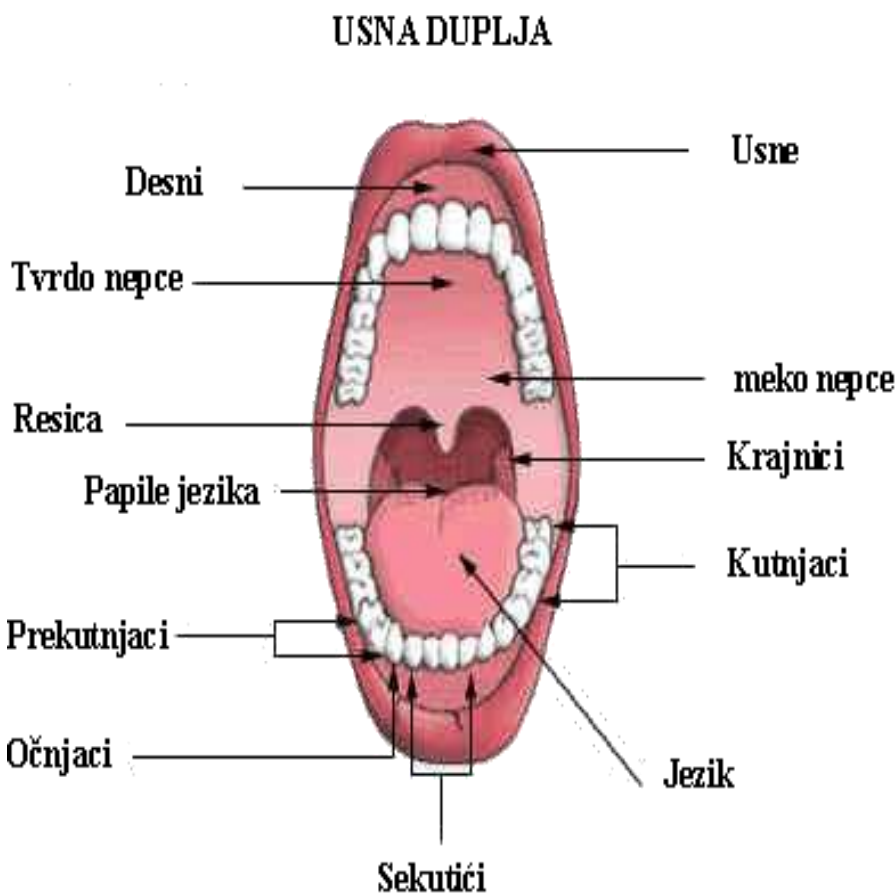


Sluzokoža usne duplje

Sluzokoža usne duplje prekriva oralne strukture. Debljina oralne sluzokože u usnoj duplji varira. Te varijacije zavise uglavnom od lokalizacije u usnoj duplji, odnosno stepena keratinizacije.

Oralna sluzokoža se anatomski deli na :

- prelazna sluzokoža usana
- sluzokoža predvorja usne duplje i obraza
- sluzokoža tvrdog i mekog nepca
- sluzokoža jezika i poda usne duplje
- sluzokoža gingive



S11. Usna duplja

Osnovne funkcije oralne sluzokože su :

- zaštitna-štiti dublja tkiva usne duplje;ima sposobnost da se adaptira na različite sile koje se javljaju tokom žvakanja; predstavlja barijeru koja sprečava prodor mikroorganizama u dublja tkiva
- senzorna-u njoj se nalaze receptori za temperaturu,za bol,kao i mehanoreceptori(za dodir i pritisak).Gustativni receptori(receptori čula ukusa) smešteni su u mukozi jezika.
- sekretorna-sekrecija salive od strane malih pljuvačnih žlezda smeštenih unutar mukoze

Razlikujemo tri tipa oralne skuzokože:

- **Funkcionalni ili mastikatorni**(mastikacija=žvakanje)-deblja, manje elastična, čvršća i otpornija.Pokriva ona mesta u usnoj duplji koja učestvuju u aktu žvakanja,a imaju i koštanu podlogu.
(Tvrdo nepce i gingiva)
- **Zastorni**-meka ,elastična i tanka.Za podlogu nema kost nego muskulaturu koja se pri žvakanju ugiba i tako slabi sile žvakanja.
(Usne,predvorje usne duplje,pod usne duplje,obraz,meke nepce)
- **Specijalizovani**-akt žvakanja i gustativni centar (centar čula ukusa)
(Gornja površina jezika)

Oralna mukoza se sastoji od dve osnovne komponente:

pločasto-slojevitog epitela i vezivnog tkiva(lamina propria).

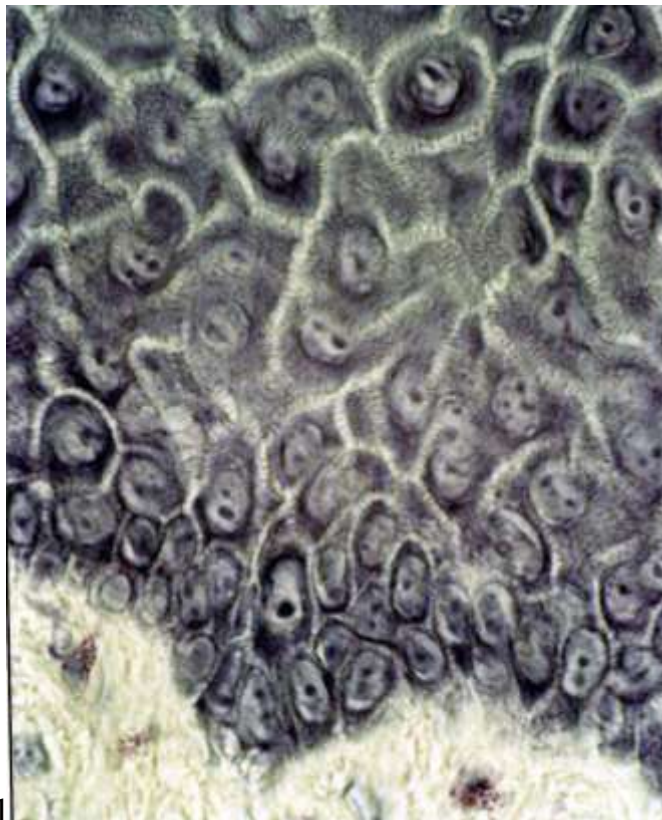
Na nekim mestima se ispod mukoze nalazi submukoza.Granica između ova dva tkiva se teško uočava.Mestimično,u submukozi se nalazi masno ili žlezdano tkivo,sa većim krvnim sudovima i nervima. To se,pre svega odnosi na usne,obraze,neke delove tvrdog i meke nepce. U predelu gingive i delimično tvrdog nepca nema submukoze već je oralna mukoza direkto vezana za periost. Ovakva histološka struktura se naziva mukoperiost.

Na nekim mestima u usnoj duplji epitel pokazuje znake **keratinizacije**(u zonama gde je mastikatorna mukoza).Keratinizacija podrazumeva proces maturacije ovih ćelija.

Epitel oralne sluzokože se sastoji od sledećih slojeva (stratuma) :

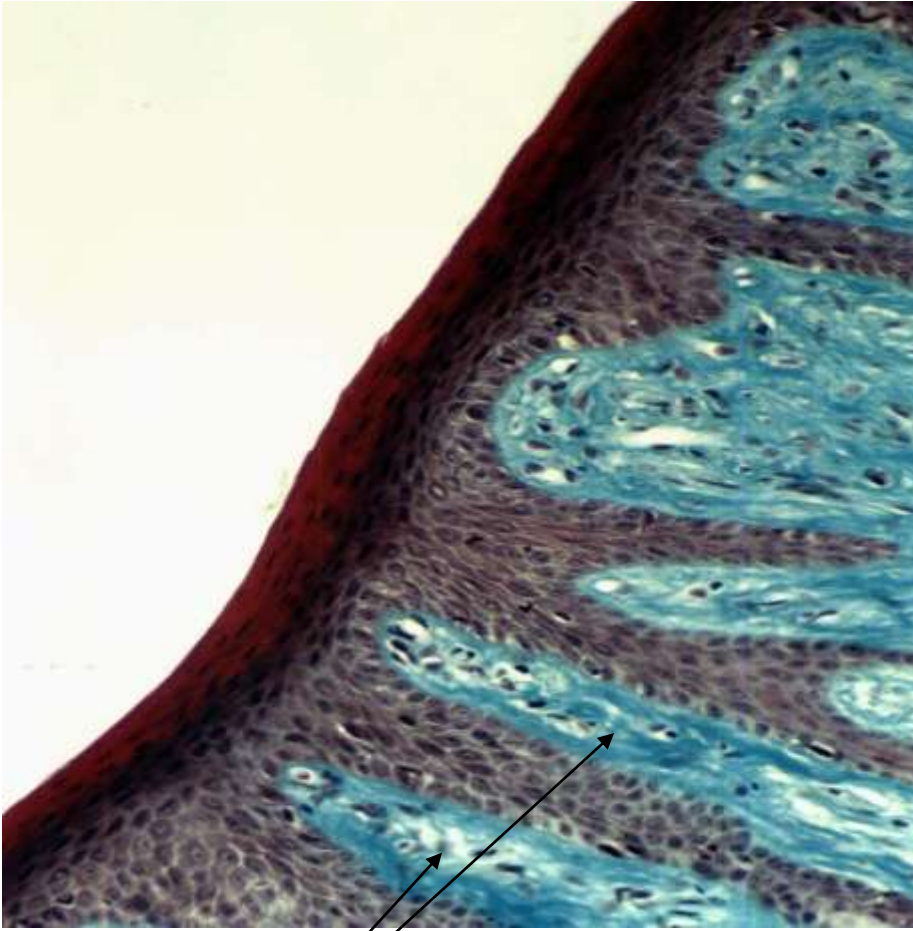
- **Stratum basale**-čini ga jedan red kuboidalnih ćelija koje su smeštene direktno na bazalnoj membrani.Ovo je proliferativni sloj,sastavljen od ćelija koje su sposobne za deobu.
- **Stratum spinosum**- Čini ga više redova velikih ovoidnih ćelija.(spina=bodlja)-na nivou elektronske mikroskopije ove bodlje su definisane kao međućelijski spojevi tipa dezmozoma.
- **Stratum granulosum**-čini ga više redova spljoštenih ćelija u čijoj citoplazmi su keratohijaline granule.
- **Stratum corneum**-ovaj sloj čine keratinizovane ćelije(ekstremno izdužene i dehidrirane,koje nemaju jedro i organele.Ispunjene su keratinom-skleroprotein koji se na histološkim preparatima intenzivno prebojava eozinom). Pored ovih ćelija,može se uočiti i po koja ćelija sa jedrom i svim citoplazmatičnim strukturama(nekeratinizovane ćelije). Ovaj spoj keratinizovanih i nekeratinizovanih ćelija naziva se parakeratoza. Ona je normalna karakteristika oralnog epitela u oblasti mastikatorne mukoze.

U oblastima zastorne mukoze,epitel ne pokazuje znake keratinizacije i sastoji se od str.basale,str.spinsum i str.superficiale. Str.granulosum ne postoji.



sl.2 oralni epitel

gingive



Sl.3 evaginacije laminae propriae unutar epitela

Ćelije oralnog epitela:

Sve ćelije oralnog epitela se jednim imenom nazivaju **keratinociti**. Osnovne karakteristike su : prisustvo citokeratinskih filamenata i međućelijskih spojeva tipa dezmozoma!!!

Pored keratinocita, prisutne su i :

LANGERHANSOVE ĆELIJE : moguće ih je identifikovati samo pomoću elektronske mikroskopije ili specifičnim imunohisto hemijskim metodama

Prepoznaju se po:

Jedru sa brojnim invaginacijama

Specifične granule-Birbekove granule

Uloga:

1. Antigen prezentirajuće ćelije
2. Imuni odgovor
3. Kontaktna alergija

MERKELOVE ČELIJE :

Smeštene su u bazalnom sloju

Sadrže tonofilamente

Dezmozomi sa keratinocitima

Jedro pokazuje duboke invaginacije

Nalaze se na mestima dobre vaskularizacije i inervacije

Paraneuroni – senzorna percepcija

Odgovorne za osećaj dodira

MELANOCITI:

To su pigmentne ćelije, smeštene u bazalnom sloju između keratinocita. Odgovorne su za boju oralne mukoze. Njena prebojenost zavisi od aktivnosti melanocita u sintezi pigmenta melanina

Lamina propria (vezivno tkivo)-deli se u dva dela gornji (papilarni) i donji (retikularni). Sastoji se iz ćelija, krvnih sudova, nerava i vezivnih vlakana koji su potopljeni u amorfnu međućelijsku masu. U papilarnom sloju nalaze se tanka pojedinačna vlakna dok se u retikularnom sloju grupišu u obliku debelih snopova, postavljenih paralelno površini mukoze.

Mastikatorna mukoza:

Oblaže gingivu i tvrdo nepce. To su regije koje su najviše eksponirane delovanju mastikatornih sila. Dorzalna mukoza jezika takođe je izložena delovanju sila tokom mastikacije, ali je zbog specifičnih histoloških karakteristika klasifikovana u posebnu grupu. Epitel mastikatorne mukoze nešto je deblji u odnosu na ostali oralni epitel. To je pločast-slojeviti epitel koji pokazuje znake parakeratinizacije. Epitel ovakvog tipa je nerastegljiv i otporan na abraziju. Kontakt između epitela i vezivnog tkiva ostvaruje se preko talasaste bazalne membrane, koja je posledica brojnih evaginacija koje pravi lamina propria. Na taj način, povećava se kontaktna površina, čime se prevenira eventualna separacija ova dva tkiva tokom mastikacije. Laminu propria čini gusto vezivno tkivo, sačinjeno od snopova debelih kolagenih vlakana, raspoređenih u različitim pravcima. Mastikatorna mukoza je nepokretna u odnosu na podlogu. Za kost je vezana direktno (mukoperiost), ili indirektno preko fibrozne submukoze. U gingivi i delovima tvrdog nepca (marginalna zona i raphe palati) nema submukoze. Nasuprot tome, u anterolateralnoj i posterolateralnoj zoni tvrdog nepca viđa se submukoza, bogata masnim, odnosno žlezdanim tkivom. Ona se ponaša kao jastuče koje amortizuje mastikatorne sile, štiteći krvne sudove i nerve koji tu prolaze.



Pločasto-slojevit epitel
sa orožavanjem

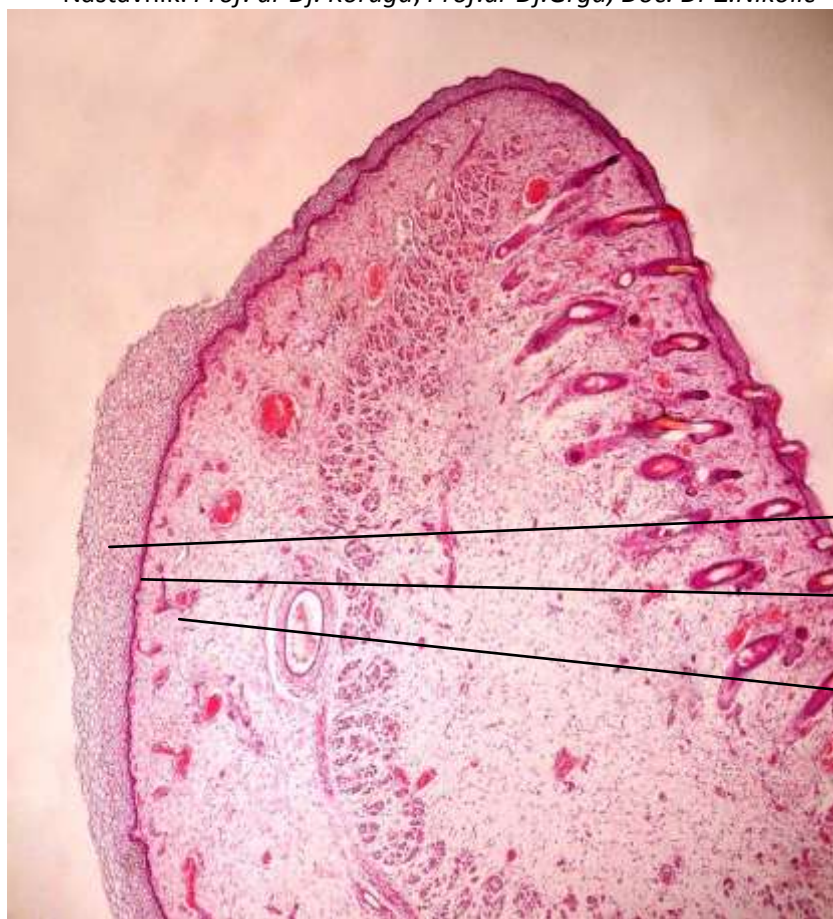
Lamina propria
(vezivno tkivo)

Sl.4 mastikatorna mukoza tvrdog nepca-kontakt epitel-vezivno tkivo je talasast

Zastorna mukoza:

Pokriva usne, gornji i donji forniks, obraze, meko nepce, pod usta i ventralnu stranu jezika. Epitel zastorne tanji je od epitela mastikatorne mukoze i ne pokazuje znake keratinizacije. Ova mukoza je fleksibilna i otporna na istezanje. Kontakt između epitela i vezivnog tkiva ostvaruje se u obliku ravne linije, sa retkim papilama lamine proprije. Laminu propriju čini rastresito vezivno tkivo, sa manjom količinom kolagenih vlakana. Prisutna su i elastična vlakna, koja su odgovorna za istegljivost ovog tipa mukoze. Lamina proprija je obično deblja nego kod mastikatorne mukoze. Spoj sa mišićnim tkivom ostvaruje se preko guste mreže kolagenih i elastičnih vlakana. Kako tokom mastikacije mukoza postaje olabavljena, elastična vlakna je retrahuju i povalče prema mišiću, sprečavajući da se ugrizemo.

Alveolarna i mukoza poda usta pripojene su za dublje strukture preko tanke submukoze, bogate elastičnim vlaknima. Nasuprot tome, mukoza ventralne strane jezika čvrsto je priljubljena za mišiće. **Mukoza mekog nepca**, je fleksibilna, ali ne i mnogo pokretna. Od submukoze, koja je izrazito bogata žlezdanim tkivom, odvojena je slojem elastičnih vlakana. Generalno govoreći, zastorna mukoza je fleksibilna, četo sa submukozom koja je bogata elastičnim vlaknima. Iz tih razloga, davanje lokalne anestezije u ove regije je jednostavno, a disperzija anestetika brza, što nije slučaj sa mastikatornom mukozom



pločasto- slojevit epitel bez orožavanja

kontakt epitel-vezivno tkivo
u vidu ravne linije

vezivno tkivo

sl.5 zastorna mukoza usne –pars mucosa

Specijalizovana mukoza:

Nalazi se na dorzalnoj strani jezika.Funkcionalno,bliska je sa mastikatornom,a histološki sa zastornom mukozom.Ipak,zbog prisustva gustativnih papila,klasifikovana je u posebnu grupu. Prednje dve trećine jezika odvojene su od zadnje (baze jezika) žlebom u obliku slova V,otvorenim prema vrhu jezika,koji se označava kao sulcus terminalis.Postoji razlika u poreklu i histološkoj organizaciji mukoze ova dva dela jezika.Mukoza prednje dve trećine sadrži papile,od kojih neke imaju mehaničku,a druge senzornu funkciju.Na bazi jezika nalazi se inkapsulirano limfatično tkivo,organizovano u obliku tonsillae lingualis.

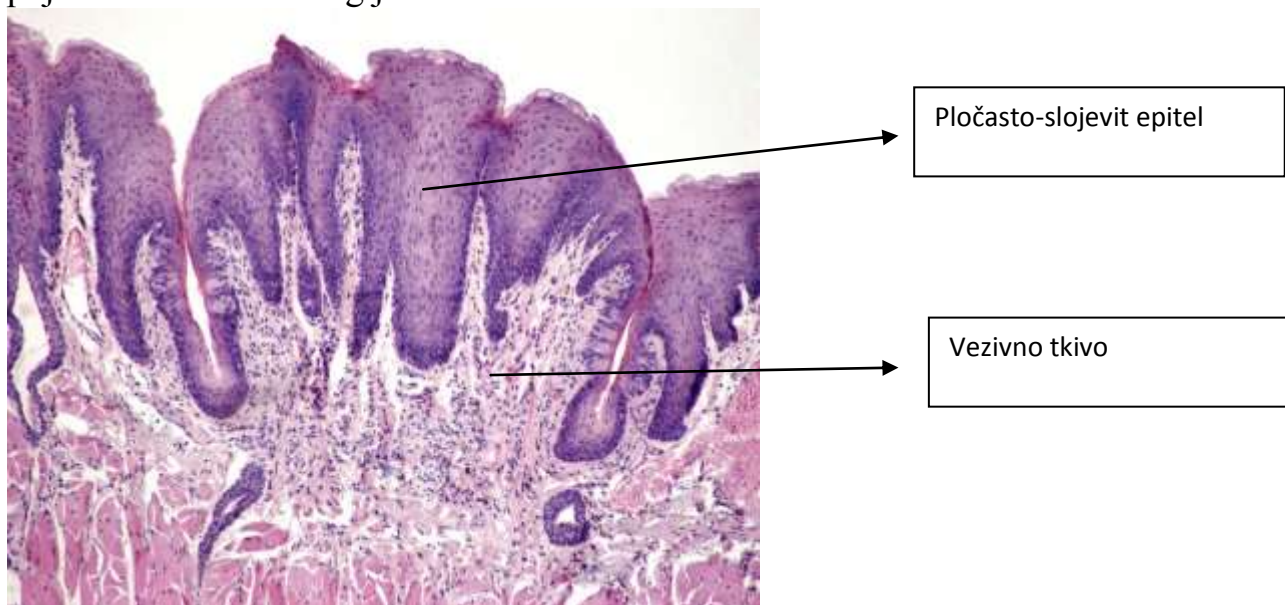
Razlikujemo četiri vrste jezičnih papila: **opšancene (papillae circumvallatae)**,**pečurkaste (papillae fungiformes)**,**listaste (papillae foliatae)** i **končaste (papillae filiformes)**. Neposredno ispred sulkusa terminalisa i paralelno sa njim,nalazi se 8-12 **papila circumvalata**.Naziv su dobile po sulkusu (šancu) koji se pruža celom cirkumferencijom papile.U dno sulkusa izlivaju se male pljuvačne žlezde,serozne po karakteru,koje se

označavaju kao von Ebner-ove. Histološki, papilu čini vezivno tkivo pokriveno pločasto-slojevitim epitelom koji je sa gornje strane keratinizovan, a lateralno nekeratinizovan. Opšane papile sadrže veliki broj gustativnih korpuskula, lociranih u epitelu na lateralnim stranama.

Na bočnim stranama jezika nalaze se **papillae foliatae**. Kod čoveka su rudimentirane. Javljaju se u nizu od 4 do 11 papila. Na lateralnim stranama sadrže manji broj gustativnih korpuskula.

Fungiformne papile vide se na prednjem delu dorzuma jezika, gde su smeštene između brojnih filiformnih papila. Gornji deo papile širi je od donjeg, zbog čega papila u celini ima oblik pečurke, po čemu je dobila naziv. Klinički, vrh papile dobro je uočljiv jer neznatno prominira u odnosu na ostali epitel. Takođe, vrh je jasno crvene boje zbog dobro vaskularizovanog vezivnog tkiva, koje je pokriveno nekeratinizovanim epitelom. Gustativni korpuskuli smešteni su na gornjoj strani papile.

Filiformne papile su najbrojnije. U celini pokrivaju prednji deo jezika. Koničnog su oblika, sastavljene od vezivnog tkiva koje je pokriveno keratinizovanim epitelom. One jedine nisu gustativne. Njihova funkcija je mehanička. Zajedno ove papile formiraju grubu, abrazivnu površinu koja učestvuje u mastikaciji. Kod nekih oboljenja (febrilna stanja, digestivni poremećaji i sl.) deskvamacija epitelnih ćelija može da se uspori ili izostane. To se klinički manifestuje pojavom tzv. obloženog jezika.



Sl.6 specijalizovana mukoza-papila circumvalata

Mukokutani i mukogingivalni spoj:

U usnoj duplji postoje dva mesta koja karakteriše prelaz mukoze u kožu (mukokutani spoj),ili prelaz jednog tipa mukoze u drugi (mukogingivalna linija).

Spoljni deo usne pokriven je kožom lica,koja se sastoji od tankog epidermisa (keratinizovani pločasto-slojeviti epitel) i dermisa.To je **pars cutanea usne**.U dermisu su prisutni folikuli dlaka,znojne i lojne žlezde.Dlake su tanke i teško se golim okom uočavaju.

Unutrašnju stranu,koja je okrenuta prema vestibulumu,čini zastorna mukoza (**pars mucosa**).Mesto gde mukoza prelazi u kožu je mukokutani spoj.On se karakteriše smenom epitela,i promenom u organizacije lamine proprije (gube se dlake,lojne i znojne žlezde).Karakteristično za ovu zonu je prisustvo velikog broja kapilara,lociranih neposredno ispod epitela.Zbog toga je ona tamnije boje i označava se kao **pars rubra**.Često se označava i kao vermilion.Budući da nema žlezdanog tkiva (osim malog broja lojnih žlezda),vermilion predstavlja prilično vulnerabilnu zonu,na kojoj često dolazi do pojave površinskih heilita (najčešći je cheilitis exfoliativa,nastao pod uticajem vetra ili navike da se stalno vlaže usne).Vermilion je pokriven parakeratinizovanim epitelom,koji kod novorođenčadi zbog sisanja,često zadebljava.

Centralni deo usana (**pars muscularis**) čine vlakna m. orbicularis orisa.

Mukogingivalna linija je mesto gde mastikatorna mukoza prelazi u zastornu mukozu.Karakteriše se smenom epitela (parakeratinizovani epitel prelazi u pločasto-slojeviti epitel bez orožavanja) i promenom u oraganizaciji lamine proprije.

Reparacija i regeneracija oralne mukoze:

Reparatorni potencijal oralne mukoze pokazuje u mnogo čemu sličnost sa kožom.Mehanizmi zarastanja rane u principu isti su kao u koži.Međutim,u oralnoj mukozu retko,ili gotovo nikad ne dolazi do stvaranja ožiljaka.Ovaj fenomen zapravo može da se objasni na sladeći način; tokom zarastanja rane stvara se ožiljno tkivo,ali do njegove restauracije dolazi veoma brzo,što vodi ponovnom uspostavljanju normalne arhitekture tkiva.

Promene u oralnoj mukozu vezane za starenje:

Starenjem na oralnom epitelu uočavaju se atrofične promene,što se manifestuje smanjenjem broja ćelija i istanjenjem epitela u celini.Kontaktna površina sa vezivnim tkivom postaje više ravna; smanjuje se broj i dubina papila lamine proprije.To ima direktnog uticaja na ishranu epitelnog tkiva.

Na dorzalnoj strani jezika obično dolazi do atrofije filiformnih papila,što se klinički manifestuje gubitkom jezičnog pokrivača.Ovo može da stvara oderđene subjektivne tegobe kod pacijenata. Starenjem metabolički procesi se usporavaju.Nema dokaza da to ima uticaja na epitelnu poliferaciju i obnovu.Broj Langerhans-ovih ćelija vremenom se smanjuje,što može da dovede do promena u oblasti celularnog imuniteta (za to takođe ne postoje pouzdani dokazi).

Vaskularne promene mogu da rezultiraju stvaranjem varikoziteta na ventralnoj strani jezika. Iako pojava proširenih vena nije u vezi sa opštim kardiovaskularnim statusom, češće su kod pacijenata sa varikozitetima na donjim ekstremitetima.

Starenje izaziva promene u lamini propriji. To se manifestuje smanjenjem broja ćelija i povećanjem količine kolagenih vlakana. Broj lojnih žlezdi u predelu usana i obraza (Fordyceove tačke) vremenom se povećava. Male pljuvačne žlezde bivaju zahvaćene atrofijom ili fibrozom. Kod starijih osoba, posebno žena u menopauzi, pojavljuju se brojni simptomi kao što je suvoća usta, osećaji žarenja i pečenja (dynie i pyrose), i problemi vezani za poremećaje gustativnih senzacija. Još uvek nije jasno da li su ovi simptomi manifestacija sistemskih ili lokalnih promena na nivou oralnih tkiva.

Nejasne lezije sluzokože usne duplje (ulceracija, induracija), koje posle isključivanja iritativnog faktora (oštre ivice proteza ili zuba, dugotrajni pritisak na sluzokožu), ne zarastu za 7 do 10 dana, moraju se smatrati sumnjivim na malignitet sve dok se histološkim pregledom isečka tkiva uzetog biopsijom sa sumnjivog mesta ne dokaže suprotno. Ako se biopsijom ustanovi da je u pitanju maligni tumor, neophodno je što pre preduzeti odgovarajuću terapiju (hiruršku ili zračnu)!!!

LITERATURA:

1. V.Danilović,G.Kuburović-Oralna histologija i embriologija,2012.
2. Berkowitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Oral anatomy, histology and embryology. Mosby, 2009.
3. Nanci A. Ten Cate`s Oral histology: development, structure and function.Mosby, 2007.
4. Avery JK, Chiego DJ. Essentials of oral histology: a clinical approach.Elsevier, 2005.
5. Avery JK. Oral development and histology.Elsevier,2001.
6. Chandra S. Textbook of Dental and Oral Histology with Embryology and MCQS. Yapee, 2010.
7. Bath-Balogh M, Fehrenbach MJ. Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy. Elsevier, 2010.
8. Bath-Balogh M, Fehrenbach MJ. Workbook for Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy. Elsevier, 2005.
9. Gartner LP, Hiatt JL. Color atlas of histology. Lippincot. Williams&Wilkins, 2009.
10. Hiatt JI, Gartner LP. Head and neck anatomy. Lippincot. Williams&Wilkins, 2009.
11. Ten Cate AR. Oral histology: development, structure and function. Mosby, 1998.
12. Enlow DH, Hans MG. Essentials of Facial Growth.WB Saunders, 1996.