme larinksa vode poreklo od hijaline hrskavice a procentualno najčešće od krikoidne (70%), zatim ide tiroidna (20%) i tela aritenoidne (10%). Među njima teško je razlikovati benigne od malignih promena i čak dobro diferentovana promena može recidivirati lokalno i ubiti pacijenta. Iako je histološko gradiranje ovih promena pokazalo da ima prognostički značaj ipak izgleda da je lokalizacija i adekvatnost hirurškog odstranjenja mnogo važniji faktor. Ovi su tumori češći kod muškaraca nego kod žena u odnosu 5:1. Većina ih se javlja u uzrastu od 40-60 godina. Najčešće mesto javljanja je unutrašnja strana posterolateralne ploče krikoidne hrskavice. Zbog uobičajene subglotične lokalizacije promuklost

može biti minimalna a dispnea jedini simptom. Kako tumor raste može se javiti promuklost kao posledica smanjene pokretljivosti usled pritiska mase tumora na glasnicu. Tumor sa polazištem iz zadnjeg dela ploče krikoida može izazvati osećaj punoće u grlu i disfagiju. Ovi simptomi obično su podmukli zbog sporog rasta tumora.

Laringoskopski otkriva se gladak, čvrst, okrugao ili nodularan, fiksiran tumor pokriven normalnom sluznicom. Može biti blede površine. Palpacijom mase za vreme laringoskopije potvrđujemo njegovu čvrstinu. Hondrom se može predstaviti kao masa na vratu koja izgleda kao proširenje procesa iz tiroidne ili krikoidne regije. Biopsija je često negativna, jer čvrstoća tumora dozvoljava da se u uzorku nađe samo sluznica koja je neizmenjena. RTG mekih tkiva i ST određuje proširenost i mesto nastanka tumora. Ovim metodama otkrivamo unilateralan tumor koji se izbočuje u lumen vazdušnih puteva. U većine bolesnika prisutne su kalcifikacije u predelu tumora.

Konzervativne procedure na larinksu indikovane su ako starost i fizičko stanje bolesnika a sa druge strane veličina i lokalizacija tumora to dozvoljavaju. Slabo diferentovani hondrosarkom i prošireni tumori mogu zahtevati totalnu laringektomiju. Obim zahvaćenosti krikoida glavni je ograničavajući faktor pri odlučivanju za konzervativnu operaciju. Tumoru prednjeg dela krikoida može se prići kroz tireotomiju. Tumoru tiroidne hrskavice, zadnjeg dela krikoida ili aritenoida može se prići spoljašnjom lateralnom incizijom sa ili bez faringotomije. Ceo tumor se mora ukloniti inače dolazi do recidiva. Lokalni recidiv javlja se u 25-60% operisanih. Obično recidivi rastu sporo i moguće ih je ukloniti lokalno čak i posle dužeg vremena. Retki su podaci o udaljenom metastaziranju kao i o lokalnoj zahvaćenosti limfatika. Benigni kao i maligni tumori mogu ubiti bolesnika lokalnom invazijom.

## **Neoplazme neuralnog porekla**

### **Tumor granularnih ćelija**

Prvobitno je tumor granuliranih ćelija zvan mijeloblastom granuliranih ćelija zbog svoje sličnosti sa mišićnim tkivom. Najnovije teorije svrstavaju ga u tumor neuralnog porekla i verovatno da potiče od Švanovih ćelija. Debate o tome da li je ova promena neoplastične, degenerativne, regenerativne ili kongenitalne prirode se i dalje nastavljaju. Postoje izveštaji o više od 100 slučajeva ovog tumora u larinksu. Najviše se javljaju u mlađih odraslih, 30-50 godina starih, sa skoro podjednakom raspodelom među polovima. Najviše ih se javlja kao solitarna polipoidna masa na medijalnom i zadnjem delu glasnice. Opisani su i u supra i subglotisu. Prepunjene su upadljivo granuliranom citoplazmom - PAS pozitivnom. Važan dodatni nalaz je prominentna pseudoepitelijalna hiperplazija uobičajeno prisutna u površnom epitelu. Površna biopsija može se pogrešno dijagnostikovati kao dobro diferentovan skvamozni karcinom. Ovi tumori su benigni i potpuno ukjlanjanje je terapija koja se preporučuje.

## **Neurofibrom i neurilemom**

Neurofibromi se javljaju u bolesnika sa Recklinghausenovom bolešću. Uobičajeno ove promene zahvataju aritenoidnu hrskavicu i ariepiglотиčni nabor. Neurilemom je manje čest i obično se javlja na ariepiglottičnom naboru i ventrikularnom naboru. Oba tumora mogu biti izbačeni iz njihovog sporog razvoja, a u simptome spadaju osećaj punoće u grlu, promene glasa i spor razvoj respiratornog distresa. Preporučuje se kompletna ekscizija sa peroralnim uklanjanjem manjih promena pri direktnoj laringoskopiji. Veći supraglotisni tumori mogu zahtevati lateralnu faringotomiju ili supraglotisnu laringektomiju.

## **Neoplazme glandularnog porekla**

### **Onkocitske promene larinksa**

Ove promene su retke i opisane su u literaturi pod različitim nazivima: onkocitom, onkocitski papilarni cistadenom, papilarni cistadenom, oksifilni adenom granuliranih ćelija i onkocitska hiperplazija. Onkociti su nađeni u supraglotskom predelu larinksa. Usko su povezani sa glandularnim strukturama nađenim u ventrikularnim naborima i ventrikulima. Većina ih je cistična a mikroskopski se može utvrditi da su često multipli. postoji opšte slaganje da predstavljaju onkocitsku metaplaziju i hiperplaziju ćelija dukalnog dela žlezda. Većina ih se javlja u starijih bolesnika a uobičajeni je promuklost. Većina se može ukloniti direktnom laringoskopijom iako kod većih može biti potrebna faringotomija. Uglavnom ne recidiviraju po uklanjanju, ali je bilo izveštaja i o recidivima, verovatno zbog česte multiple pojave, što se može jedino videti mikroskopom.

Ekstremno su retki a najčešće se javljaju u subglotisu. Sledeće mesto po učestalosti javljanja je supraglotis. Kompletna ekscizija, tehnika zavisi od veličine, trebala bi da rezultira izlečenjam.

## **Neoplazme vaskularne prirode**

### **Hemangiom**

Moramo razlikovati patološke hemangiome od vaskularizovanog granulacionog tkiva, koje može biti provocirano biopsijom, intubacijom ili različitim drugim povredama larinksa. Granulaciono tkivo može se adekvatno lečiti laserskom ekscizijom.

Hemangiomi mogu nastati kod odraslih i kod dece. U dece imaju tendenciju javljanja u prednjim delovima subglotisa. Obično su asimptomatski na rođenju ali se simptomatologija javlja već sa 3 meseca. Tipično imamo dispneju i inspiratorni stridor koji može postati bifazičan. Simptomi se mogu prvi put javiti sa nekom infekcijom gornjih respiratornih puteva a potom perzistirati po njenom izlečenju. Dijagnostički znak infantilnog hemangioma je fluktuirajući karakter respiratornog distresa, koji može varirati tokom dana, a postaje izraženiji sa plačem, uzbuđenjem ili infekcijom. Plač i kvalitet glasa obično su normalni.



Oko 50% dece sa hemangiomom larinksa imaju hemangiome drugde po telu, naročito u predelu glave i vrata. Pri laringoskopiji javljaju se kao kompresibilne, sesilne mase između glasnica i predela krikoida, najčešće na prednjem zidu subglotisa. Obično su na jednoj strani subglotisa ali mogu cirkularno zahvatiti i čitav lumen. Retko se šire naviše na glasnicu. Biopsija je uopšteno govoreći zabranjena zbog opasnosti od krvavljenja koje je teško kontrolisati čak i u slučaju postojanja traheostome a i nije neophodna. Istorija bolesti i tipičan endoskopski nalaz smatraju se dijagnostički dovoljnim za terapiju bez potvrde biopsije.

Uopšteno govoreći, prirodan tok bolesti podrazumeva prestanak rasta i spontanu regresiju sa sazrevanjem deteta. U prošlosti ove su promene lečene iradijacijom, međutim pojedini veći hemangiomi ne moraju reagovati na zračenje a uzimajući u obzir odgovor traheje i tkiva vrata sada ova terapija nije indikovana u većini slučajeva. Umesto toga predlaže se traheotomija u slučaju ugroženosti disajnih puteva. Ona omogućava detetu da sazreva normalno a hemangiomu da spontano involuira. Pojedini autori koristili su CO2 laser za uklanjanje ovih promena.

Hemangiomi odraslih uobičajeno se nalaze na nivou glasnica ili iznad njih. Takvi bolesnici obično su promukli godinama. Za razliku od dece respiratorni distress se ne javlja. Većina ovih benignih promena se i ne leči ukoliko nema tendenciju da zahvata druge delove larinksa. Lasersko uklanjanje postoji kao opcija, međutim, smatra se da je ovo manje uspešno nego kod dece zbog porasta dijametra vaskularnih prostora u njima. Kod određenih velikih promena, mogu se uzeti u obzir iradijacija i upotreba steroida.

### **Neoplazme porekla masnog tkiva**

#### **Lipom**

Lipomi larinksa su retki. Većinom su to izolovane promene bez pojave na drugim delovima tela. U nekim slučajevima mogu zahvatiti druga tkiva i javljaju se kao fibrolipomi, miksolipomi i angiolipomi. Većina ih izrasta sa ariepiglottičnih nabora ili epiglotisa. Lipomi na peteljci mogu prouzrokovati akutnu respiratornu obstrukciju ukoliko masa tumora iznenada obstruira glotis. Submukozni lipomi deformišu larinks kako tumor napreduje sa rastom. Ove promene treba izlečiti adekvatnim uklanjanjem, a tehnika zavisi od veličine i lokalizacije lipoma.

### **Neoplazme muskularnog porekla**

#### **Rabdomiom**

Rabdomiomi su ekstremno retki u larinksu. Objavljeno je jako malo slučajeva. Važno je razlikovati rabdomiome od tumora granuliranih ćelija i rabdomiosarkoma. Ove promene su benigne i kompletna ekscizija dovodi do izlečenja.

## **Neoplazme porekla vezivnog tkiva**

### **Fibromi**

Fibromi su male pedunkulirane promene koje izrastaju sa glasnica. Promuklost je jedini simptom. Ove promene verovatno nisu pravi tumori nego predstavljaju lokalizovani porast tkiva. Klinički i histološki su benigni i laringoskopsko uklanjanje je odgovarajuć tretman. Recidiviranje je retko.

### **Maligne neoplazme larinksa**

Najčešći malignom larinksa je karcinom skvamoznih ćelija. Ova rasprava o malignomima larinksa i odnosi se najvećim delom na epidermalne ili karcinome pločastoslojevitog epitela.

### **Učestalost i epidemiologija**

Karcinom larinksa javlja se u svim zemljama sveta ali sa različitom učestalošću. On predstavlja 2,3% malignoma muškaraca i 0,4% karcinoma žena, ukoliko isključimo spino i bazocelularni karcinom kože. Nacionalni Institut za karcinom procenjuje da je on odgovoran za 1,3% svih novih dijagnoza kancera i za 0,83% svih smrti uzrokovanih kancerom u Sjedinjenim državama. Oko 11 000 malignoma larinksa javlja se godišnje u U.S.. U oko 60% bolesnika dijagnoza se postavlja dok je karcinom lokalizovan u larinksu, 25% ih se dijagnostikuje kada uz primarni tumor postoje i metastaze ograničene na regionalne limfne čvorove a 15% ima proširenu bolest u drugim delovima tela u momentu dijagnoze. Karcinom larinksa pre svega je bolest starijih. Najveća učestalost javlja se u 6. i 7. deceniji života. U literaturi postoji nešto slučajeva sa pojavom bolesti u mlađih od 20 godina a izuzetno su retki kod dece.

U USA učestalost javljanja u pojedinim delovima larinksa je sledeća: supraglotis 40%, glotis 59% i subglotis 1%.

### **Faktori rizika**

Rizični faktori za karcinom larinksa su pušenje, alkohol, industrijsko zagađenje, izloženost zračenju i laringealni papilomi.

### **Duvan**

Laringealni karcinom redak je u nepušača. Pušenje je glavni rizični faktor za razvoj raka grkljana, dokazana je jaka korelacija između upotrebe duvana i pojave laringealnog karcinoma. Učestalost atipičnih histoloških promena takođe je u korelaciji sa razvojem raka, a ove promene takođe imaju jaku vezu sa pušenjem. Pušenje je kauzativni faktor za razvoj kancera u svim delovima larinksa, dok upotreba alkohola pospešuje pojavu karcinoma u supraglotisnoj regiji.

## **Alkohol**

Istovremena upotreba duvana i alkohola povećava učestalost javljanja raka grkljana u supraglotisnom predelu. Njihovi efekti pre su sinergistički nego aditivni. Ispitivanja pokazuju da istovremena upotreba povećava očekivanu učestalost aditivnog efekta za 50%.

## **Industrijsko zagađenje**

Radna izloženost u vezi je sa laringealnim karcinomom, međutim taj odnos nije sasvim definisan zbog nemogućnosti isključivanja uticaja alkohola i duvana. Materije koje se mogu dovesti u vezu sa karcinomom larinksa su: azbest, gasovi vrenja, drvena prašina, produkti rafinerija, dietil sulfat, i različiti drugi hemijski i petrolejski produkti. Nijedna od ovih materija nema tako veliki uticaj kao alkohol i duvan.

## **Izloženost zračenju**

Postoji nekoliko izveštaja o pojavi karcinoma larinksa indukovanih zračenjem. Uglavnom su to bili planocelularni karcinomi i nešto sarkoma. Teško je obezbediti dokaze da je zračenje dovelo do karcinoma larinksa. Pojava je toliko mala da je prikazivanje učestalosti koja se očekuje teško.

## **Keratoza larinksa**

Prirodan tok keratoze dobro je dokumentovan i pokazuje da keratoza sa atipičnim promenama vodi većoj učestalosti karcinoma larinksa nego keratoza bez atipije ili sa minimalnom atipijom. Crissman izveštava da je učestalost progresije keratoze u karcinom larinksa 3,25-4,3%. Helljuist i saradnici pokazali su da je progresivni porast učestalosti razvoja karcinoma larinksa u vezi sa porastom broja atipija među ćelijama keratoze kod istih bolesnika.

## **Papilomi larinksa**

Većina bolesnika u kojih je karcinom larinksa izrastao na terenu papiloma je pre toga bila zračena. Malignitet je redak kod nezračenog juvenilnog papiloma larinksa.

## **Prevenција**

Za sada se prevencija karcinoma larinksa zasniva na pretsanku pušenja. Manje od 5% karcinoma larinksa razvija se kod nepušača. Među pušačima prestanak pušenja smanjuje signifikantno rizik za 6 godina a za odprilike 15 godina taj se rizik izjednačuje sa onim kod nepušača.

## **Dijagnoza**

Karcinom larinksa uobičajeno rano dovodi do pojave simptoma što na sreću vodi ranoj dijagnozi i lečenju.

## **Simptomi**

Promene glasa i promuklost obično su prvi simptomi glotičnog karcinoma, pošto ove promene zahvataju sluznicu glasnica. Supraglotski tumori mogu dosta porasti da bi izazvali potmulost glasa. Glotički i supraglotisni karcinomi mogu da daju iritaciju ili grebanje u grlu. Kako tumor raste mogu se javiti hemoptizije i obstrukcija disajnih puteva. Tumori glasnice mogu prouzrokovati otežano gutanje, bol u grlu, a sa porastom tumora širenje ovog bola u uvo. Masa na vrat može biti posledica prodora tumora kroz hrskavice ili uvećanih limfnih nodusa usled metastaza.

## **Dijagnostički postupci**

Važnost rane, precizne dijagnoze karcinoma larinksa ne može se dovoljno naglasiti. Uz praćenje toka promuklosti, bola ili oba ova simptoma, larinks treba pregledati indirektoskopski ili fiberoptikom. Ovim ispitivanjima treba pratiti stanje sluznice, pokretljivost glasnica i stanje vazdušnih puteva. Treba pažljivo ispitati vrat i tražiti direktnu propagaciju procesa ili metastatsko širenje. Može se izvesti i direktoskopija u lokalnoj ili opštoj anesteziji. treba koristiti laringoskop za prednju komisuru da bi se ispitali sistematski svi delovi larinksa i hipofarinksa. Neophodno je odrediti granice proširenosti tumora u cilju donošenja racionalne odluke o terapiji. Ovo podrazumeva vizuelizaciju svih granica tumora i procenu pokretljivosti glasnica. To se ucrtava na šemu i postaje stalni deo istorije bolesti. Treba uzeti obilan bioptički materijal. Mogu biti potrebne multiple biopsije ukoliko su granice tumora pod znakom pitanja. Hiperkeratoza iz jednog predela može se činiti kao karcinom u drugom i ove promene mora diferencirati iskusan patolog. U prošlosti korišćeni su kontrastni laringogrami, kseroradiografije, i laminografije u proceni laringealne lezije. Danas je međutim sve te metode smenio CT. On je od naročite koristi u proceni proširenosti tumora na subglotis, proceni invazije hrskavice i proširenosti u meka tkiva hipofarinksa. Manje je uspešan u otkrivanju okultnih metastaza u cervikalne limfne noduse. Direktna laringoskopija i dalje ostaje najbolje dijagnostičko sredstvo kao i sredstvo za određivanje stadijuma bolesti.

## **Kliničko-patološki faktori**

**Anatomija.** Gornje granice larinksa su vrh i lateralne vice epiglotisa. Prednja granica je lingvalna površina epiglotisa, tirohoidna membrana, tiroidna hrskavica, krikotiroidna membrana i krikoidna hrskavica. Pozadi su granice ariepiglotički nabori, aritenoidne hrskavice, interaritenoidni prostor i sluznica koja pokriva krikoidnu hrskavicu. Donja granica je donja ivica krikoidne hrskavice. Valekula, piriformni sinus i postkrikoidni predeo delovi su gornjeg i donjeg hipofarinksa.

Larinks je podeljen u tri dela: supraglotis, glotis u subglotis. Supraglotisni predeo širi se od vrha epiglotisa, uključujući njegovu slobodnu ivicu gore i lateralno do ventrikularnih nabora i ventrikula dole - što podrazumeva laringealnu stranu epiglotisa, ariepiglitičke nabore, laringealnu stranu aritenoidne hrskavice, ventrikularne nabore i ventrikule. Istorijski je ivični deo larinksa koji uključuje suprahoidni deo epiglotisa i ariepiglitičke nabore poznat kao epi larinks. Ovaj region je sada uključen u supraglotski larinks, iako se tumori ove marginalne zone ponašaju više kao hipofaringealni tumori. Gornjom granicom supraglotskog predela smatra se hioepiglitični ligament, a tirohoidna membrana je njegova prednja granica. Sluznica lingvalne strane epiglotisa smatra se delom supraglotskog larinksa. Valekularne sluznica koja pokriva hioepiglitični ligament smatra se delom orofarinksa.

Supraglotis i glotis razdvojeni su ventrikulom. Anatomske prava granica je na spoju respiratorne sluznice ventrikula sa pločastoslojevitim epitelom glasnice. Klinički je to teško postići i praktično je ta granica lateralni ugao ventrikula kojim on naginje naviše. Pod ventrikula smatra se glotičkim delom a lateralni zid i sakulus smatra se delom supraglotisa.

Glitički segment larinksa sadrži obe glasnice i prednju i zadnju komisuru koji okružuju glitičku pukotinu. Glitički deo je najviši u sredini glasnice gde meri oko 5 mm a onda se smanjuje na 2-3 mm u prednjoj komisuri. Zadnja komisura je deo sluznice visine oko 5 mm koja se širi sa jednog vokalnog nastavka na drugi preko interaritenoidnog predla. Gornja granica glotisa je ventrikl koji ga odvaja od supraglotisa.

Subglitički segment je deo larinksa ograničen gore glasnicama a donjom ivicom krikoidne hrskavice dole. Za gornju granicu opšte je prihvaćeno da se nalzi na 5 mm ispod slobodne ivice glasnice i na tom mestu prestaje pločastoslojeviti epitel.

**Veživo-tkivne barijere larinksa.** Podela karcinoma larinksa na supraglotski, glitični i subglitični zasniva se na anatomiji larinksa kao i na biološkom ponašanju tumora. Ranije anatomske studije pokazale su barijere od veživnog tkiva koje predstavljaju granice larinksnih prostora. Ove barijere i prostori pronađeni su prvim ispitivanjima a potvrđeni kasnijim serijskim preseccima celog organa. Embriološki razvoj u zavisnosti je od podele larinksa. Leva i desna strana razvijaju se nezavisno. Supraglotski larinks nastaje iz bukofaringealne brazde (treći i četvrti luk) dok se glotis i subglotis verovatno razvijaju iz traheobronhijalne brazde (peti i šesti luk).

Vaskularizacija i limfna drenaža prate i inervacija prate uglavnom isti obrazac, tako da supraglotis snabdeva krvlju gornja laringealna arterija, a limfna drenaža se obavlja kroz tirohoidnu membranu. Glitičnu i subglitičnu regiju snabdevaju krvlju donja tireoidna arterija a limfna drenaža se širi naniže.

Veživo-tkivne barijere larinksa deo su širokog plašta veživnog tkiva a sadrže i elastična vlakna, dobro su razvijene u pojedinim delovima ali rudimentirane u drugim. Donji deo ili conus elasticus odvojen je od gornje slabije razvijene membrane ljuadrangularis ventrikulima u kojima nedostaju elastična vlakna. Conus elasticus spređa je spojen sa medijalnim krikotiroidnim ligamentom. Lateralno se širi od gornje ivice krikoidne hrskavice do lig. vocale kojim se

nastavlja. To je deblja gornja ivica konusa koja formira lig. vocale. Tumori glasnice mogu pratiti barijeru konusa naniže.

Tetiva prednje komisure je fibrozna struktura koja se širi od donje ivice tiroidne incizure naniže do insercije lig. vocale. Ne postoji unutrašnji perihondrijum tiroidne hrskavice u blizini pripoja ove strukture i stoga su one u direktnom kontaktu. Na nivou glasnice sluznica prednje komisure odvojena je od tiroidne hrskavice samo tetivom i s nekoliko submukoznih žlezda. Tumori mogu proći ovim putem i zahvatiti supraglotis, glotis i subglotis. Insercija tetive direktno na tiroidnu hrskavicu i uska povezanost prednje komisure i subglotične sluznice može biti odgovorna za učestale invazije hrskavice tumorom u ovoj oblasti. Često je ovo ograničavajući faktor kada se izvode supraglotisne laringektomije pošto je nivo ventrikula donja ivica ovaljkve resekcije. Prednja komisura može biti ograničavajući faktor za lateralne supraglotisne tumore, ali i potencijalni put za velike glotične i medijalno postavljene supraglotične tumore.

Kvandrangularne membrane pripojene su spreda na lateralnu ivicu epiglotisa i šire se sa svake strane unazad do medijalne površine sritenoidne hrskavice. One odvajaju supraglotis od lateralnog paraglotičnog prostora.

**Odeljci larinksa.** Pošto je sluznica na glanicama slabo pripojena za lig. vocale, postoji potencijalni Reinke-ov prostor koji se širi submukozno skoro celom dužinom glasnice (membranoznog dela). On služi kao "burza" dopuštajući da sluznica bude sljuštena sa ligamenta ispod nje. Činjenica da postoji minimalna limfna drenaža ovog prostora objašnjava malu učestalost regionalnih metastaza u limfonoduse vrata ranih stadijuma karcinoma glasnice.

Preepiglotski prostor definisan je kao prostor gore ograničen hioepiglotskim ligamentom i sluznicom valemule, spreda tiroidnom membranom i tiroidnom hrskavicom a nazad epiglotisom i tiroepiglotskim ligamentom. Sadrži masno tkivo, areolarno tkivo, povremeno limfatike i krvne sudove i često sakule. Jednostavno rečeno to je prostor ispred epiglotisa koji se širi ispred prednjih delova larinksa.

Paraglotski prostor nalazi se lateralno od ventrikula. Ograničavaju ga krilo tiroidne hrskavice, conus elasticus, kvandrangularna membrana i pozadi u različitom stepenu sluznica piriformnog sinusa. Inferolateralno nastavlja se džepom između tiroidne i krikoidne hrskavice, omogućavajući tumorima pristupačan put za širenje izvan larinksa. Njeova važnost je u lakoći s kojom tumori ventrikula ili dublje prodrli tumori supraglotisa i glotisa mogu prodrati u njega sa potencijalnom opasnošću širenja u subglotis i ekstralaringealno. Učestalost sa kojom transglotički tumori napadaju tiroidnu hrskavicu dobro je poznata. Ovo može biti posledica tesne veze hrskavice sa paraglotskim prostorom.

Poznavanje ovih barijera i prostora pomaže razumevanju širenja tumora, međutim mnogi faktori utiču na to širenje i ove membrane i prostori praktično prižaju otpor samo početnim stadijumima i ne utiču na širenje uznapredovalih tumora.

**Hrskavice i vaskularni elementi.** Epiglотиčna hrskavica poseduje brojne rupice koje su potencijalni put širenja tumora sa površine epiglotisa u epiglottični prostor. Kada je on napadnut tumor se može proširiti naniže u predeo prednje komisure kao i u tirohoidnu membranu. Tiroidna hrskavica može biti napadnuta tumorom naročito u predelu osifikacije i spreda na spoju tetive prednje komisure i laringealne hrskavice.

Ispitivanja mikrocirkulacije larinksa pokazala su bilateralnu vaskularizaciju prostora neposredno uz subglotis. Ovo može pomoći u objašnjavanju neuobičajene pojave bilateralnih cervikalnih metastaza kod subglotisnih tumora.

**Limfna drenaža.** Supraglotisna limfna drenaža ide kroz tirohoidnu membranu, dok subglottična ide lateralno kroz krikotiroidnu membranu u cervikalne i paratrahealne noduse i spreda kroz krikotiroidnu membranu do Delfijskog čvora. Glottički predeo može se drenirati naviše ili naniže, u zavisnosti od toga širi li se lezija naviše ili naniže paraglotskim prostorom.

### **Klasifikacija tumora larinksa**

Američki komitet definiše karcinom larinksa kao tumor koji nastaje od tkiva larinksa. Ova definicija isključuje tumore piriformnog sinusa, faringealnog zida, valekule i baze jezika. Anatomski larinks se prostire od donje ivice krikoida do vrha epiglotisa. Prednja strana epiglotisa je obuhvaćena ovim shvatanjem. Ariepiglottični nabori, aritenoidne hrskavice i interaritenoidni predeo takođe su shvaćeni kao njegov deo. Kao što je ranije navdano larinks je podeljen na tri sprata. Glotis i subglotis odvojeni su horizontalnom linijom koja prolazi kroz vrh ventrikula. Histološki, spoj pločastoslojevitog epitela glasnice i respiratornog epitela ventrikula predstavlja pravu granicu. Donja granica glotisa u horizontalnom planu je 1 cm ispod vrha ventrikula. Američki komitet postavio je granicu ovde, međutim mnogi smatraju da je ona 5mm ispod slobodne ivice glasnice. Subglotis se širi od donje granice glotisa do donje ivice krikoidne hrskavice. Supraglotis uključuje ventrikularne nabore, aritenoidne hrskavice, epiglotis sa njegovom lingvalnom stranom i ariepiglottičke nabore. Glotis obuhvata glasnice, prednju i zadnju komisuru. Subglotis ide kao što mu i ime kaže od glotisa do cervikalne traheje.

Stožiranje tumora larinksa se vrši prema veličini primarnog tumora (N), nodalnoj proširenosti (N) i prisustvu distalnih metastaza (M). Grupisanje se vrši uključivanjem karakteristika primarne lezije, nodalnom statusu i distalnim metastazama (TNM).

Mnogi autori smatraju diferencijaciju tumora delom stejdžinga. Odavno je poznato da histološki stepen epitelnih tumora može imati uticaj na konačnu prognozu. Uopšteno govoreći, glottički karcinomi su dobro diferentovani i keratiniziraju ali jače infiltrativno rastu. Za razliku od njih subglottični su češće vegetantni, slabo diferentovani, nekeratinizirajući tumori koji vrše invaziju na širokom frontu sa "gurajućom" ivicom. Subglottički karcinomi teže slaboj diferenciranosti sa infiltrativnim rastom, nalaz koji je karakterističan za transglottični karcinom. Veliki broj nalaza je analiziran da bi se odredilo postojanje ili odsustvo metastaza u cervikalne limfne noduse. Kao dodatak stepenu diferencijacije tumora, glavne determinante su veličina i lokalizacija tumora. Metastaze su češće ukoliko je primarni tumor veći od 2 cm. Glottični tumori

ograničeni samo na glotis retko daju metastaze.

### **Supraglotisni karcinom**

**Kliničko-patološko ponašanje.** Supraglotisni limfatici dreniraju se kroz tirohioidni prostor udruženi sa gornjim laringealnim sudovima.

Ideja supraglotisne laringektomije sa resekcijom vrata podržava princip resekcije primarnog tumora u kontinuitetu sa limfnom drenažom, i cervikalnim limfnim nodusima.

Širenje tumora je olakšano brojnim mukoznim žlezdama unutar supraglotskog predela. Epiglotična hrskavica može takođe olakšati širenje tumora kroz brojne rupice unutar nje do preepiglotičnog predela. Ponašanje supraglotskog tumora pod uticajem je mesta njegove primarne pojave. Tumor laringealne površine epiglotisa može se širiti površinski i lateralno po čitavoj površini epiglotisa. Ovi tumori često vrše invaziju epiglotične hrskavice kroz rupice do preepiglotskog prostora. Ovi otvori u normalnim uslovima su ispunjeni mukoznim žlezdama. Preepiglotski prostor može biti napadnut i širenjem tumora oko lateralne ivice epiglotisa. Kada tumor zahvati preepiglotski prostor može se širiti naniže ka petiolusu i prednjoj komisuri.

Supraglotski karcinom teži da ostane iznad ventrikula. Iako veliki ovaj tumor može da ostane ograničen na anatomski supraglotis dozvoljavajući potpuno uklanjanje supraglotskom laringektomijom. Hioepiglotični ligament može takođe služiti kao barijera širenju tumora iz epiglotisa. Tumori koji počimju iz ventrikularnog nabora mogu se širiti gore u epiglotis, nazad u ariepiglotični nabor i aritenodinu hrskavicu ili napred u prednju komisuru. Ako se tumor proširi dublje, napadnut je paraglotski prostor i mala su ograničenja njegovom širenju naviše i naniže. Tetiva prednje komisure služi kao barijera širenju naniže, međutim ako i ona bude napadnuta može služiti kao put invazije tiroidne hrskavice. Ako je tiroidna hrskavica napadnuta supraglotskim tumorom onda je do toga najverovatnije došlo preko prednje komisure.

Iako su primarni tumori ventrikula retki, oni nas naročito mogu zavarati pošto ekstenzivno supraglotsko i glotično širenje može biti prisutno već pri prvom pregledu. Površni tumor može biti nevidljiv, i samo velika pažnja može uputiti kliničara na ekstenzivnu prirodu bolesti. Pošto ovi ventrikularni tumori rano napadaju paraglotski prostor rano postaju transglotični i šire se ekstralaringealno. Ovi tumori su podmukli. Često ne postoje vidljive površne promene. Simptomi mogu biti minimalni, sa izvesnom promenom glasa, mesecima. Čak i kada se dovoljno trudimo pri direkoskopiji, bioptički materijal može biti normalan. U nekim slučajevima ovakve promene mogu se dijagnostikovati samo uz ponavljane laringoskopije i duboko uzimanje materijala kroz inciziju izbočenog dela sluznice.

Neki istraživači izvestili su da većina ovih karcinoma ostaje ograničena na supraglotis, dok su drugi izvestili o velikom procentu širenja ovih tumora u glotis, valekulu i sinus piriformis. . Kada ovi tumori prođu ventrikul inferiorno, putem sluznice ili paraglotskim širenjem zovu se transglotički karcinomi. Transglotički tumori imaju veliku naklonost invaziji hrskavice i penetracije kroz krikotiroidnu membranu. Fiksacija glasnice može se javiti bilo kao posledica



površinskog širenja u područje aritenoidne hrskavice bilo dubokom infiltracijom. Nalaz fiksirane glasnice obično ukazuje na uznapredovao tumor sa proširenjem unutar paraglotskog prostora. Duboka invazija ovog prostora može dati fiksaciju sa minimalnim površnim promenama.

Oblik rasta na periferiji tumora može biti različit. Postoje dva oblika rasta, vegetantni i infiltrativni. Vegetantni se javlja kod supraglotisnog karcinoma više nego i kod jednog drugog u larinksu. Oni su obično egzofitični, bolje diferentovani i manje invazivni no infiltrativni. Neki autori veruju da egzofitični supraglotisni tumori teže da se zadrže iznad ventrikula i ređe vrše invaziju prednje komisure i tiroidne hrskavice. Tumor koji infiltrativno raste češće je ulcerativan, češće se širi naniže kroz prednju komisuru i češće lediraju prednji deo tiroidne hrskavice.

**Kliničke manifestacije.** Glas može biti prigušen pre nego promukao, što je karakteristika glotičnih tumora. Promuklost može biti promukao kao rezultat širenja procesa na glasnicu ili ventrikularni nabor koji je natkriljuje. Tumor može biti asimptomatski dok se ne proširi na hipofarinks, valemule i bazu jezika. Velika tumorska masa može izazvati perzistentni kašalj ili stridor. Bol u uvu sa normalnim nalazom može biti prvi simptom supraglotičnog tumora. Neki asimptomatski bolesnici mogu se javiti sa metastazom u limfnom nodusu kao prvim simptomom.

**Metastaze u limfne noduse.** Učestalost cervikalnih metastaza ide od 25-50%, i to 30-50% klinički palpabilnih, a 20-40% bolesnika bez klinički jasne bolesti (N0) ima okultne metastaze. Okultne metastaze češće su u ivičnih supraglotisih tumora no kod centralno postavljenih. Učestalost metastaza kod T<sub>1</sub> je 15-40%, T<sub>2</sub> 35-42%, T<sub>3</sub> 50-65% i za T<sub>4</sub> je 65%.

**Terapija i zbrinjavanje.** T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> sa N0 povezani su sa izvanrednim procentom izlečenja bilo hirurški ili radijacijom do 75% i više. Postoji malo podataka o proceni kombinovane terapije kod ranog stadijuma bolesti. Izbor između operativne i radijacione terapije zavisi od pristupa učesnika u procesu bolesti i lečenja. Treba zapamtiti da postoji mogućnost pojave sekundarnog i tercijarnog tumora kada je postignuta kontrola primarnog. Učestalost razvoja sekundarnog tumora kod tipičnog bolesnika sa rakom aerodigestivnih puteva je visoka (20-30%). Neki kliničari smatraju hiruršku resekciju odgovarajućom za rani stadijum bolesti naročito u mlađih bolesnika, a radijaciju ostavljaju za lečenje sekundarnog tumora ukoliko dođe do njegovog razvoja. Stadijum IV (T<sub>4</sub> sa ili bez cervikalnih metastaza) imaju veoma slabu prognozu i lečenje podrazumeva uvek totalnu laringektomiju sa postoperativnom iradijacijom od 6000 rad (60 Gy). Lečeni samo zračenjem i pored pune tumorske doze imaju veliki procenat recidiva sa neophodnom spasonosnom totalnom laringektomijom u kasnijem periodu. Takva operacija na potpuno ozračenom polju povezana je sa komplikacijama u smislu oslabljenog gutanja i govora.

Najbolje lečenje za stadijume II i III nije tako lako identifikovati. Rezultati različitih oblika terapije zavise od faktora koji su suptilniji od izbora različite kombinacije tehnika. Stanje imunog sistema bolesnika može uticati na krajnji rezultat a to mu je omogućeno operacijom, iradijacijom ili njihovom kombinacijom. Među bolesnicima sa sličnim stadijumima bolesti, nemoguće je odrediti kod koga će se razviti recidiv a kod koga neće. Ako se izabere kombinovana terapija, mora se uzeti u obzir mogućnost povećanja morbiditeta. Mogućnost preživljavanja (izlečenja) mora se uravnotežiti sa opasnostima komplikacija kombinovane terapije.

Uz upotrebu preoperativne iradijacije u prošlosti, ove komplikacije mogle su se očekivati. Danas upotreba postoperativnog zračenja izgleda opravdana zato što je učestalost komplikacija niska i prihvatljiva. prihvatljivo je lečiti stadijume II i III supraglotisnog karcinoma zračenjem, uz ostavljanje hirurgiji neuspeha iradijacije ili lečenje supraglotisnom laringektomijom ukoliko je tumor operabilan a zatim ih postoperativno zračiti.

**Radijaciona terapija.** Zračnom terapijom postiže se najpredvidljivija kontrola malih egzofitičnih tumora bez palpabilnih nodusa na vratu i nefiksiranih većih tumora suprahioidnog epiglotisa. Preživljavanje opada sa prisustvom regionalnih metastaza, tumora epilarinksa (ivične zone) i većih primarnih tumora. NJang i saradnici izvestili su o trogodišnjem preživljavanju kod 74% bolesnika sa T<sub>1</sub> i T<sub>2</sub> stadijumom i 23% sa stadijumom T<sub>3</sub> i T<sub>4</sub> supraglotskog karcinoma. Cachin izveštava o 43% izlečenih sa ivičnom tumorom u odnosu na 60% za karcinom u preostalom delu supraglotskog larinksa.

Procenat preživljavanja opada za velike tumore koji su prouzrokovali fiksaciju glasnice, zahvatili hrskavicu ili faringealni zid, valemulu i bazu jezika. Kombinacije zračenja i operacije korišćene su na različite načine npr. lečenje vršiti zračenjem a operativno lečenje sačuvati za recidive ili kao planirana pre- i postoperativna terapija. Postoperativno zračenje preporučuje se posle operacije ako postoje znaci širenja tumora u blizini operativnih ivica, u slučaju multiplih metastaza u limfonoduse ili ukoliko postoje dokazi prodora tumora kroz kapsulu limfonodusa. Uopšteno govoreći, iradijacija se sprovodi pošto rane zarastu - za 3-6 nedlja. Najveći broj recidiva posle iradijacije primarnog tumora javlja se na mestu primarnog tumora.

**Lečenje vratnih metastaza.** Ono se može razlikovati kod bolesnika sa N0 i onih koji imaju jasne meta na vratu. Poslednje možemo lečiti hirurčki, zračenjem ili kombinovano. Kod bolesnika sa N1-N2 resekcija vrata se smatra adekvatnim lečenjem. Individualna procena se donodi na osnovu tipa resekcije, a to varira prema slici bolesti. Kod modifikovane ili funkcionalne resekcije odstranjuju se limfatici i limfonodusi a m. SCM, v. jug. int. i n. accesorius se sačuvaju. Različite kombinacije resekcije vrata koje očuvavaju specifične strukture vrata mogu se izvesti u zavisnosti od raširenosti procesa i veštine operatora. Indikacije za korišćenje radijacione terapije kao inicijalne podrazumevaju zračenje primarnog tumora i zračenje cervikalnih metastaza koje su fiksirane ili čija je resektabilnost sumnjiva. Radijaciona terapija može se koristiti postoperativno kada inicijalna radikalna resekcija vrata pokazuje tumorsku invaziju kroz kapsulu limfonodusa, kada postoje multipli metastatski nodusi i kada postoji direktna invazija krvnih sudova, nerava ili mišića. Veliki fiksirani nodusi (veći od 5 cm) mogu se inicijalno lečiti zračenjem u nadi da će se metastaza smanjiti i postati resektabilnija. resekcija vrata indikovana je u lečenju N1 bolesti na vratu koja zaostaje po iradijaciji.

Kontroverze postoje oko efikasnosti elektivne resekcije vrata kada ne postoje klinički jasni znaci bolesti u bolesnika sa primarnim supraglotskim tumorom. Odgovor na pitanje da li treba zračiti vrat zavisi od učestalosti okultnih metastaza. Praksa elektivne iradijacije svih bolesnika sa N0 bolešću na vratu može rezultirati nepotrebnim zračenjem bolesnika bez metastaza limfnih nodusa i izlaganjem bolesnika riziku i troškovima nepotrebnog lečenja. Učestalost okultnih metastaza raste sa udaljenjem primarnog tumora od centralne porcije larinksa. Objavljeno

je u literaturi da je učestalost bolesnika sa N0 bolešću na vratu koji imaju okultne metastaze ide od 20 do 40%. Marks i saradnici objavili su da karcinom glotisa i centralnog supraglotisa imaju najmanju učestalost okultnih metastaza (14-16%). Učestalost je veća za karcinom glosopiglotisa i ivičnih zona supraglotisa (20-38%) a najveća za karcinom piriformnog sinusa.

Adjuvantno postoperativno zračenje po operaciji primarnog tumora i ipsilateralnoj resekciji vrata treba čuvati za one bolesnike sa najvećim rizikom recidiva na vratu. Ovaj rizik najveći je za one sa karcinomom u limfnim nodusima a najmanji kada njega nema. Samo ovi poslednji imaju dovoljno nizak rizik nodalnog recidiva koji opravdava observaciju. Zbirna analiza vrednosti elektivne iradijacije vrata za različita mesta na glavi i vratu može zavarati jer je ona efikasnija za neka mesta no za druga. Primećeno je da je elektivna iradijacija vrata uspešnija za karcinome usne šupljine no za karcinome larinksa i farinksa, i mnogi veruju da uspeh ovog oblika terapije za okultnu bolest mora da se proceni za svako mesto na glavi i vratu pojedinačno.

**Rezultati lečenja.** Rezultati hirurške i zračne terapije stadijuma T<sub>1</sub> i T<sub>2</sub> supraglotskog tumora skoro su poćednaki i iznose oko 85%. Kod većih tumora T<sub>3</sub> i T<sub>4</sub> stadijuma hirurška terapija ima veći značaj. Supraglotska ili totalna laringektomija sa planiranim postoperativnim zračenjem uspostavlja kontrolu nad primarnim tumorom i limfnim nodusima u oko 65% bolesnika. Jedna novija studija T<sub>2</sub> i T<sub>3</sub> stadijuma supraglotskih tumora daje sledeću učestalost kontrole: supraglotske resekcije 89%, totalna laringektomija 78% i 70% za zračenje. Razlozi neuspeha u grupi zračenih bili su jako infiltrativan rast, zahvaćenost baze jezika i velika tumorska masa. To ukazuje da je hirurška terapija bolja za ove tumore od zračne.

**Operativno lečenje.** Koncept konzervativne hirurgije supraglotskog predela osniva se na ograničenosti ranih stadijuma bolesti na supraglotski predeo i na osnovu znanja da ovi tumori metastaziraju kroz tirohoidnu membranu u gornje cervikalne noduse. To je omogućilo razvoj koncepta en block resekcija ograničenih supraglotskih tumora uključujući i puteve limfne drenaže u cervikalne noduse. Postoje razne modifikacije supraglotske laringektomije u zavisnosti od stadijuma bolesti.

**Transoralna subtotalna supraglotična laringektomija laserom.** Ova se tehnika može koristiti za male T<sub>1</sub> supraglotične tumore koji zahvataju epiglotis bez širenja u preepiglotični prostor. Kontraindikovana je za tumore koji zahvataju petiolus ili slobodnu ivicu ventrikularnog nabora. Ne sme da bude palpabilnih cervikalnih metastaza a supraglotični tumor ne bi trebalo da bude više od 2mm izvan larinksa na ariepiglotskom naboru. Izvodi se u opštoj anesteziji, i potrebno je zaštititi anesteziološki tubus od laserskih zraka na adekvatan način. Laserski snop usmerava se preko valemula i naniže do nivoa petiolusa. Laserska incizija se vodi preko slobodne ivice ventrikularnih nabora bilateralno. Potom se resekcija završava. Endotrahealni tubus se obično ostavi do sledećeg jutra, a ishrana oralnim putem počinje 5-7 dana posle operacije. Do sada nije bilo većih serija sa podacima o dugoročnim rezultatima.

**Horizontalna subtotalna supraglotska laringektomija bez aritenoidektomije.** Indikacije za ovaj zahvat podrazumevaju T<sub>1</sub>-T<sub>3</sub> tumore i izabrane T<sub>4</sub> supraglotske karcinome. Kontraindikovan je kod fiksacije glasnica od strane primarnog tumora, invazije tiroidne hrskavice

i zahvatanje aritenoidnih hrskavica, ventrikula, apeksa piriformnog sinusa, interaritenoidnog predela, mekih tkiva vrata, prednje komisure i baze jezika.

Prednosti ove tehnike su jednostavna resekcija u jednom aktu sa izvanrednim rezultatima za rane stadijume bolesti i zadovoljavajućim održavanjem laringealnih funkcija. Unutar larinksa granice resekcije mogu biti blizu tumora; ivice uz valemulu i bazu jezika moraju biti šire. Može biti indikovana za recidiv ili perzistentan tumor po neuspelom ozračivanju.

**Tehnika.** Ako se izvodi resekcija vrata ona se bazira na tirohioidnoj membrani. Po uvođenju u opštu anesteziju i traheotomiji, podižu se subplatizmalni muskulokutani režnjevi. Mišići se presecaju duž gornje ivice tiroidne hrskavice i prikazujemo perihondrijum. Učini se incizija duž gornje ivice tiroidne hrskavice i niže pripojeni mišići podižu se kao režanj. Mora se voditi računa da perihondrijum ostane čitav jer služi po resekciji za rekonstrukciju uz bazu jezika.

Rez hrskavice čini se u nivou ventrikula iznad prednje komisure. Prednja komisura nalzi se najčešće na sredini rastojanja od incizure tiroidne hrskvice do njene donje ivice. Na zahvaćenoj strani se čini rez od prednje komisure unazad da bi se isekla zadnja ivica krila tiroidne hrskavice. Na nezahvaćenoj strani rez ide nekoliko mm unazad a potom odmah naviše i u stranu da bi se presekla gornja ivica krila tiroidne hrskavice.

Suprahoidna muskulatura se incidira na gornjoj ivici hioidne kosti od velikog roga zahvaćene strane do malog roga zdrave strane. Presecanje hioidne kosti kod malog roga nezahvaćene strane osigurava se očuvanje preepiglotskog prostora. Ukoliko tumor ne zahvata valemulu, sluznica koja oblaže gornji rog hioida se gurne medijalno da bi se sačuvala ta oblast. Sluznica koja oblaže gornji rog tiroida se mobilise da bi se sačuvala sluznica piriformnog sinusa. Ukoliko se farinks otvara kroz valemulu, incizija se izvodi odmah iznad hioidne kosti i proširuje unazad. Ukoliko su vrh epiglotisa ili valemula zahvaćeni tumorom, otvaranje vršimo kroz kontralateralni piriformni sinus. Pošto je farinks otvoren, obuhvati se epiglotis i makazama se proširi incizija naniže duž lateralne ivice epiglotisa na manje zahvaćenoj strani. Pod direktnom kontrolom oka incizija se produži duž donje ivice epiglotisa zahvaćene strane a treba obratiti pažnju na adekvatnu udaljenost ivica. Jednozuba kuka se postavi na ariepiglotski nabor zahvaćene strane u blizini aritenoidne hrskavice a tupom kukom se gurne aritenoid druge strane, i tako omogući uvid u tumor, aritenoidne hrskavice i glotis. Ariepiglottički nabor suprotne strane se iseca iznad aritenoidne hrskavice a rez usmeravamo ka zadnjem delu ventrikula povezujući ga sa lateralnim rezom hrskavice. Kada se ventrikul otvori makaze moramo usmeriti više napred i tako izbegavamo povredu glasnica. Incizija se produži kroz ventrikul odmah iznad prednje komisure i tako povezuje rez mekih tkiva sa spoljašnjim rezom hrskavice. Ovo omogućava da se supraglotski larinks rotira ka strani tumora, uz izvanredno prikazivanje tumora i polja koje treba resekovati.

Resekcija se se nastavlja na zahvaćenoj strani produženjem incizije u ventrikulu unazad, a ariepiglottički nabor se preseca kao i na zdravoj strani. Ova incizija se vodi gore i ispred aritenoidne hrskavice i spaja sa prethodnom, te se tako završava resekcija a tumor vadi.

U cilju olakšanja postoperativnog gutanja može se učiniti krikofaringealna miotomija. Ona se radi pozadi da bi se izbegla oštećenja n. recurensa.

Zatvaranje se radi pojedinačnim šavovima 3-0 Vicryl-om. Šavovi se postavljaju od baze jezika do perihondrijumskog režnja. Zatvaranje podrazumeva suturiranje perihondrijuma sa neravnom površinom baze pre nego sa glatkom sluzničkom ivicom. Ovim stvaramo mali rub na bazi jezika koji natkriljuje glotis i omogućava bolusu da ide unazad farinks. Vrat treba delimično flektirati tokom zatvaranja da bi se smanjila tenzija suturne linije. Drugi sloj Vicryl sutura postavlja se od baze jezika do fascije mišića koji natkriljuju ostatke tiroidne hrskavice.

Alternativna tehnika podrazumeva formiranje režnja hioida presecanjem suprahoidne muskulature i rotiranjem hioidne kosti naniže. Resekcija se nastavlja iza ravni infrahioidne muskulature. Po definiciji ovim presecamo prednji deo preepiglotskog prostora te je ova tehnika kontraindikovana kod supraglotskih tumora koji zahvataju preepiglotski prostor. Potencijalne prednosti ove tehnike su sigurnije zatvaranje operativne rane i poboljšano rano postoperativno gutanje.

**Horizontalna subtotalna supraglotska laringektomija sa aritenoidektomijom.** Ova operacija indikovana je za izabrane supraglotske tumore sa ekstenzijom na telo aritenoidne hrskavice. Kontraindikovana je kod bolesnika sa paralizom glasnice. Druge kontraindikacije su: invazija tiroidne hrskavice tumorom, zahvaćenost vrha piriformnog sinusa, postkrikoidne regije i aree interaritenoidne te invazija mekih tkiva vrata.

**Tehnika.** Tehnika je slična standardnoj osim što je i aritenoidna hrskavica zahvaćena resekcijom. Pošto dođemo do aritenoidne hrskavice na zahvaćenoj strani, interaritenoidna sluznica se zareže nožem a muskulatura razdvoji makazama. Krikoaritenoidni zglobovi se dislociraju a aritenoidna hrskavica ukloni en block sa supraglotskim preparatom. Ostatak glasnice na strani resekcije se mora suturom medijalno postaviti ili će zarasti lateralno a to stvara nekompetentnost zadnje komisure glotisa sa rezultirajućom aspiracijom i pneumonijom. Sututra se izvodi u srednjoj liniji gornje ivice tiroidne hrskavice najlonom 2-0. Ukoliko je dužina ostatka glasnice mala mora se uraditi rekonstrukcija transplantatom hrskavice. Polje se pokriva sluzničnim režnjem iz piriformnog sinusa. Možda nije uvek neophodno ukloniti celu aritenoidnu hrskavicu već samo njen gornji deo.

**Horizontalna subtotalna supraglotska laringektomija sa ipsilateralnom resekcijom glasnice (tročetvrtinska laringektomija).** Kombinacija supraglotske resekcije i hemilaringektomije je indikovana za transglotičke karcinome koji prelaze ventrikul i zahvataju i glasnicu i ventrikularni nabor. Tumor može biti supraglotski sa širenjem naniže u paraglotski prostor uz zahvatanje glasnice, ili može početi na glasnici i/ili ventrikulu i širiti se naviše. Ovi tumori često zahvataju paraglotski prostor, hrskavicu i metastaziraju češće u cervikalne limfne noduse. Tokom standardne supraglotske laringektomije a pošto se učine donji rezovi može se uočiti da postoji submukozno širenje tumora u paraglotski prostor glasnice. Ukoliko se operacija ne proširi kao totalna ili 3/4 parcijalna laringektomija javiće se zasejavanje tumora u donju operativnu ivicu. Ova operacija se ne preporučuje za slučajeve (1) fiksirane glasnice (2)

subglotičnog širenja tumora (3) dokaza o invaziji hrskavice i (4) prethodno zračenih bolesnika. Ove proširene operacije imaju veću verovatnoću nastanka funkcionalnih postoperativnih komplikacija i indikovana je samo za izabrane slučajeve. Sve one zahtevaju rekonstrukciju resekovane ipsilateralne glasnice što omogućuje dugoročno održavanje glotične funkcije.

**Rekonstrukcija hrskavicom.** Ova tehnika u osnovi je ista sa standardnom supraglotskom laringektomijom osim što postoji razlika u hrskavičnim rezovima, uključivanju glasnice u resekciju i rekonstrukciji glasnice. Ona se planira preoperativno i obično je indikovana samo za izabrane slučajeve supraglotskih tumora sa površinskim širenjem na mobilnu ipsilateralnu glasicu. Dodatni donji rez hrskavice čini se na tiroidnoj hrskavici; ovaj segment hrskavice se frakturira medijalno i pripoji naniže sa krikoidnom hrskavicom u medijalnoj liniji. Sluznički režanj iz piriformnog sinusa se rotira i njime pokriva hrskavica, a supraglotska resekcija završava standardnom tehnikom. Treba naglasiti da su indikacije za ovu tehniku jako ograničene i ona je rezervisana samo za izabrane slučajeve.

**Rekonstrukcija mišićnim režnjem.** Hrkavični rezovi kod ove operacije modifikovani su u odnosu na standardnu supraglotsku laringektomiju u tom smislu što se celo ipsilateralno krilo tiroidne hrskavice uklanja (na zahvaćenju strani). Ova resekcija je slična standardnoj supraglotskoj laringektomiji osim što se radi ekscizija glasnice. Resekovana ipsilateralna glasnica rekonstruiše se velikim, u donjem delu baziranim režnjem sternohioidnog mišića. On se suturira pozadi za krikoidnu hrskavicu što je moguće bliže preostaloj kontralateralnoj glasnici. Režanj sluznice piriformnog sinusa i postkrikoidnog predela koristi se za pokrivanje mišićnog režnja. Preostali deo operacije isti je kao kod standardne procedure. Potencijalni problem je resorbpcija mišićnog tkiva sa inkompetencijom glotisa koja stvara recidivantne probleme sa aspiracijom.

**Rekonstrukcija sa kontralateralnim rogom tiroidne hrskavice.** U ovoj tehnici glasnica i aritenoid se rekonstruišu kontralateralnim gornjim rogom tiroidne hrskavice pokrivenim njegovim perihondrijumom sa bazom na donjem i srednjem konstriktoru farinksa. Sluznica piriformnog sinusa i hipofaringealnog predela se koristi za pokrivanje mišićnohrskavične peteljke. Ova tehnika zavisi od odgovarajuće dužine kontralateralnog gornjeg roga. Nije mnogo korišćena i zato se ne preporučuje osim pod određenim uslovima.

**Rekonstrukcija zadnjim delom tiroidne hrskavice.** Ova operacija koristi se kod supraglotskih tumora od 2 cm i manje u promeru bez zahvatanja prednje komisure, bez fiksacije glasnica, bez subglotisnog širenja ili invazije hrskavice te onih koji prethodno nisu zračeni. NJom se osigurava uklanjanje tumora u oblasti ventrikularnog nabora, preepiglotskog prostora i paraglotskog prostora. Pošto ostavlja deo ipsilateralne tiroidne hrskavice na bi je trebalo koristiti kod tumora koji se šire iza zadnjeg vertikalnog hrskavičnog reza. Ostatak zadnjeg dela tiroidne hrskavice se rotira i suturira medijalno da bi se rekonstruisala resekovana glasnica. Sluznica piriformnog sinusa se koristi da bi se pokrio režanj. Prednost joj je korišćenje velikog parčeta hrskavice sa pripojenim mišićem, osiguravajući tako stabilnost rekonstruisanog predela.

**Proširena horizontalna subtotalna supraglotska laringektomija.** Indikovana je za (1) tumore lingvalne površine epiglotisa koji su se proširili na vaklekulu ili za primarne tumore

valekule, (2) supraglotske tumore koji su se proširili kroz epiglotis i zahvatili valekulu, (3) supraglotske tumore koji su se proširili i zahvatili zadnje delove baze jezika i (4) primerne tumore baze jezika koji su se proširili naniže i zahvatili supraglotične delove larinksa.

Kontraindikovana je ukoliko postoji invazija tiroidne hrskavice ili duboka zahvaćenost baze jezika.

Od svih parcijalnih laringektomija kombinacija supraglotske laringektomije sa resekcijom baze jezika najčešće je povezana sa perzistentnim poremećajima gutanja. Procedura je slična standardnoj supraglotskoj laringektomiji osim u otvaranju farinksa zbog tumora valekule. Ulaz se može načiniti bilo iz nezahvaćenog sinusa piriformisa ili iz predela prednje komisure. Resekcija se proširuje naviše da bi obuhvatila primarni tumor supraglotisa kao i valekule i baze jezika. Resekcija ne bi trebala da ide dalje od papilla valata. Ukoliko se resekira više od 1/2 baze jezika javiće se stalni problemi sa gutanjem. Operativna ivica na bazi jezika trebala bi biti slobodna bar 2 cm slobodna palpatorno. Kontralateralnu a. lingualis i n. hypoglossus trebalo bi sačuvati. Kod manjih resekcija baze jezika, defekt se može zatvoriti primarno, suturom neravne površine baze sa perihondrijumom tiroidne hrskavice. Za veće resekcije treba koristiti neki od režnjeva. U obzir dolaze režanj m. pectoralis maior-a, miokutani režanj trapezijusa ili deltopektoralni režanj. Stariji bolesnici ili oni opterećeni hroničnom plućnom bolešću neće podneti ovakve velike zahvate i radi prevencije aspiracije treba uraditi totalnu laringektomiju.

**Postoperativna nega supraglotskih resekcija.** Na ovaj način operisane bolesnike treba smestiti u jedinicu intenzivne nege najmanje nekoliko dana. Sukciona drenaža se koristi dok iscedak ne postane minimalan. Nazogastrična sonda spaja se na sukcionu drenažu prvih 48 h a ishrana sondom počinje trećeg postoperativnog dana ukoliko postoje znaci crevne peristaltike. Traheotomisanima se pruža uobičajena nega sa čestim aspiracijama. Kaf se ostavlja naduvanim u toku nekoliko postoperativnih sati a potom se izduva da bi se izbegle nekroze u predelu traheje usled pritiska. U većine operisanih adekvatnost disajnih prostora se postiže za 10-14 dana i tada se može početi sa dekanulacijom. Veličina kanile se smanjuje a potom sledi zatvaranje lumena čepom. Ukoliko ovo dobro podnose sledećeg dana se kanila vadi. Sa gutanjem se obično ne počinje dok se traheostoma ne zatvori i zaraste tako da se može postići adekvatan subglotički pritisak koji će asistirati pri gutanju.

Uvežbavanje gutanja radi se uz pomoć dijetetičara, sestre, degluticionog terapeuta i hirurga. Tubus za prehranu vadi se pre pokušaja gutanja. Ostavljanje tubusa pogoršalo bi učenje gutanja. Ishrana se sastoji od pasirane hrane i gušćih tečnosti kao što su gusti sokovi i mleko. Čvrstu hranu i bistro tečnosti izbegavamo osim bistrih gaziranih napitaka. Bistre tečnosti prođu kroz glotis pre nego što bolesnik može da ih oseti u farinksu. Objasni im se da hranu žvaću, udahnu i zadrže vazduh dok gutaju i napnu se istovremeno kako bi zatvorili glotis i povećali subglotični pritisak. Po progutanom zalogaju a pre udaha moraju se nakašljati kako bi se površine glosnice očistile od svakog materijala koji se možda zadržao. Onda probaju ponovo da gutaju, izdahnu delimično i onda udahnu. Ukoliko postoji znatnija aspiracija vežbe gutanja treba povremeno prekidati. Ukoliko gutanje predstavlja problem duže od 4-7 dana ili ukoliko se jave aspiracija i druge komplikacije, ponovo stavljamo nazogastrični tubus a bolesnik se obično šalje

kući do stabilizacije stanja. Ako je ishrana tubusom potrebna duže od 6-9 nedelja podrazumeva se formiranje prehrabene gastrostome.

**Komplikacije parcijalne laringektomije.** To su odloženi dekanilman, stvaranje fistula, otežano gutanje, hondritis, hronična aspiracija i stenoza larinksa. Ove komplikacije nisu uobičajene kod standardne hemilaringektomije koja ostavlja aritenoid intaktnim, ali su češće posle proširenih procedura kojima uklanjamo aritenoid i krikoid i delove obe glasnice. Obnavljanje AP dijametra larinksa i kompetentnosti zadnje komisure glavni je zadatak kod ovih procedura. Predisponirajući faktori postoperativnih sekvela su prethodno zračenje, loše stanje bolesnika i sistemske bolesti. Bolesnici sa hroničnom plućnom bolešću možda neće podnositi stalnu aspiraciju usled niskog pritiska koja se uobičajeno javlja u neposrednom postoperativnom periodu a to treba imati u vidu pri odabiru slučajeva.

**Dehiscencija šavova.** Ovo nije uobičajena komplikacija ali se može javiti sa visokim dozama zračenja. Pažljivo planiranje režnjeva treba da uključi široku bazu režnja i izbegavanje trifurkacione taške nad karotidom.

**Perihondritis i hondritis.** Kada je hrskavica isešena i ogoljena postoji potencijalna mogućnost nastanka infekcije naročito ako je pod dejstvom pljuvačke. Kada imamo takve uslove treba profilaktički dati antibiotike. Učestalost perihondritisa raste u bolesnika koji su primali kurativnu dozu zračenja (koja nije imala uspeha), i u onih postoperativno zračenih. Kod bolesnika sa perihondritisom obično se javlja eritem kože nad inficiranom hrskaviocom prvih 1-2 nedelje postoperativno. Febrilni su i razvijaju karakterističan zadah. Tada treba ponovo postaviti sondu za prehranu, dati visoke doze antibiotika iv i ukoliko je moguće drenirati ranu. Delovi hrskavice mogu se debridirati; funkcionalne strikture mogu se javiti u pojedinim bolesnika i može biti potrebna totalna laringektomija.

**Fistule.** Učestalost faringokutanih fistula raste sa veličinom lezije, dozom preoperativnog zračenja, prisustvom sistemskih bolesti, operativnom tehnikom operatora, i neuspehom prethodnih terapijskih modaliteta. Učestalost im se u celini smanjuje zato što većina operatora koristi postoperativno zračenje. Taskođe je korišćenje miokutanih i mikrovaskularnih režnjeva u rekonstrukciji većih defekata pomoglo smanjenju učestalosti njihovog nastajanja.

Fistule se obično predstavljaju kao infekcije kože nad lateralnom suturom neofarinksa. Ovo područje postaje otečeno i ukoliko je sumnjivo treba aspirirati velikom punkcionom iglom. Ukoliko se dijagnostikuje fistula, treba je eksteriorizovati da bi se prevenirala elevacija kožnih režnjeva i gubitak tog tkiva. Fistulu treba preusmeriti iz pravca karotide. Postavi se mali dren i sprovodi lokalna nega. Obično, sem ako fistula nije mnog velika, stvara se granulaciono tkivo oko ivica i mnoge male fistule potpuno zarastu. Kod većih koje ne zarastaju biće potrebna neka od rekonstruktivnih tehnika.

**Disfagija i aspiracija.** Degluticioni problemi koji uzrokuju disfagiju i aspiraciju najčešće su sekvele posle supraglotske laringektomije. Ovi bolesnici skloni su aspiraciji jer su protektivni mehanizmi supraglotisa, (epiglotis i ventrikularni nabori se podrazumevaju) uklonjeni. Ako je



aritenoidna hrskavica ili deo glasnice uklonjen učestalost aspiracija signifikantno raste. Kod normalnog gutanja, upadanje hrane u disajne prostore je sprečeno spuštanjem epiglotisa na aditus, zatvaranjem ventrikularnih nabora i podizanjem jezika nasuprot bazi jezika. Supraglotisna laringektomija ometa jedan ili sve ove faktore. Pojedinačno najvažniji faktor za uspešno ili neuspešno gutanje je žrtvovanje aritenoidne hrskavice. Krikofaringealne miotomije su predložene od strane nekih hirurga radi poboljšanja postoperativnog gutanja, ali nijedno istraživanje nije dokazalo da je postignuto trajno poboljšanje gutanja u bolesnika u kojih je izvedena. Suspenzija larinksa je predlagana zarad smanjenja postoperativnih aspiracija. Kod ove procedure ostaci tiroidne hrskavice se fiksiraju jakim suturnim materijalom za mentalni predeo mandibule. Time se larinks podiže i naginje unazad. Ovo može poboljšati gutanje ali ne postoje izveštaji o rezultatima. Procedura koju rutinski treba koristiti u cilju poboljšanja gutanja je fiksacija glasnica u medijalnom položaju ukoliko je aritenoid uklonjen. Po uklanjanju cele aritenoidne hrskavice zadnji glotični predeo je nekompetentan pri adukciji glasnica i javiće se aspiracija ukoliko glasnica nije fiksirana u medijalnom položaju.

**Obstrukcija vazdušnih puteva.** Obstrukcija se po supraglotskoj laringektomiji skoro uvek sa vremenom poboljšava a perzistentna obstrukcija retko se viđa. Opšta je preporuka da se sa postoperativnim zračenjem ne počinje dok se ne postigne adekvatna prohodnost vazdušnih puteva. Limfedem dela neresekovane supraglotisne sluznice u oblasti ventrikularnih nabora može se javiti postoperativno. Ukoliko perzistira, treba ga u kasnijem postoperativnom periodu ukloniti laserom.

**Promene glasa.** Od svih parcijalnih operacija supraglotska laringektomija sa očuvanjem aritenoida daje najmanje promene glasa. Pošto su kod standardne operacije glasnice intaktne glas je odličan.

### **Karcinom glotisa**

Karcinomi glotisa najčešći su laringealni karcinomi (50-75%). Simptomi se javljaju rano pošto ovi tumori interferiraju sa stvaranjem glasa, a to vodi ranoj dijagnozi. Učestalost prema stadijumu je T<sub>1</sub> 50-65%, T<sub>2</sub> 15-25%, T<sub>3</sub> 15-20% i T<sub>4</sub> oko 5%. Obično su ovi tumori dobro diferentovani, sporo rastu i šire se predvidljivim putevima. Pojavljuju se najčešće na prednjim polovina, ma glasnica. Ivice glasnica odvojene su od dubljih limfatika, stoga su rani tumori ovog područja dobro ograničeni, u visokom procentu izlečivi i ne daju regionalne metastaze. Ovi tumori prvo invadiraju Reinke-ov prostor, potencijalni prostor između lig. vocale i subepitelnog sloja glasnice. Mogu se širiti u prednju i zadnju komisuru i na suprotnu stranu kontaktno. Dubokom infiltracijom mogu zahvatiti m. vocalis i lig. vocale i proširiti se na ventrikul i supraglotis kao i naniže na subglotis. Oba ova puta daju T<sub>2</sub> tumore. Glotisni tumor koji zahvata proc. vocalis može se širiti medijalnom stranom aritenoidne hrskavice zahvatiti krikoaritenoidni zglob i proširiti se u lateralna paraglotska tkiva. Ukoliko je očuvana pokretljivost glasnice pretpostavlja se da je tumor površan. Dublja invazija paraglotisa ili unutrašnjih mišića larinksadaje nepopravljivu nepokretnost glasnice.

T<sub>3</sub> tumori definisani su fiksacijom glasnice. To se događa različitim mehanizmima. Najčešći je pomeranje tiroaritenoidnog mišića tumorom. Nije neobično za veće tumore sa

fiksacijom glasnice da invadiraju tiroidnu hrskavicu. Invazija krikaritenoidnog zgloba može takođe dovesti do fiksacije glasnice. Pokretljivost glasnice važan je podatak jer ukazuje na dublju invaziju sa lošijom prognozom i različito lečenje od onog za glasnicu koja je pokretna. Kada tumor prođe paraglotski dopušteno mu je širenje naviše u supraglotis i naniže u subglotis, i lak pristup krikotiroidnoj membrani, koja omogućuje lako prodiranje izvan prostora larinksa (kada i nju prođe). Tumori paraglotisa u tesnoj su vezi sa površinom stranom tiroidne hrskavice što mu omogućava i laku invaziju iste. Kada postoji invazija laringealnog skeleta, osifikovani delovi predstavljaju mesta poslednjeg otpora destrukciji tumorom. Tumori koji zahvataju skelet larinksa ili izađu van njegovih brana svrstavaju se u T<sub>4</sub> tumore.

**Transglotički tumori.** Kako transglotički tumori nisu izvan klasifikacije, taj izraz često koriste kliničari. Transglotički tumori po definiciji invadiraju paraglotis i zbog toga često su udruženi sa invazijom tiroidne hrskavice, ekstralaringealnim širenjem i prisustvom regionalnih metastaza na vratu. Iako se oni mogu ponekad videti i dijagnostikovati po svojoj površinskoj prezentaciji i ograničenoj ili potpunom gubitku pokretljivosti glasnice, transglotički tumori mogu da se tako i ne prikažu. Paraglotski prostor ne mora se videti lepo direktnoskopski ni CT-om iako su ove metode od pomoći. Greške u dijagnostici dubljih infiltracija mogu se javiti naročito kod ranih stadijuma. Ovo je dokumentovano poređenjem stažiranja sa rezultatima histopatoloških analiza.

**Subglotički tumori.** Primarni subglotični tumori su retki, čine 1-5% laringealnih malignoma. Mnogi od ovih tumora su veliki u vreme postavljanja dijagnoze pošto ostaju dijagnostički nemi dok ne izazovu promene glasa ili se ne razvije preteća obstrukcija vazdušnih puteva. Više od 80% su T<sub>3</sub> i T<sub>4</sub> tumori u vreme postavljanja dijagnoze. Iako su primarni tumori subglotisa retki, proširenje glotičnih karcinoma na subglotis nije neuobičajeno. Subglotični tumori povezani su sa čestom fiksacijom glasnice zbog invazije tiroaritenoidnog mišića kao i invazije hrskavice. Limfatici subglotisa dreniraju se u krikotiroidni region a odatle se šire u paratrahealne noduse. Učestalost zahvaćenosti nodusa je visoka i zato se u plan lečenja moraju uključiti i polja primarne i regionalne limfne drenaže.

**Regionalne metastaze u limfne noduse.** Glasnice imaju malo limfnih puteva naročito uz površinu sluznice. Sa dubljom invazijom, naročito paraglotskog prostora, limfno širenje ide kroz krikotiroidnu membranu u paratrahealne noduse, a širenjem tumora naviše u paraglotski prostor, limfna drenaža može ići kroz tirohoidnu membranu i u gornje cervikalne noduse. Ukupna učestalost nodalnih metastaza glotičnih tumora je manja od 10%. Ogromna većina metastaza javlja se kod T<sub>3</sub> i T<sub>4</sub> tumora što je i za očekivati zbog zahvatanja paraglotskog prostora. Učestalost metastaza raste ako tumor invadira prednju komisuru, vokalni nastavak ili aritenoidne hrskavice ili se proširi subglotično.

**Lečenje glotičnih tumora.** Precizno mapiranje i stejdžing glotičnih tumora važno je radi određivanja odgovarajuće terapije. Pokretljivost glasnice verovatno je najvažniji pojedinačni faktor u donošenju odluke. Drugi faktori koji utiču na planiranje lečenja su zahvaćenost prednje komisure, aritenoidnih hrskavica i subglotična ekstenzija.

Karcinomi in situ ili površni intraepitelijalni karcinom nosi znatan rizik sledstvene invazije i stoga ga treba rano lečiti. Efikasni su i radioterapija i operativno lečenje. Hirurška terapija može se izvesti mikrolaringoskopski ili CO<sub>2</sub> laserom. Može se takođe učiniti hordektomija transoralno laserom ili kroz laringofisuru, međutim laringofisura pogoršava stanje glasa. Neki od ovih bolesnika imaju proširenu bolest sa premalignim promenama na više mesta u larinksu. Zračna terapija omogućava lečenje cele površine larinksa smanjujući na taj način rizik maligne transformacije ostalih premalignih promena. Obično je glas sačuvan mada ne idealan. Nedostaci operativnog lečenja su: lečenje izolovanog polja larinksa koji može biti difuzno zahvaćen kao i postoperativno stvaranje ožiljka i pogoršanje glasa. Nedostaci iradijacije su: vreme (4-6 nedelja) koje je potrebno za lečenje i moguće promene sluznice, uključujući edem koji može delovati zbunjujuće ako kontrole vršimo posle zračenja. Terapijski rezultati su isti što se tiče izlečenja 75-95%. U bolesnika sa recidivom ili napredovanjem u invazivni karcinom spasonosna operacija se skoro uvek može uraditi.

T<sub>1</sub> tumori imaju visok stepen izlečivosti sa stopom petogodišnjeg preživljavanja od 80-95%. Visok procenat preživljavanja uopšteno govoreći podrazumeva i operativno spašavanje radijacionih neuspeha koji se javljaju u 5-10% slučajeva. Zračna terapija obično podrazumeva dozu od 6000 rad (60 Gy) tokom 6 nedelja. Operativna tehnika podrazumeva različite oblike hemilaringektomije sa ili bez resekcije prednje komisure. Tumori koji zahvataju aritenoidnu hrskavicu imaju lošiju prognozu i potrebna je opsežnija resekcija sa pogoršanjem stanja glasa.

Ukupna stopa izlečenja kod T<sub>2</sub> tumora je oko 70-80%. T<sub>2</sub> tumori kod kojih je očuvana pokretljivost glasnica ima sličnu prognozu kao i T<sub>1</sub> sa indeksom izlečenja od 90%, međutim ukoliko je glasnica fiksirana kod zračne terapije indeks pada na 70%. Time T<sub>2</sub> tumor sa poremećajem pokretljivosti glasnice više liči na T<sub>3</sub> tumor. Konzervativno hirurško lečenje ima isti procentualni raspon sa ukupnom stopom preživljavanja od 70-80%. Konzervativna hirurgija ograničena je na one bolesnike sa subglotičnim širenjem manjim od 1 cm sprema i manjim od 4 mm pozadi. Ukoliko su adekvatno odabrani, ovi slučajevi imaju istu stopu preživljavanja kao i bolesnici koji su podneli totalnu laringektomiju sa istim stejdžingom.

T<sub>3</sub> tumori podrazumevaju fiksaciju glasnica i iradijacija je manje efikasna. Stopa izlečenja za iradijaciju ide od 37-57%. Ovi podaci podrazumevaju bolesnike spašene totalnom laringektomijom. Operativna terapija uspešna je kod 50-90% bolesnika. Cervikalne metastaze nisu česte čak i kod T<sub>3</sub> tumora glotisa ali im učestalost raste sa transglotičkim širenjem.

T<sub>4</sub> tumori karakterisani su ekstralaringealnim širenjem tumora a iradijacija daje manju stopu izlečenja u ovim slučajevima. Kako raste volumen tumora stopa za zračnu terapiju opada. Zračenje je uopšteno govoreći palijativna terapija u ovim slučajevima. Stopa izlečenja iznosi 20% dok operativna terapija ima stopu od 35-57%. Trenutno se ovakvi bolesnici leče kombinovano, totalnom laringektomijom i postoperativnim zračenjem.

**Subglotični tumori.** Ovi tumori su retki i u vreme otkrivanja obično su veliki i često zahvataju krikotiroidni prostor i krikoidnu hrskavicu; stoga se lečenje obično sastoji iz totalne laringektomije. Retko može uspeti i hemilaringektomija. Raniji rezultati za izlečenje bili su 36-

42%, međutim kombinovana terapija, hirurška i zračna, ili samo zračna za T<sub>1</sub>-T<sub>3</sub> tumore, prema postojećim izveštajima, daje i do 70% izlečenja. T<sub>4</sub> tumori imaju znatno manju stopu izlečenja. Za sada većinu T<sub>4</sub> tumora treba lečiti totalnom laringektomijom, sa uklanjanjem ekstralaringealnih mekih tkiva i odgovarajuće operativno lečenje paratrahealnih limfonodusa i postoperativno zračenje.

Primarno ili sekundarno subglotični tumori imaju veću stopu stomalnog recidiva po totalnoj laringektomiji. To je izgleda najčešće slučaj kod bolesnika sa preoperativnom obstrukcijom vazdušnih puteva kojima je preoperativno morala da bude učinjena traheotomija. U tim slučajevima mora se razmotriti i mogućnost hitne laringektomije.

**Stomalni recidivi.** U slučaju recidiva tumora u predelu traheostome po totalnoj laringektomiji prognoza je slaba. Široka resekcija stome i medijastinuma daje slabe rezultate. U poslednje vreme postoje izveštaji o stopi kontrole od 45% za tumore I i II stadijuma - onih ograničenih na gornju stomu. Kod stadijuma III i IV sa zahvatanjem donje stome i medijastinuma stopa kontrole je 9%.

**Operativna terapija malignih neoplazmi glotičnog predela.** Operativna terapija ovog predela može se podeliti na konzervativne tehnike i totalnu laringektomiju. Konzervativne tehnike nastoje da očuvaju laringealne funkcije respiracije, gutanja i govora. One se baziraju na korektnom stejdžingu i našem znanju o ponašanju tumora u zavisnosti od histološkog tipa tumora i različitih barijera larinksa. Konzervativna hirurgija nalazi svoje pravo mesto upravo kod malignoma larinksa. Ukoliko eliminišemo totalnu laringektomiju, konzervativna hirurgija ostaje alternativa primarnoj radioterapiji koja daje manju lokalnu kontrolu u nekih uznapredovalih tumora glasnica.

U toku selekcije bolesnika za parcijalne laringektomije glavno mesto imaju sigurno mapiranje i određivanje proširenosti tumora. To se obično radi u opštoj anesteziji prilikom direkoskopije. Mogu biti potrebne multiple biopsije pri određivanju proširenosti tumora. Pokretljivost glasnice treba proceniti direktnom palpacijom tokom direkoskopije kao i ambulantnim pregledima. CT je žesto od pomoći, naročito u određivanju uključenosti paraglotisa, subglotičnog širenja i invazije hrskavice.

Za naprednije konzervativne tehnike bolesnik treba da je dobrog opšteg stanja, naročito njegova kardijalne i pulmološke funkcije, pošto neki od njih imaju produženo zarastanje i sledstvenim problemima sa gutanjem i aspiracijom hrane. Kod bolesnika čiji je zdravstveni status pod znakom pitanja, totalna laringektomija daje kraći postoperativni period, mada kod nje postoji gubitak glasa.

## T<sub>1</sub> tumori

**Laringoskopsko uklanjanje.** Ca in situ i površni karcinomi mogu se ukloniti tokom direktne laringoskopije stripingom. Laserska ekscizija takođe se može koristiti u ovom stadijumu bolesti. Visoke stope kontrole mogu se obezbediti pažljivim odabirom bolesnika. Kod upotrebe

lasera treba obezbediti adekvatnu zaštitu upotrebom rastvora soli u kafu tubusa kao i tamponadom subglotisa.

**Tehnika.** U opštoj anesteziji, mikrolaringoskopski, slobodna ivica se uhvati odmah iza prednje komisure mikrohvataljkom. Sluznica se potom stripuje povlačenjem hvataljke unazad ka vokalnom procesusu. Ovim postupkom treba dobiti traku intaktne sluznice koja predstavlja dobar uzorak za HP ispitivanje. Ako su drugi delovi glasnice zahvaćeni sumnjivim promenama i njih treba ukloniti. U slučaju da se postavi dg ca in situ ili površnog karcinoma treba sprovoditi redovne kontrole i ohrabriti bolesnika da prestane sa pušenjem. LMSC i striping ponavljaju se za 3 meseca. Ako su kontrolni stripinzi normalni, bolesnika treba dalje pratiti a oi budućim biopsijama treba odlučiti na osnovu ispitivanja larinksa. Ukoliko ponovni stripinzi i dalje pokazuju abnormalnosti daje se zračna terapija. U nekim slučajevima može biti potrebna hordektomija ili hemilaringektomija u zavisnosti od slučaja.

**Laringofisura i hordektomija.** Ova tehnika je više korišćena u prošlosti, sa stopom izlečenja od 85-90%, međutim ako se radi o uznapredovalim tumorima ovaj stepen opada. Sada je uopšteno govoreći hemilaringektomija zamenila hordektomiju jer omogućava šire ivice resekcije a i bolesnici imaju "jači" glas nego kod hordektomije.

**Hemilaringektomija.** Ovom tehnikom uklanjamo ipsilateralno krilo tiroidne hrskavice, ventrikularni nabor, ventrikulus i glasnicu. Koristi se za tumore koji se šire od prednje komisure do vokalnog procesusa. Resekcija se može modifikovati da obuhvati tumore koji se šire preko prednje komisure na 1/3 i više kontralateralne glasnice, tumore koji se šire na vokalni procesus i tumore koji se šire na subglotis za više od 10 mm sprede i 5 mm pozadi. Hirurgija je korisna u poboljšanju lokalne kontrole tumora koji se šire na prednju komisuru i pozadi na ili iza vokalnog nastavka. U nekim slučajevima hemilaringektomija se može učiniti po iradijaciji, međutim glasnica mora biti pokretna. Izveštaji govore o stopi izlečenja od 77-87%. Kontraindikacije su: širenje preko ventrikula na ventrikularni nabor i invazija tiroidne hrskavice. Poremećaj pokretljivosti glasnice relativna je kontraindikacija. Recidivi po hemilaringektomiji najčešće su u subglotisu.

**Operativna tehnika.** Direktna laringoskopija se uradi u opštoj anesteziji neposredno pre resekcije. Time potvrđujemo proširenost tumora utvrđenu prethodnim laringoskopijama. Učini se traheotomija a opšta anestezija se održava kroz endotrahealni tubus. Kolarna incizija proširi se obostrano od traheostome do v. jug. edžt.. Kožni režanj sa platizmom odigne se do nivoa hioidne kosti obostrano. Prelaringealna muskulatura odvoji se u medijalnoj liniji i prikaže larinks. Perihondrijum tiroidne hrskavice se podigne posle incizije u medijalnoj liniji deo zadnjih ivica hrskavice. Perihondrijum se podigne i na kontralateralnoj strani za 1-2 mm. Tiroidna hrskavica se preseče oscilirajućom testerom u srednjoj liniji ili u kontralateralnoj paramedijalnoj poziciji, u zavisnosti od lokalizacije tumora. Zadnju rez se učini oko 5 mm od zadnje ivice. Prikaže se krikotiroidna membrana presecanjem mekih tkiva nad njom uključujući i Delfijski čvor. Transverzalna incizija se učini u krikotiroidnoj membrani na gornjoj površini krikoidne hrskavice. Bolesnik je relaksiran i uz upotrebu čeonog svetla, jednozube kuke i male hvataljke razdvoje se glasnice i prikaže tumor. Nožem se sprede iseče, razdvoji prednja komisura. Incizija se proširi

naviše preko ventrikularnih nabora do visine petiolusa.

Pošto se larinks otvori, prikaže se tumor a sluznični rezovi se povuku duž gornje ivice krikoida unazad. Gornja granica je duž slobodne gornje ivice ventrikularnog nabora. Obično se ove incizije kompletiraju Mayo makazama prvo po donjoj inciziji. To se proširi unazad i učini se adekvatna ivica. Gornji rez se onda uradi a ivice se spoje pozadi i promena ekscidira. Mora se obratiti pažnja da se ne ošteti dignuti perihondralni režanj. Zadnji rez se obično čini udesno savijenim makazama a gornji laringealni krvni sudovi klemuju, odpreparišu i podvežu. Ako je mali deo suprotne glasnice obuhvaćen resekcijom, ostatak glasnice se spređa spoji sa unutrašnjim perihondrijumom tiroidne hrskavice malim absorbtivnimj šavom. Larinks se zatvara reaproksimacijom perihondrijuma i muskulature. Postavi se gumeni dren i ušiju kožni reznjevi.

Dekanalaciju smo obično u stanju da uradimo iste nedlje. Veličinu tubusa postupno smanjujemo i na kraju začepimo. Ako to bolesnik podnese tokom 24h kanila se uklanja. Pošto se traheostoma zatvori ponovo se uvodi peroralna ishrana. Pre toga ishrana je išla nazogastriznom sondom. Ovo bolesnici obično nemaju problema sa gutanjem jer su aritenoidne hrskavice sačuvane.

**Proširenje na aritenoidne hrskavice.** Širenje karcinoma glasnice unazad na aritenoidni predeo menja biološko ponašanje tumora i pogoršava prognozu. Tumor ovog predela se može proširiti na krikoidnu hrskavicu i interaritenoidni mišić i može zahvatiti krikoaritenoidni zglobo i tiroaritenoidni mišić. Stopa izlečenja za tumore koji se šire na aritenoidnu hrskavicu koja je lečena parcijalnom laringektomijom ide od 74 do 90%.

Proširena frontolateralna laringektomija je indikovana za tumore koji zahvataju prednji deo aritenoidne hrskavice. Ova tehnika je kontraindikovana ako postoji širenje na ariepiglottički nabor i zadnju površinu aritenoidne hrskavice i zahvatanje interaritenoidnih mišića ili krikoaritenoidnog zgloba ili obe ove strukture. Takođe je ne treba koristiti kod tumora većih od 1 cm subglotičnog širenja ili kada postoji fiksacija glasnice. Kod ove tehnike resekcija se nastavlja unazad duž glasnice i obuhvata aritenoidnu hrskavicu. Makaze na desno izvijene ili jake makaze koriste se za resekciju aritenoidne hrskavice.

Polje resekcije aritenoidne hrskavice mora se rekonstruisati da bi se postiglo zatvaranje glotisa pozadi i sprečile postoperativne aspiracije. Rekonstrukcija se vrši slobodnim ili mišićem na peteljci, tetivom, masnim tkivom, perihondrijumom ili hrskavicom i epiglottisom. Druga tehnika koristi hrskavični režanj isečen od preostalog zadnjeg dela tiroidne lamine i ostavlja na peteljci donjeg strikturnog mišića. On se zarotira i fiksira za krikoidnu hrskavicu i pokrije sluznicom piriformnog sinusa.

**Lezije prednje komisure.** Primarni tumori prednje komisure su retki, većina ih predstavlja proširenje tumora sa glasnica. Tumori prednje komisure imaju težnju da invadiraju hrskavicu zbog tesne veze sluznice sa njom. Postoji veća stopa ekstralaringealnog širenja ovih tumora zbog pristupa krikotiroidnoj membrani. Stopa izlečenja skoro je ista za zračnu terapiju i operativno lečenje i iznosi 80-85%. Postoje međutim izveštaji da zahvaćenost prednje komisure

povećava neuspeh radioterapije, i neki radioterapeuti ovo uzimaju u obzir pri određivanju indikacija za operaciju.

Resekcija prednje komisure radi se bilateralnim parasagitalnim rezovima sa resekcijom prednjeg dela tiroidne hrskavice i prednjih delova obe glasnice. Postavljanje obturatora u ovoj je oblasti neophodno zbog prevencije stvaranja sinehija prednje komisure. Perihondrijum tiroidne hrskavice incidira se u medijalnoj liniji i elevira lateralno. Vertikalni rezovi tiroidne hrskavice učine se oscilirajućom frezom na 1 cm od medijalne linije. Rezovi se čine vertikalno na hrskavicu. Krikotiroidna membrana se incidira duž gornje ivice krikoidne hrskavice, a incizija se sprovede unapred do rezova tiroidne hrskavice na stranu manje zahvaćenosti. Pošto se hrskavica retrahuje, ventrikularni nabori i glasnice se pod direktnom kontrolom oka razdvoje i larinks se otvori. Učini se subperihondralna resekcija, mukoza se incidira na kontralateralnoj strani i ukloni taj deo.

U cilju prevencije priraslica i stenoze silastik obturator se postavi spreda a produžava se pozadi između vokalnih nastavaka. Fiksira se najlonskim šavovima kroz ostatak tiroidne hrskavice i veže preko dugmeta na spoljašnjoj površini kože. Ostavlja se u poziciji 4-6 nedelja a uklanja endoskopski. Tada uradimo (posle ovoga) i dekanilaciju.

**Lezije obe glasne žice.** Veliki bilateralni glotički tumori koji zahvataju prednju komisuru i obe glasnice zahtevaju resekciju većeg dela tiroidnog krila da bi se smanjila učestalost lokalnih recidiva. Delovi laringealne hrskavice moraju se ukloniti da bi se smanjilo lokalno recidiviranje zbog zahvaćenosti vokalnih mišića. Rekonstrukciju AP dijametra larinksa možemo uraditi upotrebom zadnje ivice tiroidne hrskavice kako su to uradili Biller i Lanjson ili korišćenjem epiglotisa kako je opisao Tucker sa saradnicima.

**Skoro-totalna vertikalna hemilaringektomija sa transpozicionom rekonstrukcijom tiroidne hrskavice.** U ovoj tehnici učini se stepenasta vertikalna incizija u srednjoj liniji da bi se dobila dva poprečna kožna režnja. Prikaže se larinks i bez podizanja perihondrijuma učine se bilateralni rezovi tiroidne hrskavice na 1 cm ispred zadnje ivice tiroidnog krila. Incizija krikotiroidne membrane povuče se unazad po gornjoj ivici krikoidne hrskavice u subglotičnom smeru do nivoa vokalnog nastavka manje zahvaćene strane. Ova se produži naviše i preseku ventrikularni nabori, glasnice i ariepiglottički nabori. Tiroidna membrana se odvoji na gornjoj ivici od tiroidne hrskavice a larinks zarotira na suprotnu stranu. Zadnji rez učini se kroz vokalni nastavak, telo aritenoidne hrskavice ili krikoaritenoidni zglobovi, u zavisnosti od proširenosti tumora i preparat ukloni. Petiolus se spreda suturira za perihondrijalno tkivo. Zadnji delovi tiroidnih krila se mobilišu, ostavljajući pripoj donjeg konstriktora. Ovi se delovi onda zarotiraju unapred za 90 stepeni i spoji žicom za krikoidnu hrskavicu. Mogu se skratiti ukoliko su predugački. Ako je uklonjena aritenoidna hrskavica, hrskavični fragmenti se povežu žicom za krikoidnu hrskavicu. Mobilisanim kožnim režnjevima pokrivamo transponovanu hrskavicu i suturiramo za sluznicu rezidualnih zadnjih delova larinksa. Ušije se kožni rez i postavi kanila. Ishrana se vrši nazogastričnim tubusom tokom 1 nedelje. Laringostoma se zatvara kada srastu suturne linije, kada nema aspiracije i kada se postigne adekvatna prolaznost vazdušnih puteva pri okluziji stomalnog otvora gazom.

Kada dođe vreme finalnog zatvaranja učini se incizija oko laringostome i koža podminira medijalno i rotira unutra da sačinjava unutrašnji sloj. Spoljašnji deo defekta zatvara se rotacijom reznja sa vrata. Dekanilacija se radi za oko nedlju dana. Ova tehnika nije ispitana na većem broju bolesnika i kontraindikovana je kod zračenih. U onih nekoliko bolesnika kod kojih je urađena postignuti su dobri rezultati.

**Skoro-totalna vertikalna hemilaringektomija sa rekonstrukcijom epiglotisom.** Ova je operacija indikovana kod uznapredovalih glotičnih tumora koji obuhvataju obe glasnice od jednog vokalnog nastavka u krug sa delom aritenoidne hrskavice na više zahvaćenoj strani. Mora postojati jedan od tumora slobodan i funkcionalan aritenoid. Operacija je kontraindikovana za tumore koji se šire do 10 mm spreda i do 5 mm pozadi u subglotis.

Resekcija se vrši na ranije opisani način. Aritenoid sa manje zahvaćene strane moramo sačuvati. Rekonstrukcija se vrši hvatanjem epiglotisa u predelu petiolusa tenakulumom (kukom) i isecanjem mekih tkiva sa njegove prednje površine, uključujući i sluznicu njegove jezične strane. Hioepiglотиčni ligament i glosopiglottični ligamnt se presecaju. Epiglotis se mobilize naniže i pripaja za gornju ivicu krikoidne hrskavice neabsorbivnim materijalom. Perihondralni reznjevi zatvore se preko epiglotisa. Prelaringealni mišići zatvore se u srednjoj liniji kao kod standardne hemilaringektomije.

Postignuti su dobri rezultati, međutim, kod bolesnika kojima je tiroidna lamina resekovana unazad do vokalnog nastavka, može doći do skraćenja larinksa. Ova tehnika najbolje uspeva kada se ostavi veći deo tiroidne lamine. Epiglotis imja prirodni ugao koji vuče naniže i rekonstruiše prednji deo larinksa sasvim lepo. Ovim bolesnicima može se dati postoperativna zračna terapija.

## **T<sub>2</sub> tumori**

**Subglotično širenje.** Zahvatanje subglotisa pogoršava prognozu. Stopa preživljavanja bolesnika koji su imali unilateralni tumor glasnice sa zahvatanjem prednje komisure i subglotičnom ekstenzijom za manje od 10 mm je veća (10%) nego onih u kojih je ta ekstenzija veća od 10 mm (50%).

Ukoliko je subglotična ekstenzija veća od 1cm spreda u subglotis, to postavlja tumor na gornju granicu krikoidne hrskavice. Neophodno je ušiniti poprešan rez kroz prednji deo krikoidne hrskavice u cilju obuhvatanja prednje polovine krikoidne hrskvice i krikotiroidne membrane hem, ilaringektomijom. Proširenje karcinoma glasnice subglotično za više od 10 mm spreda i više od 5 mm pozadi rezultira zahvatanjem krikotiroidne membrane i krikoidne hrskavice. Zahvatanje ovih predela pogoršava prognozu.

Većina tumora koji se šire subglotično u krikoidni predeo leče se totalnom laringektomijom. Biller i Som međutim izveštavaju o metodi rekonstrukcije koja omogućava parcijalnu laringektomiju u izabranim slučajevima. Kontraindikacije za ovu proceduru su: (1) iradijacioni neuspeh (2) fiksacija glasnice i (3) tumori u kojih se ne može postići ivica od 6 mm.



Kod ove tehnike larinks se otvara u srednjoj liniji kao i kod standardne laringektomije. Odredi se proširenost subglotičnog širenja i odredi se donja granica krikoidne hrskavice. Potrebna je granica od 6-7 mm pri izvođenju ove tehnike. Donji i zadnji rez sluznice čine se u subglotičnom i interaritenoidnom predelu. Razdvoje se interaritenoidni mišići i učine rezovi krikoidne hrskavice lateralno i posteriorno. Ukloni se čitav materijal sa tumorom. Preostali zadnji deo tiroidne lamine mobiliše se ali ostavi pripojen za donji konstriktor. Ova pedunkulirana hrskavica se trimuje, rotira i stabilizuje u takvom položaju da zameni da zameni reskovanu tiroidnu hrskavicu. Dodatno ispupčenje u predelu aritenoida može se postići masnim tkivom, mišićem ili tetivom omohioidnog mišića. Predeo reznja pokriva se sluzničnim reznjem iz predela piriformnog sinusa.

**Transglotične lezije.** Širenje naviše glotičnog tumora preko ventrikula na ventrikularni nabor omogućava invaziju paraglotičnog prostora i omogućava pristup širokoj limfnoj mreži supraglotisa. Zahvaćenost preepiglotičnog prostora i regionalne metastaze značajno se sa ovim povećavaju. Konzervativne procedure za transglotične tumore vezane su sa visokom stopom neuspeha. Poremećaj pokretljivosti glasnice i fiksacija smanjuju stopu izlečenja. Totalna laringektomija rezervisana je kao spas od neuspeha zračenja.

**T<sub>3</sub> lezije.** Ovi tumori definisani su fiksacijom glasnice. Ovo ukazuje na uznapredovali tumor glotisa koji je infiltrovao dublje strukture larinksa. Kod fiksacije glasnice, većina laringologa smatra operativno lečenje superiornim u odnosu na zračenje u kontroli bolesti. Stopa izlečenja ide 50-70%. Najčešće preporučivano lečenje je totalna laringektomija sa resekcijom vrata ukoliko postoji palpabilna limfadenopatija na vratu. Postoperativno zračenje može biti indikovano, u zavisnosti od proširenosti tumora i regionalnih limfnih čvorova u svakom pojedinačnom slučaju. U nekoliko serija pažljivo izabranih bolesnika bila je moguća parcijalna laringektomija sa izvesnim uspehom, međutim, ona se uglavnom ne preporučuje za tumore koji fiksiraju glasnice.

**Skoro-totalna laringektomija.** Ovo je oblik parcijalne laringektomije indikovano kada postoji fiksacija jedne glasnice. Ova fiksacija može se razviti širenjem kroz paraglotični prostor iz piriformnog sinusa ili supraglotisa ili iz primarnog tumora glasnice. Ovom operacijom veći deo larinksa se odstranjuje osim dela krikoidne hrskavice i predela iznad nezahvaćene aritenoidne hrskavice. Nastala je kada su operatori postali svesni da u nekim slučajevima totalne laringektomije ekscidiraju više larinksa nego što je potrebno za izlečenje karcinoma. Skoro-totalna laringektomija se razlikuje od ostalih parcijalnih operacija po tome što iako sačuva govor zahteva stalnu traheostomu. Glas ostaje sačuvan formiranjem traheofaringealnog šanta u predelu sačuvanog aritenoida.

Kontraindikovana je kod postkrikoidnih i interaritenoidnih tumora. Ne treba je raditi ako postoje nejasne ivice tumora, naročito posle iradijacije ili kada nismo sigurni u sposobnost zarastanja sačuvanih ostataka larinksa sa njegovim aritenoidom i sluznicom. Treba je imati u vidu kod tumora koji nisu dovoljno veliki za totalnu laringektomiju ali su nezgodno lokalizovani ili su preveliki za parcijalnu ili konzervativnu operaciju zbog nepredvidivih rizika. Serijski preseći larinksa pokazali su da je u nekim slučajevima totalne laringektomije bilo moguće uraditi skoro-

totalnu laringektomiju. Čak i u slučaju bolesnika kod kojih tehnički izgleda moguće uraditi skoro-totalnu laringektomiju, drugi faktori kao što su prethodno zračenje, infekcija, starost, opšte stanje moraju kvalifikovati odluku o izvođenju ove proširenije operacije.

**Tehnika.** Kada radimo direktoskopiju, interaritenoidni, postkrikoidni predeo, kontralateralna aritenoidna hrskavica i ventrikul moraju biti slobodni od tumora. Po mobilizaciji larinksa, kao kod standardne totalne laringektomije, hrskavični klin larinksa resekuje se od niže postavljenog perihondrijuma nezahvaćene strane. Uđe se u nezahvaćeni ventrikul i incizija produži naviše preko valemule a telo hoida ide zajedno sa resekovanim delom. Incizija se usmeri naniže na manje zahvaćenu stranu, i odgovarajući deo glasnice iseče obično blizu srednje linije. Ovo se proširi kroz prednji krikoidni luk do prvog trahealnog prstena.

Resekcija se proširi na donju stranu prvog trahealnog prstena ka strani zahvaćenog tumorom. Krikoidna hrskavica se preseče u zadnjoj medijalnoj liniji a prednja incizija produži subglotično ulateralnom smeru da bi se spojila sa srednjim rezom krikoidne hrskavice. Gornja incizija u valemuli se proširi naniže i lateralno u hipofarinks na tumorom zahvaćenu stranu, uz odgovarajuće odstojanje ivica i spajanje sa zadnjom krikoidnom incizijom i uklanjanje celog preparata.

Mali posterolateralni ostatak krikoidne hrskavice je ostavljen na strani nezahvaćenoj tumorom. Laringealni ostatak obuhvata zadnju granicu tiroidne hrskavice kao i mali deo krikoidne hrskavice, duboko kod donjeg roga tiroidne hrskavice. Ovaj deo treba sačuvati da bi se izbegle povrede n. recurensa. Tračak sluznice koji ostaje u aritenoidnom predelu spaja traheju dole i farinks gore. Tračak sluznice se tubulira preko katetera French br. 14 pomoću 3-0 hrom ketguta. Ovim se formira vokalni šant. Farinks se zatvara 2-0 hrom ketgutom sličnim načinom kao kod totalne laringektomije. Pretrahealni mišići se ušiju duž gornjeg dela tubusa gde dostižu do mišićnih ostataka suprahoidnih mišića. Traheostoma se formira na klasičan način.

Pearson izveštava o 14 slučajeva tumora glotisa i subglotisa sa prosečnim praćenjem od 22 meseca. U ovoj seriji nije bilo lokalnih recidiva. Nekoliko bolesnika imalo je postoperativnu dehiscenciju rane ali je to uspešno rešeno. Skoro-totalna laringektomija nije zamena za totalnu ali joj smanjuje indikacije a proširuje prostor parcijalnim operacijama.

#### **T<sub>4</sub> tumori**

**Totalna laringektomija.** Oni tumori koji zahvataju tiroidnu hrskavicu ili se šire ekstralaringealno zahtevaju totalnu laringektomiju. Kod njih je užestalost cervikalnih metastaza veća (kliničkih 39-59%, okultnih 20%). Stopa izlečenja je oko 50% ukoliko su limfni čvorovi zahvaćeni tumorom.

Indikacije su sledeće: (1) Uznapredovali karcinomi glotisa sa fiksacijom glasnica, zahvaćenošću interaritenoidnog predela, invazijom hrskavice ili ekstralaringealnim širenjem. (2) Intermedijalni tumori sa normalnom pokretljivošću glasnica ali sa subglotičnim širenjem izvan mogućnosti konzervativne hirurgije. (3) Mali tumori koji su prešli na ventrikularni nabor i postali

transglotični. (4) Neuspeh parcijalne laringektomije ili zračenja zbog rezidua tumora ili recidiva ili oni izltnječeni ali sa ozbiljnim komplikacijama (hronična aspiracija, hondritis).

**Tehnika.** Učini se niska kolarna incizija sa proširenjem naviše ako se radi i resekcija vrata. Po traheotomiji i podizanju kožnoplazmalnih režnjeva, pretrahealni mišići se preseku 2-3 cm iznad pripoja na suprasternalnu incizuru. Ako se planira resekcija vrata, ostave se na peteljci na bočnoj strani tiroidne i krikoidne hrskavice. Deo žlezde koji će se ostaviti odvoji se od traheje i krikoida i mobiliše lateralno. Omohioidni mišić se preseče, deo tiroidne žlezde koji se uklanja se mobiliše, a donji tiroidni sudovi se klemuju i ligiraju. Donji konstriktor se iseče duž zadnje ivice tiroidne hrskavice. Peteljka sa gornjom tiroidnom arterijom se klemuje i podveže. Gornji rog tiroidne hrskavice se mobiliše od sluznice piriformnog sinusa pod njim da bi se ova sačuvala za zatvaranje ako nije zahvaćena tumorom. Peteljka gornjih laringealnih sudova se odvoji i ligira, a ista procedura se učini i sa suprotne strane.

Suprahioidni mišići iseču se duž gornje ivice hioida. Farinks se otvori kroz valekulu ako je jezična strana epiglotisa slobodna od tumora, a ako nije otvara se kroz kontralateralni piriformni sinus. Epiglotis se povuče napred a rez nastavi naniže duž lateralnog dela epiglotisa i prednje ivice bočnog zida farinksa, sa očuvanjem što je više moguće piriformnog sinusa. Sluznica se iseče preko donje ivice krikoidne hrskavice i produži na zadnju stranu krikoida odvajajući ezofagus od larinksa. Gornji kraj traheje odvoji se od ezofagusa i traheja preseče na nivou drugog ili trećeg prstena.

Farinks se zatvara pojedinačnim ili produžnim šavovima. Traheostoma se formira ekscizijom kruga kože od gornjeg i donjeg režnja i pričvršćenjem traheje pojedinačnim šavovima za ivice rane. Postavi se sukciona drenaža a rana sašije po slojevima. Ishrana nazogastričnom sondom traje 7 dana ako nije bilo zračenja a 10-14 dana ako jeste. Posle toga uvodi se oralna prehrana.

**Komplikacije.** To su infekcija, dehiscencija, stvaranje fistula i stenoza. Učestalost im raste ako je korišćeno preoperativno zračenje. Male faringokutane fistule često se zatvaraju spontano samo uz pomoć lokalne nege ali za veće mogu biti potrebni peteljkasti reženjevi. Stenozu farinksa treba prevenirati adekvatnom inicijalnom operativnom tehnikom, posebnu pažnju treba posvetiti sluznici. Ukoliko je znatan deo faringealne sluznice uklonjen, stenozu ćemo izbeći zatvaranjem nekim od režnjeva. Ako se ipak pojavi može biti potrebna serijska dilatacija uz normalnu dijetu. Striktore traheostome mogu se javiti ali se mogu i korigovati hirurški.

### **Ređi malignomi larinksa**

Tumori o kojima će biti reči odgovorni su za svega 5-10% tumora larinksa. Kao što je već rečeno najveći deo tumora larinksa su planocelularni karcinomi (90-95%).

## **Verukozni karcinom**

Neuobičajen je ali posve različit od planocelularnog karcinoma, čini 1-2% laringealnih neoplazmi. Najčešće se javlja u usnoj duplji i larinksu ali su slični tumori opisani u nosnoj duplji i ezofagusu. Verukozni karcinom sporo raste, lokalno invazivno tako da nasuprot planocelularnim karcinomima ne metastazira ni lokalno ni udaljeno.

Razumljivo je teže postavljanje dijagnoze. Laringoskopski izgleda kao izbočen, egzofitičan tumor koji sa površine sluznice polazi širom osnovom. Jasno je odvojen od susedne sluznice i ima oblik pečurkastog, obično papilomatoznog malignog tumora. U bioptičkom materijalu patolog vidi keratozu, akantozu i obilnu hiperplastičnu papilomatozu, ali potpuno bez citološke atipije neophodne za dijagnozu maligne bolesti. Mikroskopski ima nepravilnu površinu sa papilarnim listićima a površina je obično jako keratizovana. Ovo daje bradavičast beo klinički izgled.

Uobičajene su multiple biopsije pre nego što kliničar ubeden u malignu prirodu bolesti ubedi patologa da ovo naizgled benigno tkivo predstavlja verukozni karcinom. Od pomoći je da direktnoskopiji prisustvuje patolog i lično se uveri u izgled tumora. Takođe je korisno materijal uzeti sa ivice promene prem zdravoj sluznici.

Verukozni karcinom uprkos svom benignom izgledu može porasti vrlo veliki i široko infiltrirati i uništiti susedna tkiva, pa bilo to meko tkivo, kost ili hrskavica. Uvećanje limfnih čvorova je uobičajeni nalaz kod verukoznog karcinoma ali je to uvek benigna inflamatorna hiperplazija sekundarno zbog tkivne upalne reakcije na tumor.

Postoje razumljive kontroverze oko tzv. anaplastične transformacije verukoznog karcinoma po iradijaciji. Učestalost ove pojave je manja od 10%. Da li se ona stvarno javlja još uvek je predmet rasprava; neki patolozi misle da unutar primarne lezije mogu postojati izolovana ostrva standardnog planocelularnog karcinoma. I lečenje je predmet rasprava ali većina ustanova smatra hiruršku terapiju primerenom. Neke ustanove su izvestile o dobrim rezultatioma iradijacije. Uopšteno govoreći male ili lokalizovane tumore treba ekscidirati ili učiniti parcijalnu laringektomiju. Hirurško lečenje je obično uspešno u zavisnosti od veličine tumora. Stopa recidiva manja je od 10% po operaciji. Kod većih tumora, međutim, može biti potrebna totalna laringektomija i grubo rečeno ona je potrebna u 25% bolesnika u određenom trenutku toka bolesti.

## **Karcinom vretenastih ćelija**

Karcinom vretenastih ćelija je neuobičajen malignom i izgleda da je produkt istovremenog razvoja malignoma skvamoznih ćelija i sarkomatozne degeneracije. Većina patologa misli da je ovaj tumor primarno epidermoidni sa pseudosarkomskom stromom. U larinksu je oko 80% ovih tumora glotično lokalizovano a oko 66% su polipozne mase na tankoj peteljci. Karcinomatozni element karakteristično je lokalizovan na bazi peteljke.

Većina novijih radova preporučuje za ove tumore lečenje kao i kod planocelularnih karcinoma sličnog stadijuma. Pojedini istraživači izvestili su o lokalnom i distalnom metastaziranju, obično skvamozne komponente, ponekad sarkomske a najčešće obe. Smatra se da ovi tumori imaju goru prognozu no skvamozni istog stadijuma.

### **Maligni glandularni tumori larinksa**

Postoje brojne nakupine seromucinoznih žlezda tipa malih žlezda u supra- i subglotisu. Tumori ovih struktura su retki ali su slični tumorima tog porekla na drugom mestu.

Većina glandularnih tumora larinksa su maligni, najčešće adenokarcinomi, adenoidni cistični karcinomi i mukoepidermoidni karcinomi, i retki karcinomi acinusnih ćelija. Oni čine manje od 1% laringealnih malignoma.

Obično su veliki, izbočeni tumori supraglotisa. Imaju jako lošu prognozu, skoro polovina bolesnika ima regionalne metastaze i uprkos radikalnoj terapiji skoro svi bolesnici umiru zbog proširenja bolesti u jetru i pluća u periodu od dve godine. Većina se leči totalnom laringektomijom i resekcijom vrata. Radioterapija se ne smatra uspešnom ali se može koristiti postoperativno radi sprečavanja recidiva.

Adenoidni cistični karcinom se retko javlja u larinksu, ali imaju istu prognozu kao i na drugim mestima. Većina bolesnika na kraju skonča u toku od 10 godina ili nešto više od postavljanja dijagnoze. Većina ih je jako uznapredovala u vreme postavljanja dijagnoze. Metastaziraju u više od pola obolelih.

### **Karcinoid i oat cell karcinomi larinksa**

Karcinoid i OCT smatraju se neuroendokrinim tumorima. Elektronskim mikroskopom otkrivaju se neurosekretorne granule. Karcinoid je ekstremno redak sa svega nekoliko slučajeva u literaturi. Obično su lokalizovani subglotično. Cervikalne metastaze su uobičajene i javljaju se u gotovo svih bolesnika. Obično ih lečimo hirurški i kombinovano. Broj slučajeva je tako mali da se dugoročni rezultati ne znaju.

OCT je češći iako je i on redak. Ovi tumori su na kraju spektra neuroendokrinih tumora. Veoma su agresivni, slično kao i plućni OCT. Obično se javljaju na ariepiglotičnom naboru i u subglotisu. Oko polovine bolesnika ima cervikalnu adenopatiju u vreme postavljanja dijagnoze a ni distalne metastaze nisu retke. Rezultati lečenja uniformno su loši, i većina bolesnika umire od raširenih metastaza nekoliko meseci od postavljanja dijagnoze uprkos agresivnoj terapiji.

### **Maligni tumori neuralnog porekla**

**Laringealni paragangliomi.** Oni potiču od parnih gornjih i donjih paraganglija lokalizovanih u mekim tkivima larinksa. Gornji par nalazi se u blizini gornje ivice tiroidne hrskavice blizu gornjeg laringealnog nerva. Donji par je opisan između donjeg roga tiroidne

hrskavice i krikoidne hrskavice. Oko 30 slučajeva je opisano u literaturi i skoro svi su polazili od gonjeg para. Obično se predstavljaju kao male, glatke, sluznicom pokrivene, crvene i bolne mase lokalizovane na ariepiglotičnom naboru. Upadljiv klinički znak je prisustvo bola pri gutanju koji se širi u istostrano uvo a prolazi po biopsiji ili uklanjanju tumora. Pošto su ovi tumori dobro vaskularizovani može se javiti jače krvavljenje pri biopsiji.

Većina objavljenih slučajeva imala je benignan klinički tok i uspešno su lečeni lokalnom ekscizijom ili parcijalnom laringektomijom, međutim znatan broj novih tumora javio se lokalno a mali broj je metastazirao ili ubio bolesnika. Histološki nalaz maligniteta obično kod njih nije dokazan i kada su metastazirali.

### **Vaskularni tumori larinksa**

Hemangiopericitomi se retko javljaju u larinksu, većinom u supraglotisu. Metastaziraju retko i većina ih se može ukloniti parcijalnom laringektomijom.

### **Maligni tumori limforetikularnog tkiva**

Tumori limforetikularnog tkiva podrazumevaju ne-Hodžkinske limfome, mikosis fungoides, plazmocitom i maligni histiocitom. Lečenje se zasniva na protokolima predviđenim i za druga mesta u telu prema stažiranju. Obično je zračenje lečenje izbora za ne-Hodžkinske limfome, iako je povremeno potrebna laringektomija. Lokalna kontrola je obično dobra.

Plazmocitomi se obično javljaju u supraglotisu. Obično se leče lokalnom ekscizijom i postoperativnim zračenjem. Proširena bolest leči se najčešće radio- i hemioterapijom.

Maligni fibrozni histiocitom redak je tumor koji se najčešće javlja u starijih muškaraca. Dugoročna kontrola postignuta je u većine bolesnika. Uobičajeno lečenje je hirurška ekscizija, sa radio- i hemioterapijom rezervisanom za uznapredovale slučajeve i recidive.

### **Maligni tumori potpornog tkiva**

**Hrskavični tumori larinksa.** O ovim tumorima, benignim i malignim, bilo je govora ranije.

**Koštani tumori larinksa.** Oni su ekstremno retki, sa svega nekoliko primarnih osteosarkoma opisanih u literaturi. Uobičajen rezultat su plućne metastaze i brz kraj tokom nekoliko meseci.

Laringealni fibrosarkomi su sasvim retki. Većina ih se javlja u muškaraca starijih od 50 godina a polaze od glasnice ili prednje komisure. Dobro diferentovani tumori čine većinu slučajeva i imaju petogodišnje preživljavanje od 50%. Za razliku od njih slabo diferentovani često metastaziraju i samo oko 5% bolesnika preživljava 5 godina.

**Mišićni tumori larinksa.** Rbdomiosarkom je prikazan u samo nekoliko slučajeva kao primarni tumor larinksa. Jedna trećina ovih tumora javlja se kod dece i većina kod muškaraca. Ovi tumori su obično veliki i često polipoidni. Mogu da nastanu u bilo kom delu larinksa. Skoro svi prikazani slučajevi su embrionalnog histološkog tipa. Ovi su tumori obično radiosenzitivni i podložni hemoterapiji. Obično se preporučuje individualizovana kombinovana terapija. Operacija se može preporučiti u odabranim slučajevima.

### **Metastatski karcinomi larinksa**

Kada se pojavi bolesnik sa neuobičajenom neoplazmom larinksa, naročito adenokarcinomom, treba razmotriti mogućnost metastaze. U većini takvih slučajeva bolesnici će imati dokazan primarni tumor drugde u telu, ali povremeno metastaza u larinksu može da bude prvi znak postojanja tumora. Karcinomi bubrega najčešće metastaziraju u larinks ali postoje izveštaji i o tumorima dojke, ovarijuma, pluća, nazofarinksa, debelog creva, prostate i kutanim melanomima koji su metastazirali u larinks.

### **Karcinom tiroidne žlezde koji zahvata larinks**

Tiroidni karcinom može povremeno da se proširi na larinks sa zahvatanjem disajnog puta. Povremeno, takvi tumori mogu prvi znak svog prisustva da daju u disajnim prostorima. Postojalo je mišljenje da takvi tumori mogu izrasti u larinksu i gornjem delu traheje od ostataka tiroidne žlezde lokalizovanih u submukozi krikoida i gornjih trahealnih prstenova. Takvi ostaci tireoideje javljaju se u 1-2% populacije.