

KLINIČKA I HISTOLOŠKA STUDIJA U USTA TRANSPLANTIRANE KOŽE

Transplantacija kože danas se široko indicira, uspješno vrši i zato ima veliko praktično značenje u plastičnoj i rekonstruktivnoj kirurgiji. Ona se vrši u obliku slobodnih reznjeva ili reznjeva na peteljci, koji se prenose: a) na površini tijela s jednog mjesta na drugo; b) u šupljine, kao što su orbita, nos, usta, uretra, vagina; c) u unutrašnjost organizma na abdominalne organe i d) na još mnoga druga mjesta. Tako svestrana praktična primjena nametnula je brojne probleme, koji traže rješenje u nekoliko pravaca sa kliničkog, eksperimentalnog i histološkog gledišta.

Kod svake transplantacije tkiva za kliničara je u prvom redu važno pitanje, da li će transplantat na određenom mjestu urasti, kako će se tamo ponašati i da li će odgovarati namijenjenoj funkciji. Za ocjenu uspjeha ili neuspjeha, a prema tome i za ocjenu praktične vrijednosti operativnih metoda klinička opažanja sama po sebi nisu dovoljna. Stoga je težište rješavanja problematike često na histološkom istraživanju, koje treba da da odgovor na pitanje, kako teče proces cijeljenja, do kakvih promjena dolazi u strukturi tkiva i da li su te promjene prolazne ili trajne. Od takvih i sličnih pitanja mnoga su već osvijetljena, ali isto tako poneka ostaju još otvorena.

Ako se koža transplantira na mjesto, gdje dolazi u vezu sa tkivom druge strukture ili pod posve nove uslove života i funkcije, isto nas tako zanima, da li će se prilagoditi novoj okolini i kako će se to odraziti na njenoj strukturi. Istraživanja, koja su u tom pravcu vršena, dala su različite rezultate.

Krause je u eksperimentu na životinjama sa transplantacijom kože na peteljci u peritoneum opazio, da se koža metaplastički mijenja u serozu. Rehn je na transplantatima kutisa u trbušnu stijenku i u zglobov koljena utvrdio funkcionalnu metaplaziju. Brown i McDowell tvrde, da kožni transplantati uvijek zadržavaju svoje osobine i da do metaplazije nikad ne dolazi. Transplantacija kože u područje sluznice ne pokazuje prema njihovim istraživanjima nikakve promjene u smislu prilagođivanja sluznici.

Naveli smo nekoliko podataka, da se vidi, kako su mišljenja različita, ali pritom ne smijemo zaboraviti, da je problem metaplazije tkiva vrlo složen, a spomenuta istraživanja da su vršena pod raznim aspektima. Stoga ocjena i upoređivanje rezultata može da ima samo onda praktičnu vrijednost, ako se oni odnose na posve određenu vrstu transplantata i ako se uzmu u obzir uslovi i način, pod kojim su istraživanja vršena.

Mi smo u nizu slučajeva presađivali kožu u usta, i to u obliku svih vrsta transplantata. Na koži, koja je u punoj debljini transplantirana u usta, utvrdili smo promjene, koje tumačimo kao prilagodivanje kože novoj okolini, i to nas je ponukalo da istražimo, kako te makroskopske promjene izgledaju u histološkoj slici tkiva. Za histološka istraživanja, ukoliko se odnose na ovu vrstu transplantata, nismo u literaturi mogli naći podatke, pa smo u ovoj radnji postavili sebi zadatak da klinička opažanja uporedimo sa histološkim nalazima i da tako sa oba gledišta ocijenimo pravi karakter utvrđenih promjena.

MATERIJAL I METODIKA

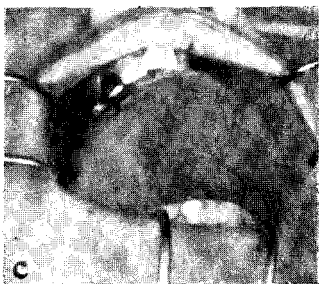
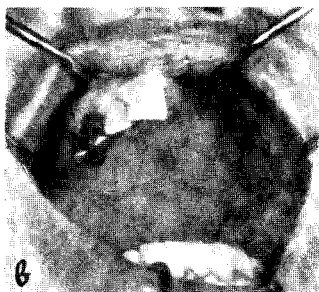
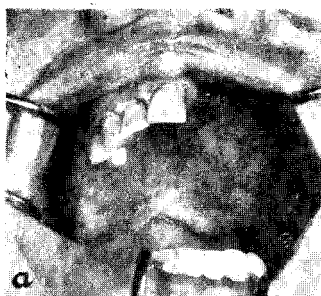
Kod slučajeva, koje ovdje uzimamo u razmatranje, radilo se o velikim defektima nepca nakon traume, upale, operativnih zahvata (resekcija čeljusti) i o širokim dijastazama kod prirođenog rascjepa nepca. Te defekte pokrivali smo kožom, koja je transplantirana u obliku smotanog reznja, a uzimana je najčešće sa vrata i prsiju te u pojedinim slučajevima iz torako-epigastričnog područja. Naša istraživanja odnose se prema tome samo na jednu vrstu transplantata, i to na kožu, koja je transplantirana u punoj svojoj debljini i koja je za vrijeme uraštavanja u defekt imala izvor ishrane u peteljci.

Kožu smo opazali od prvih dana poslije operacije pa dalje kroz niz godina. Isto tako istraživali smo u raznim vremenskim razmacima pojave osjeta na dodir, ubod i na termičke podražaje. Uzimali smo pritom subjektivne podatke bolesnika u obzir, ali znajući, da nisu uvijek pouzdani, nastojali smo da ih odvrćanjem pažnje bolesnika uskladimo sa načinom našeg istraživanja. Reakciju na termičke podražaje utvrđivali smo primjenom hladne i vruće vode na pojedine dijelove površine kože.

U svrhu histološkog istraživanja kožu smo ekscidirali samo dulje vremena nakon operacije, a to se razdoblje u našim slučajevima kretalo od 2 do 8 godina. Htjeli smo time utvrditi stanje kože u ono vrijeme, kada se moglo pretpostaviti, da se koža novoj okolini već prilagodila.

Kožu smo ekscidirali uvijek u punoj debljini na mjestima, na kojima su postojale vidljive promjene na površini, ali isto tako uzimali smo za pretragu i posve intaktne dijelove kože. Rezovi su bojadisani sa hema-laun-eosinom i po metodi van Gieson.

KLINIČKA OPAŽANJA



Sl. 1. Kožu pokriva polovicu nepca, a) stanje 4 i pol mjeseca nakon operacije. Površina je crvenkasta i ranjava zbog ljuštenja pokrovnog epitela, b) Stanje 1 i pol godine nakon operacije. Površina glatka i po izgledu slična okolnoj sluznici, c) Stanje 7 i pol godina nakon operacije. Jednolično brnjavasta crvenkasta površina.

Za makroskopske promjene, koje smo na transplantiranoj koži uočili, treba najprije reći:

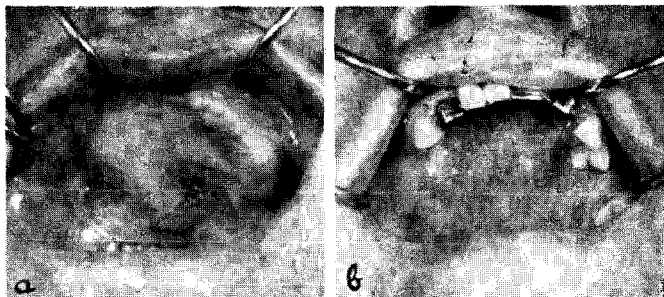
1. da nisu konstantna pojava, jer se ne javljaju redovito u svakom slučaju;

2. da ne zahvataju uvijek cijelu površinu kože, nego da ostaju katkad ograničene na pojedine njene dijelove;

3. da se ne javljaju nikad neposredno nakon ušivanja kože u usta, nego da do prvih pojava prođe nekoliko tjedana ili mjeseci.

Općenita karakteristika promjena pruža nam ovu sliku: na površini se javljaju manja ili veća, prema okolini dobro ograničena crvenkasta polja, koja daju utisak, kao da se na tim mjestima ljušti pokrovni epitel, tako da površina izgleda ranjava. Između takvih polja ističu se intaktni dijelovi kože (sl. 1a). Katkad ranjava mjesta konfluiraju u jednu veću i jednoličnu ranjavu plohu i tada je razlika između tako promijenjene površine i intaktnog dijela dosta upadljiva. U većini slučajeva imali smo utisak, da promjena zahvata samo najpovršniji sloj kože, ali tu i tamo izgledalo je, da se radi o eroziji, koja ide do papilarnog sloja, što se dalo zaključiti po intenzivno crvenoj boji površine kao i po tom, da takva ranjava mjesta lako zakrvarje, kad se preko njih prijeđe sa upijačem ili kakvim tupim instrumentom (sl. 2a). Iza takvog stanja nije, međutim, nikad nastala infekcija sa simptomima gnojenja. Isto tako nismo opažali nekrozu tkiva, a nije došlo ni do stvaranja ožiljastog tkiva na površini.

U slučajevima, u kojima se pokazala sklonost nastajanju opisanih promjena, najčešće smo utvrdili, da postepeno cijela površina transplanata biva zahvaćena. Ranjavost površine samo je u početku upadljiva, ali taj karakter ranjavosti s vremenom se pomalo gubi. Površina postaje manje više glatka, poprima difuznu crvenkastu boju i sve više je slična sluznici. Takvo stanje postoji u slučaju, koji je prikazan na *slici 1b*. Tu se vidi, da prijelaz između sluznice i kože nije ni najmanje upadljiv, pa se štoviše na prvi pogled ne bi moglo ni reći, da se radi o koži. No takav izgled površine nije uvijek stalan. On može da se s vremenom i dalje mijenja, a to se vidi upravo na istom slučaju. Na *slici 1c* pokazano je stanje kože 7 i pol godina nakon operacije, a ta vremenska



Sl. 2. a) Koža pokriva veći dio desne polovice usne. Jedan dio površine crvenkast i ranjav. Stanje 2 godine nakon operacije. b) Koža pokriva cijelo tvrdo uspec. Površina crvenkasta i jednoličnog izgleda. Stanje 8 godina nakon operacije.

razlika od ranijeg stanja (pod 1b) iznosi 6 godina. Slika stvara utisak, da se površina kože sada više razlikuje od sluznice, ali ta vizuelna razlika dolazi mnogo manje do izražaja, kad se transplantat promatra u ustima.

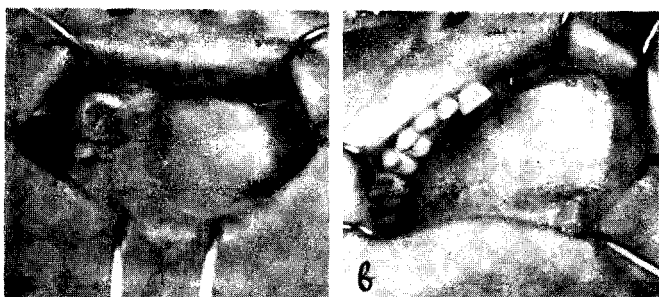
Konačni ishod promjena na površini kože pruža nam značajnu sliku, za koju kao primjer možemo uzeti slučajeve, prikazane na *slikama 1c i 2b*. Transplantat je po cijeloj površini jednoličnog izgleda. Površina je baršunasta i bez glatkog odsjeva, koju nam pruža površina sluznice. Intenzitet crvene boje je sad manje sad jače izražen, ali uvijek u takvoj mjeri, da razlika između jednog i drugog tkiva nije upadljiva. Ovdje želimo naročito istaknuti, da se naš opis oslanja na nalaz, koji oko hvata na živom tkivu, jer ni najbolja slika ne može dati posve vjeran utisak.

Ako se uzme u obzir, da opisane promjene nastaju tek dulje vremena nakon završene operacije, onda se njihova pojava nikako ne može dovesti u bilo kakvu vezu sa operativnim zahvatom, nego je opravdan zaključak, da te promjene nastaju pod utjecajem trajnog djelovanja usne šupljine. S druge strane za tumačenje tih promjena treba imati na

umu i okolnost. da naš opis i zaključke temeljimo na slučajevima, koje smo opazali niz godina, a to je vrijeme, koje dopušta da se govori o promjenama trajnog karaktera.

Posve oprečan nalaz pružaju neki slučajevi, kod kojih na površini transplantirane kože nismo od opisanih makroskopskih promjena ništa mogli utvrditi. Za to mogu kao primjeri poslužiti slučajevi, koji su prikazani na slikama 3a i b sa stanjem 4 i pol odnosno 1 i pol godine nakon operacije. U oba ta slučaja koža nije pokazivala promjene na površini ni u jednom razdoblju poslije operacije. I ne samo da je ostala bez promjena na površini, nego je sačuvala i svoj raniji izgled po boji, kako se to može i na priloženim slikama razabrati.

U našem kliničkom promatranju kože obratili smo pažnju i na djelovanje sline, koja sigurno igra važnu ulogu jednog podražajnog faktora. Opažanje slučajeva sa teškim povredama u području donjeg dijela lica daje nam dobar primjer, kako slina djeluje na kožu. Slina stalno teče iz usta, vlaži kožu i slika je uvijek ista: koža je crvena i macerirana. Čim se povreda opskrbi rekonstruktivnim zahvatom, koža se vrlo brzo oporavi i dobiva svoj normalni izgled.



Sl. 3. a) i b) Koža pokriva prednju lijevu polovicu tvrdog nepca i prolazi u prednjoj usta. Površina bez promjena. Normalna boja kože sačuvana. Stanje 4 i pol i 1 i pol godine nakon operacije.

Može se sada postaviti pitanje, da li slina djeluje samo kao vlažni medij ili kao kemijski agens. Htjeli smo zato vidjeti, da li u sastavu sline postoji kakav faktor, za koji bi se moglo reći da specifično djeluje na kožu, pa smo vršili preglede sline u slučajevima sa promjenama na koži kao i u onim, koji nisu pokazivali nikakve promjene. Pretrage nisu ni što se tiče kvalitativnog sastava kao ni što se tiče reakcije sline pokazivale udaljivanje od normalnih vrijednosti, tako da iz njih nismo mogli povući nikakav koristan zaključak.

Istraživanje osjeta kože je dalje pitanje, na koje smo tražili odgovor. Taj problem bio je češće predmetom istraživanja, jer je od velike praktične važnosti ne samo za transplantaciju kože na površini tijela, naro-

čito na ekstremitetima, nego isto tako i za kožu, koja se nalazi u ustima. Ta istraživanja vršena su ponajviše na površini tijela sa svim vrstama kožnih transplantata, koliko slobodnih, koliko i onih na peteljci. Iz niza takvih istraživanja iznijeli bismo ovdje rezultate samo nekih autora.

Davis, Kitlowski, L. Davis došli su do ovih zaključaka:

1. da se osjet kože najbrže vraća kod reznja na peteljci, a polaganije kod slobodnih transplantata, i to tako, da je povratak osjeta direktno proporcionalan debljini kože, što znači, da se najpolaganije vraća kod Thierschova transplantata;

2. da postoji vremenska razlika u povratku osjeta na bol, dodir i na termičke podražaje;

3. da se osjet vraća najprije na rubovima transplantata, a onda da postepeno zahvata i cijelu površinu.

McCarroll je došao do dijelom oprečnih zaključaka. On je utvrdio, da se osjet vraća brže kod slobodnih transplantata negoli kod reznja na peteljci. Osim toga utvrdio je, da postoji vremenska disocijacija između raznih osjeta, t. j. između boli, dodira i t. d. No kad se osjet jedamput vrati, onda u isto vrijeme nastupi na cijeloj površini transplantata.

Razlog oprečnosti tih nalaza leži vjerojatno u operativnoj tehnici, a što se tiče vremenske razlike s obzirom na povratak raznih osjeta, ta bi se mogla tumačiti i histološkom strukturom, koja pokazuje, da inervacija za pojedine osjete postoji u raznim slojevima kože. No dokazivanje regeneracije živaca u takvim slučajevima čeka još na rješenje i zasad smo uglavnom upućeni na kliničke nalaze. Praktična vrijednost takvih istraživanja leži, međutim, u zaključku, da se osjet transplantirane kože poslije nekog vremena potpuno vraća, a to znači, da kožni transplantati u tom pravcu funkcionalno zadovoljavaju.

Naša istraživanja dala su gotovo jednake rezultate kod svih slučajeva i pokazala su:

1. da osjet za neko vrijeme poslije operacije posve nestaje ili da je intenzitet samo smanjen;

2. da se osjet s vremenom vraća i da je pozitivan na sve vrste podražaja;

3. da se osjet daje objektivno utvrditi na cijeloj površini transplantata.

HISTOLOŠKI NALAZI

Histološka pretraga pokazala je promjene, koje zahvataju i epidermis i korijum, ali najveće značenje pridajemo nalazu, koji smo utvrdili na površini epidermisa.

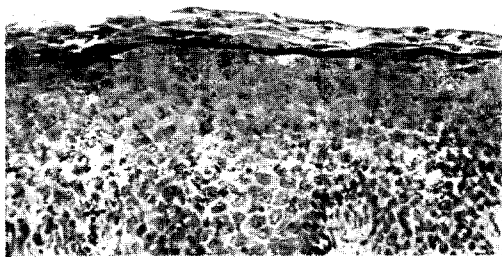
Na preparatima kože sa klinički izraženim promjenama najvećim dijelom nema pravog rožanog sloja, nego se na površini vide kao naduvani mjehurići okrugle stanice sa sitnom jezgrom i spljoštene stanice sa duguljastom i poput crte tankom jezgrom. Taj sloj je po svom obimu nešto tanji od normalnog rožanog sloja kože i po građi stanica upadljivo je sličan normalnom parakeratotičnom sloju sluznice usta (sl. 4 i 5). On

Sl. 4. Pregledna slika kože. Na površini parakeratoza i jedan klinasti defekt u epidermisu. Jaka hipertrofija cijelog epidermisa. U karijumu upalni infiltrati. $\times 28$

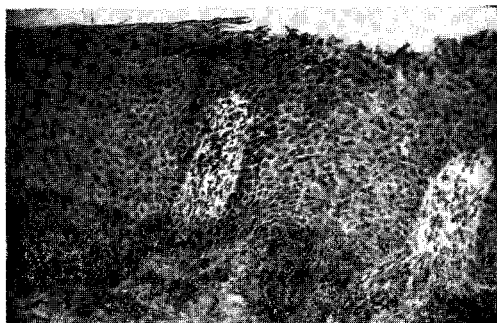


čini jednoličan pokrov nad dubljim slojevima epitela, ali je gdje gdje prekinut, a na mjestima takvih prekida vide se defekti, koji poput kratera ulaze u dubinu epidermisa. Često su takvi defekti ispunjeni rožanom masom, koja po izgledu potpuno odgovara rožanom sloju kože. Kako sloj parakeratotičnih stanica na mnogim preparatima prevladuje u histološkoj slici, dobiva se utisak, da je to novostvoreni sloj, a rožane mase u defektima da su ostaci izgubljenog rožanog sloja kože. No na nekim mjestima utvrdili smo, da na većim plohama površine nema nikakvog pokrovnog sloja, nego da površinu stvara stratum spinosum. U takvom području stanice na površini nisu međusobno normalno povezane i nepravilno su porođane, tako da površina izgleda kao razrovana (sl. 6).

Gdje god je parakeratotični sloj jasno izražen, ondje se ispod njega ne vidi normalni stratum granulosum. Mjestimice postoji on samo kao jednoređni isprekidani sloj stanica, a mjestimice su ostale sačuvane tek manje grupe ili pojedine njegove stanice. Često smo našli, da ispod para-



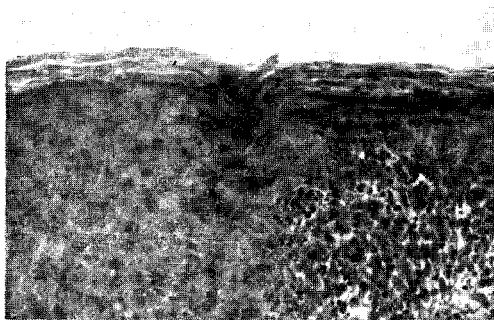
Sl. 5. Na površini parakeratoza. Stratum granulosum nestao. Ispod parakeratotičnog sloja dolazi odmah stratum spinosum. $\times 190$



Sl. 6. Stratum spinosum na razrovanom dijelu površine. van Gieson. $\times 100$

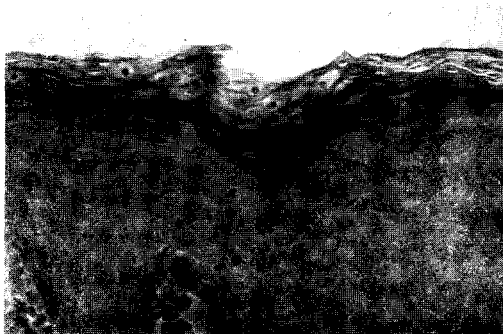
keratotičnog sloja direktno dolazi stratum spinosum. Oko defekata, ispunjenih rožanom masom, stratum granulosum gotovo uvijek je sačuvan, ali ni tu se ne radi o kompaktnom sloju nego samo o pojedinim i nepravilno poredanim stanicama (sl. 7 i 8). Prema tim nalazima se čini, da keratohijalinski sloj kao prethodni stadij orožnjenja kože gubi svoje značenje i nestaje na mjestima, gdje je došlo do stvaranja parakeratoze.

Na klinički intaktnoj koži histološka slika pokazuje, da je i tu u toku zbivanje, koje ide u istom pravcu, iako to u mnogo manjoj mjeri dolazi do izražaja negoli u nalazima na klinički promijenjenoj koži. Rožani sloj je uglavnom sačuvan, nešto zadebljan i mjestimice razlistan i malo odljušten od podloge. Dublji slojevi ispod njega, stratum granulosum i spinosum, normalne su građe i dadu se međusobno dobro razlikovati (sl. 9 i 10). Očito je, da su uz prisutnost pravog rožanog sloja i dublji slojevi epidermisa intaktni, a to su upravo ona mjesta, koja klinički pokazuju normalan izgled kože. S druge strane našli smo i u tim prepapratima više mjesta, gdje je rožani sloj prekinut, iako se to iz kliničkog



Sl. 7. Razlistana površina sa parakeratotičnim slojem. U sredini defekt ispunjen rožanom masom. Ispod njega nekoliko stanica iz str. granulosuma. $\times 190$

Sl. 8. Okrugle i spljoštene stanice parakeratotičnog sloja na površini. Ispod toga u jednom isprekidanom redu nanizane pojedine stanice iz str. granulosuma. $\times 240$



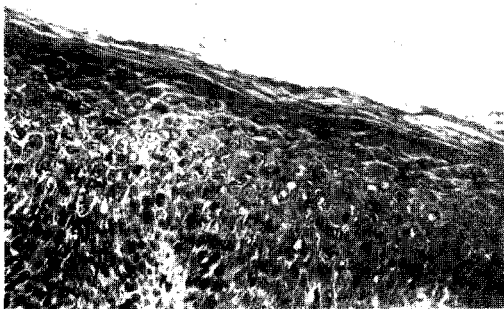
opažanja površine kože nije moglo zaključiti. Ta mjesta izgledaju kao ranije opisani defekti, a ispunjeni su katkad parakeratotičnim stanicama (sl. 11).

Dublji slojevi epitela, stratum spinosum i basale, nisu ni u kojem slučaju pokazivali promjene u građi tkiva. Epitelni produljci su normalno razvijeni, ali čestoput dosta zadebljani i produljeni, na granici prema korijumu izgledaju kao ravno odrezani ili su zašiljeni. Polije-drički oblici stranica u stratum spinosum jasno su izraženi, a isto tako dobro se razabiru međustanični mostovi i tonofibrili. Gdje gdje su stanice stisnute i produljene sa ovalnim jezgrama, ali to su sporadični nalazi, kojima ne dajemo posebnu važnost. Cilindrične stanice bazalnog sloja tvore dobro izraženi pojas epitela prema korijumu. Papile su po širini i duljini uglavnom normalnog oblika. Mjestimice su produljene, duboko ulaze u epidermis i završavaju u blizini njene površine.

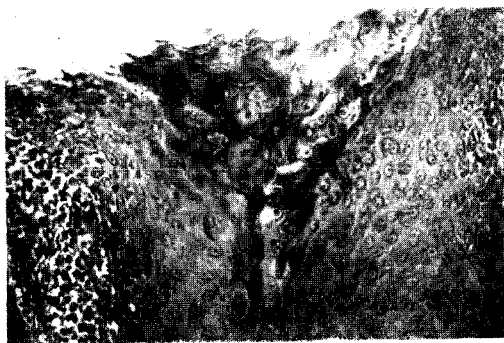


Sl. 9. Rožani sloj na površini sačuvan. Ispod njega jasno izraženi str. granulosum i spinosum. Epitelni produljci jako zadebljani. $\times 100$

taktnog dijela kože. $\times 190$

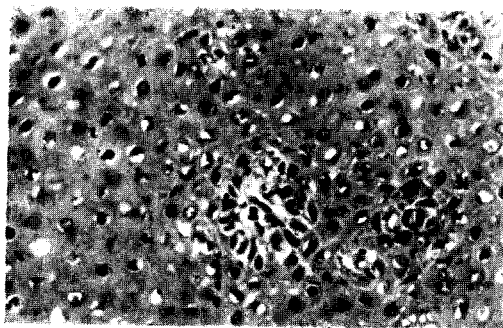


Sl. 11. Klinasti defekti u epidermisu ispunjeni ostacima rožane mase i parakerotiziranim stanicama. $\times 190$

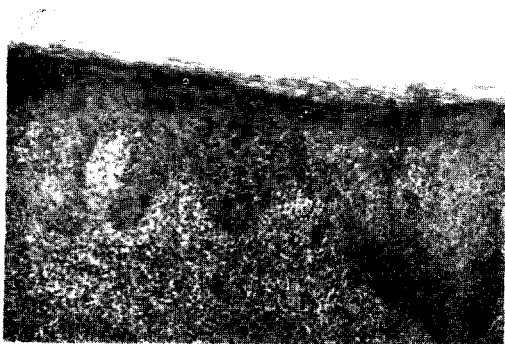


Sl. 12. Presjek normalne kože iz pektoralnog područja. Uoči normalnu debljinu epidermisa. $\times 28$

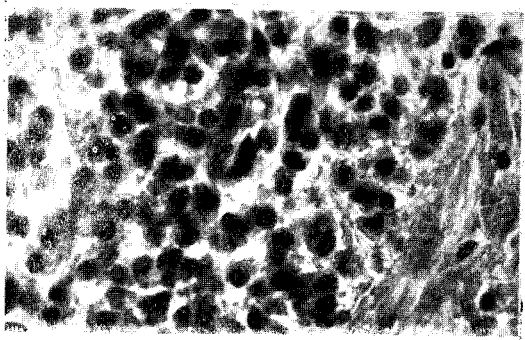




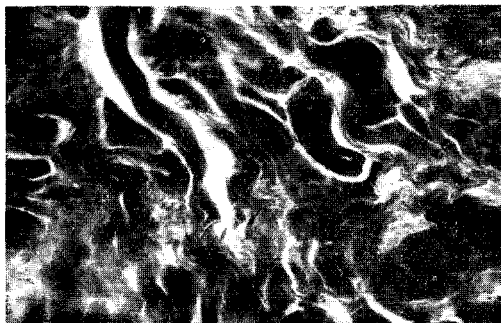
Sl. 13. Vakuolarna degeneracija u epitelu. $\times 240$



Sl. 14. Upalni infiltrati khorijume. $\times 100$



Sl. 15. Stanični elementi iz upalnog infiltrata. $\times 620$

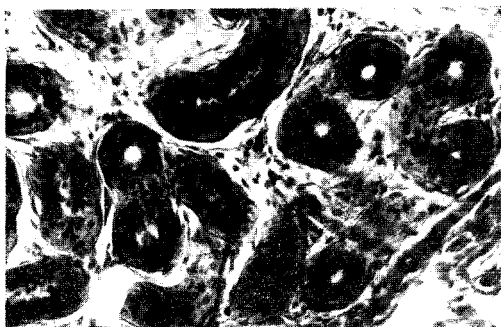


Sl. 16. Histolinu degeneracija veziva. van Gieson.
X 190

Na mnogim preparatima makroskopski promijenjene kao i intaktne kože utvrdili smo dosta jako izraženu hipertrofiju cijelog epidermisa. Na *slici 12.* vidi se presjek normalne kože iz pektoralnog područja i ako se uporedi sa *slikom 4.*, koja pokazuje presjek transplantata kože, koji se nalazi u ustima 8 godina, onda se očito vidi ta kvantitativna razlika u epidermisu.

Stanice epitela pokazuju na raznim mjestima mitoze, ali kvantitativno one ne prelaze normalni broj. S druge strane opazili smo i vakuolarnu degeneraciju stanica, no taj proces se nije nigdje razvijao u pravcu kolikvacije tkiva. Vakuole su u protoplazmi, stanice su u svom sklopu, a mreža epitelnih vlaknaca je sačuvana (*sl. 13.*).

Drugi značajan nalaz jesu infiltrati, koje smo našli gotovo redovito u korijumu svakog slučaja (*sl. 14.*). Ti infiltrati sadržavaju uglavnom poliplaste, plazmocyte i limfocyte, a pomiješani su sa nakupinama ili pojedinih polinuklearnim leukocitima (*sl. 15.*). Raspored staničnih elemenata pokazuje, da se limfociti najčešće nalaze u dubljim slojevima kori-



Sl. 17. Žlijezde znojnice bez degenerativnih promjena.
X 190

juma na granici prema potkožnom tkivu, a nakupine leukocita su više u neposrednoj blizini epitela, u papilarnom sloju. Jači infiltrati potiskuju i razmiču vezivna vlakna, a kada se u većem obimu nalaze u papilama, potiskuju u stranu i epitelne produljke. Stanični elementi ne prodiru u masi u epidermis i samo pojedinačno razbacane leukocite nalazili smo unutar svih slojeva epitela sve do najpovršnijeg sloja, a naročito na mjestima, gdje su postojali defekti epidermisa. Epitel je miran i ne pokazuje pojave nepravilnog bujanja. Struktura vezivne strome je sačuvana, ali često smo mogli utvrditi hijalinu degeneraciju (*sl. 16*).

Od adneksa, koji su karakteristični za kožu, nalazili smo žlijezde znojnice, koje nisu pokazivale nikakve degenerativne promjene, dok žlijezda lojnica nije bilo (*sl. 17*).

DISKUSIJA

Opisane pojave i promjene predstavljaju promijenjeni tok života kože pod novim uslovima. Koža je u ustima strano tijelo. Ona stoji pod utjecajem mehaničkih, fizikalnih, kemijskih i bakterijsko-toksičkih faktora, koji čine kompleks novih životnih uslova. Svi oni zajedno djeluju kao trajan podražaj, a kako struktura kože nije na to podešena, nužno dolazi do reaktivnog zbivanja u tkivu.

Da promjene nisu utvrđene kao konstantna pojava u svakom slučaju, ne mora utjecati na opće zaključke, do kojih dolazimo. Moglo bi se samo postaviti pitanje o uzrocima raznog ponašanja kože u ustima, ali na to se ne da određeno odgovoriti, nego preostaje samo, da se tumačenje svede na individualnu otpornost kože.

Sa gledišta kliničkog opažanja može se reći, da promjene zahvataju površni sloj epidermisa. Ako pritom imamo na umu, da je propadanje i obnavljanje površnog sloja kože kao i sluznice fiziološki proces, koji teče bez vidljivih makroskopskih promjena, onda je sigurno, da ono, što vidimo na koži u ustima, prelazi normalnu granicu. Pođe li se sa pretpostavke, da je ljuštenje površnog sloja kože oštećenje, a to opravdava sam izgled kože, onda se dalji razvitak takvog zbivanja može očekivati samo u dva pravca. Ili tkivo propada u smislu regresivnog procesa ili ono, što je izgubljeno, biva nadomješteno. Naravno da u pravilu oba procesa teku uporedo, jer kod svake regeneracije ima znakova degenerativnih promjena, ali se radi o tome, koji proces prevladuje. Naša opažanja nisu nam nikad dala povoda da pomišljamo na regresivne promjene kao glavnu značajku zbivanja. Prema tome naše razmatranje možemo usmjeriti samo na tumačenje regenerativnog zbivanja.

Histološka slika daje nam odgovor na pretpostavke, koje proizlaze iz kliničkog opažanja.

U prvom redu dva su značajna nalaza, koji se odnose na zbivanje u površnim slojevima epidermisa. Pravi rožani sloj brže ili polaganije

propada, a da se u isto doba nigdje ne mogu utvrditi znakovi stvaranja novog rožanog sloja. S druge strane vidimo, da se na mjestu rožanog sloja javlja sloj parakeratotičnih stanica, koji odgovara građi sluznice usta. Takav nalaz vodi nas do zaključka, da koža u ustima gubi jednu karakterističnu strukturalnu osobinu. To ne dolazi dovoljno do izražaja samo na onim mjestima, gdje je rožani sloj još dobro sačuvan, a to se odnosi na dijelove klinički intaktne kože. No tu je po srijedi samo jedna razvojna faza u pravcu istog zbivanja. Parakeratoza nije još potpuna, ali njen početak se uvijek zamjećuje. Zato držimo, da takva mjesta govore za to, da koža ne pokazuje ni tendenciju da očuva svoj karakter.

Tumačenje histoloških nalaza sa čisto morfološkog gledišta traži, da mislimo na sve uzroke i mogućnosti, koje izazivaju promjene u površnom sloju kože i sluznice usta. Kao što je pod normalnim okolnostima u tom sloju stalna mijena, tako su i pod patološkim uvjetima česta poremećenja u procesu orožnjenja. To vidimo ne samo kod raznih oboljenja nego isto tako i nakon ponovnih podražaja, koji tkivo dovode u kronički podraženo stanje. Na koži može da dođe do ekscesivnog zadebljanja rožanog sloja, do hiperkeratoze (na pr. ichthyosis, tylosis, clavus), a takve kvantitativne promjene nastaju i u normalnom parakeratotičnom sloju sluznice usta kao »iritativna simptomatska hiperkeratoza« (Siegmund). Na drugoj strani je poremećenje orožnjenja, koje ide u pravcu kvalitativnih promjena. Na koži se razvija patološka parakeratoza (na primjer psoriasis), a na sluznici usta dolazi do patološkog prekomjernog orožnjenja po tipu kože (na pr. leukoplakija, lingua nigra), pa štoviše takvo orožnjenje može da se razvije na čisto upalnoj bazi.

Promjene na površini epidermisa u našim slučajevima mogli bismo protumačiti na taj način, da se primarno radi o oštećenju, koje ima za posljedicu propadanje rožanog sloja, a da iza toga dolazi regenerativno zbivanje, koje, stojeći pod utjecajem promijenjenih životnih uslova za kožu, skreće diferencijaciju stanica u novi pravac, tako da iz tog nastaje i nova struktura. Držimo, da se takvo zbivanje treba shvatiti kao indirektna metaplazija, jer uzroci i efekt posrednog pretvaranja elemenata tkiva odgovaraju tom pojmu sa gledišta patološke morfologije (Ribbert, Hamperl, Saltykow). Ovdje moramo još istaknuti, da metaplaziju shvatamo kao posljedicu trajnog djelovanja nove okoline na kožu, a to bi mogao potvrditi i primjer, koji smo već u okviru naših kliničkih razmatranja spomenuli. U histološkoj slici kože, koja je bila samo za neko kratko vrijeme izvrgnuta djelovanju sline (kod povreda u području mandibule), vidi se, da postoji oštećenje rožanog sloja, no kada slina prestane djelovati, a koža se oporavi, histološki nalaz pokazuje posve normalni rožani sloj.

Gledište o metaplaziji na površini epidermisa nužno nas vodi do tog, da postavimo pitanje, da li se ostali nalazi u drugim slojevima kože dadu dovesti u sklad s pojmom prilagođivanja. U dubljim slojevima epitela nismo našli promjene u smislu transformacije tkiva, ali pritom

imamo na umu, da struktura tih slojeva epitela ne pokazuje nikakvu bitnu razliku između kože i sluznice usta, pa se zapravo promjene takvog karaktera ne bi mogle ni očekivati. Jedino hipertrofija cijelog epidermisa zaslužuje pažnju. Ona predstavlja očitu kvantitativnu razliku, koju lako možemo uočiti, kako smo to već opisali, ako uporedimo histološku sliku normalne kože sa onom, koja se kao transplantat sa istog područja nalazi dulje vremena u ustima. Tu hipertrofiju shvatamo kao jedan odraz kompleksnog zbivanja, pa smo skloni da je isto tako kao i pojavu vakuola u epitelu dovedemo u vezu sa biokemijskim promjenama u stanicama.

Infiltrati u korijumu ulaze također u okvir cjelokupnog reaktivnog zbivanja. Oni su odraz pojačanog rada vezivne strome, koja nastoji da uravnoteži promijenjenu tvarnu izmjenu. Po svojim elementima i funkciji histološki supstrat predstavlja reaktivnu upalu, koja je posve identična onoj, koju nalazimo u toku raznih podražajnih i upalnih stanja na sluznici usta. U sadržaju upalnih infiltrata nakupine leukocita i njihov prolaz kroz slojeve epitela sve do površine osobito je značajan nalaz za usnu šupljinu, a isto takvu sliku vidimo i na transplantatu kože. Mi se stoga potpuno priklanjamo tumačenju, koje daje Siegmund za takva zbivanja u sluznici usta i prenosimo ga na infiltrate u koži, jer oni nastaju pod aspektom istih životnih uslova i istih podražajnih faktora.

A što izaziva reaktivnu upalu i kakav je tok? Siegmund ističe, da su fiziološki resorptivni procesi, koji uz sudjelovanje vezivne strome teku pod slikom upale, vrlo česti u području usne šupljine i da u tkivu retikulo-limfoidne strukture, na primjer jezika i ždrijela, predstavljaju gotovo trajno stanje. Svaki pa i neznatan podražaj, koji ne prate ni morfološke vidljive promjene na sluznici, može da izazove upalu takvog karaktera. Koža, koja u ustima gubi zaštitni površni sloj, još više je izvrgnuta djelovanju raznih podražaja, a invaziji raznih tvari u procesu razgrađivanja hrane, tkiva, bakterija i t. d. ulaz je otvoren. Reakcija veziva zavisi, međutim, od vrste i jakosti podražaja. Cijeli upalni proces ostaje u normalnim granicama i stoga bismo ga mogli označiti kao »parenteralnu probavu« (Rössle).

Sa takvim tumačenjem infiltrata u korijumu htjeli smo istaknuti primjer za sličnost životnih zbivanja između sluznice i kože u ustima.

U korijumu ima nadalje nalaza, kojima dajemo značaj funkcionalnog prilagođivanja tkiva. Tako držimo, da se hijalina degeneracija može shvatiti kao proces razgrađivanja zbog hipofunkcije veziva, koje se privikava novim prilikama. Prisutnost žlijezda znojnice je nalaz, koji prema dosad opisanom zbivanju ne bismo mogli očekivati, a kod tog je još upadljivo, da struktura tih žlijezda ne pokazuje nikakve degenerativne promjene. Za odsutnost žlijezda lojnica možemo reći, da je to samo jedan znak udaljivanja od normalnog histološkog nalaza u koži, ali je teško dati neko tumačenje, kada znamo, da slobodnih žlijezda lojnica ima i u sluznici usta.

Jedno pitanje moglo bi se konačno još postaviti, a to je, zašto koža i toliko dugo vremena nakon izvršene operacije, t. j. i nakon 8 godina,

koliko opažamo naše slučajeve, pokazuje nemirnu sliku reaktivnog zbijanja. Po histološkim nalazima, kako smo ih opisali, vidi se, da na površini epidermisa nema svagdje slike jedne završene, novostvorene strukture tkiva, nego je na mnogim mjestima očito, da je proces prilagođivanja još uvijek u toku. Koliko će taj proces trajati, da li će doći možda do neke završne faze ili će i nadalje ostati pod opisanom slikom, ne možemo prema sadašnjim nalazima zaključiti.

IZVOD I ZAKLJUČAK

Koža, koja je transplantirana u usta u obliku smotanog reznja radi pokrivanja velikih defekata nepca, opažana je kroz 8 godina poslije operativnog zahvata. U većini slučajeva na površini kože pokazale su se promjene, koje se po svom izgledu mogu tumačiti kao promjene karaktera kože sa tendencijom prilagođivanja novoj okolini.

Istraživanje osjeta kože na dodir, ubod i termičke podražaje pokazalo je, da osjet za neko vrijeme nakon operacije nestaje ili da je njegov intenzitet samo smanjen. S vremenom se osjet opet vraća i postaje pozitivan na cijeloj površini transplantata i na sve vrste podražaja.

Radi ocjene i upoređivanja kliničkih nalaza vršene su histološke pretrage na dijelovima kože, koja je makroskopski pokazivala promjene, kao i na onim, koji su bili intaktni. Histološki nalazi pokazali su:

1. da se histološke promjene mogu utvrditi isto tako na koži sa makroskopski promijenjenom površinom kao i na intaktnim dijelovima kože;
2. da su promjene u oba slučaja kvalitativno uglavnom jednake, a razlikuju se samo po intenzitetu procesa;
3. da se promjene u epidermisu odnose na površne slojeve, pri čemu rožani sloj nestaje, a mjesto njega se stvara parakeratotični sloj stanica, koji je sličan površnom sloju normalne sluznice usta;
4. da je rožani sloj sačuvan uglavnom na mjestima, gdje koža makroskopski ne pokazuje promjene na površini;
5. da dublji slojevi epitela, stratum spinosum i basale, ne pokazuju promjene u strukturi;
6. da se u korijumu nalaze infiltrati, koji sadržavaju uglavnom poliplaste, plazmocite i limfocite, a pomiješani su sa nakupinama leukocita. U svim slojevima epitela sve do površine ima pojedinačno razbacanih leukocita.

Promjene na površini epidermisa tumače se u smislu indirektno metaplazije. Infiltrati u korijumu imaju značenje reaktivne upale, koja se kreće u normalnim granicama, a djeluje kao regulativ u poremećenoj stvarnoj izmjeni.

Za suradnju kod analize histoloških preparata mnogo zahvaljujem doc. dr. B. Pečić-Marković.

L I T E R A T U R A

- Brown i Mc Dowell*, cit. po *Padgett*.
- Davis J. S., Kitlowski E. A.*, Regeneration of Nerves in Skin Grafts and Skin Flaps, *Am. J. Surg.* 24: 501, 1934.
- Davis L.*, The return of sensation to transplanted Skin, *Surg., Gynec. & Obst.* 59: 533, 1934.
- Ertl J.*, Regeneration, ihre Anwendung in der Chirurgie, *Joh. A. Barth Verlag*, Leipzig 1939.
- Gillman Th., Penn J., Bromks D.*, Reactions of healing wounds and granulation tissue in man to auto-Thiersch, autodermal and homodermal grafts, *Brit. J. Plast. Surg.*, 6: 153, 1953.
- Horton Ch., Georgiade N., Cambell F., Masters F., Pickerill K.*, The behaviour of split thickness and dermal skin grafts in the peritoneal cavity, *Plast. & Reconstr. Surg.* 12: 269, 1953.
- Krause*, cit. po *Ertlu*.
- McCaroll H. R.*, The regeneration of sensation in transplanted Skin, *Ann. Surg.* 108: 309, 1938.
- Padgett C. E. and Stephenson L. K.*, Plastic and Reconstructive Surgery, *Charles C. Thomas, Publisher*, Springfield, Illinois 1948.
- Rehn E.*, Ueber die funktionelle Anpassung des Bindegewebes im chirurgischen Geschen, *Verhandl. d. anat. Gesellsch.* 72: 133, 1931.
- Siegmund H., Weber R.*, Pathologische Histologie der Mundhöhle, *S. Hirzel Verlag*, Leipzig 1926.

*Iz Stomatološke klinike Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu.*

Primljeno na sjednici Odjela za medicinske nauke dne 23. II. 1955.

ZUSAMMENFASSUNG

EINE KLINISCHE UND HISTOLOGISCHE STUDIE AN DER IN DEN MUND TRANSPLANTIERTEN HAUT

Von

IVO ČUPAR

Auf der in den Mund transplantierten Haut treten makroskopische Veränderungen auf, die als Anpassung an die neue Umgebung gedeutet werden können. Diese Feststellung hat mich veranlasst histologische Untersuchungen vorzunehmen, um den wahren Charakter dieser Veränderungen zu erforschen. So werden im Rahmen dieser Arbeit sowohl die klinischen Beobachtungen, als auch die histologischen Ergebnisse mitgeteilt.

Bei dem hier in Betracht gezogenen Material handelt es sich um Fälle mit grossen angeborenen oder erworbenen Gaumendefekten, die mit dem in Form eines Rundstiellappens in den Mund eingeführten Vollhauttransplantat gedeckt wurden.

Zwecks histologischer Untersuchung wurden die Hautteile in Zeitabständen von 2-8 Jahren nach vollendeter Operation entnommen.

KLINISCHE BEOBSACHTUNGEN

Makroskopische Veränderungen auf der Hautoberfläche treten in den meisten Fällen auf. Zuerst erscheinen kleinere oder grössere, scharf begrenzte rötliche Felder, die sich deutlich von den intakten Hautpartien abheben. Man hat den Eindruck, dass es sich um Abschilferung der oberflächlichen Schicht der Epidermis handelt und nur hier und da scheint auch die Tiefe der Epidermis bis zur Papillarschicht ergriffen zu sein, was daraus zu schliessen ist, dass solche Stellen leicht blutig werden, wenn man mit einem stumpfen Instrument oder Tupfer darüber streicht (*Abb. 1a und 2a*). Im Verlauf der weiteren Entwicklung fliessen die rötlichen Felder zusammen und allmählich wird die ganze

Oberfläche der Haut verändert. Sie erhält ein ziemlich gleichmässiges Aussehen, ist glatt oder samtartig und nimt eine diffus rötliche Farbe an, so dass sie oft von der umgebenden Schleimhaut kaum zu unterscheiden ist (*Abb. 1b, c, und 2b*). Hier sei besonders betont, dass sich diese Beschreibung auf den Befund bezieht, den man mit blossen Auge bei der Betrachtung des Transplantates im Munde erfassen kann, da keine noch so gute Photographie das wahre Aussehen der Haut treu wiedergeben kann.

In vereinzeltten Fällen weist die Haut auch nach jahrelangem Verweilen im Munde keine Veränderungen auf. Sie bleibt auf der Oberfläche intakt und bewahrt ihre normale Farbe (*Abb. 3a und 3b*).

Im Rahmen meiner klinischen Beobachtungen habe ich auch die Sensibilität der Haut geprüft. Dies ist ein Problem, das wegen seiner grossen praktischen Bedeutung der Gegenstand häufiger Untersuchungen seitens anderer Autoren war. Meine diesbezüglichen Untersuchungen haben ergeben, dass die Sensibilität nach der Operation für eine gewisse Zeit entweder vollkommen verschwindet oder dass ihre Intensität verringert wird. Sie kehrt jedoch allmählich wieder und ist auf der ganzen Oberfläche des Transplantates als normal zu bezeichnen, da die Haut sowohl auf mechanische als auch auf thermische Reize positiv reagiert.

HISTOLOGISCHE BEFUNDE

Die histologischen Untersuchungen haben Gewebsveränderungen ergeben, die sich sowohl auf die Epidermis als auch auf das Corium beziehen.

Auf den Präparaten der makroskopisch veränderten Haut ist die normale Hornschicht grösstenteils verschwunden. An deren Stelle sind bläschenartige Zellen mit kleinem Kern und abgeplattete Zellen mit strichartigem Kern zu finden, die eine der Oberfläche der normalen Mundschleimhaut sehr ähnliche parakeratotische Schicht bilden. Hier und da ist diese Schicht durch kraterartige, häufig mit echter Hornmasse gefüllte Defekte unterbrochen. Da die Parakeratose auf vielen Präparaten das histologische Bild beherrscht, so hat man den Eindruck, dass es sich um eine neugebildete Schicht handelt und die Hornmassen in den erwähnten Defekten scheinen anderseits nur Reste der verlorengegangenen Hornschicht zu sein. An manchen Stellen ist überhaupt keine Deckschicht vorhanden und das Stratum spinosum reicht bis zur Oberfläche (*Abb. 4, 5, 6*).

Die Stellen mit deutlich ausgeprägter Parakeratose weisen kein normales Stratum granulosum auf. Davon sind entweder eine unterbrochene Zelllage oder nur vereinzelte Zellen erhalten. Häufig aber folgt unter der parakeratotischen Schicht direkt das Stratum spinosum. Um die mit echten Hornmassen gefüllten Defekte herum sind jedoch Teile des

Stratum granulosum immer erhalten (*Abb. 7 und 8*). Nach diesen Befunden hat es den Anschein, dass die keratohyaline Schicht immer an den Stellen schwindet, wo es zur Bildung der Parakeratose gekommen ist.

Die histologischen Präparate der klinisch intakten Haut weisen im wesentlichen dieselben Vorgänge auf, viel weniger deutlich, als an der klinisch veränderten Haut. Die Hornschicht ist gut erhalten und das Stratum granulosum weist gleichfalls normale Struktur auf (*Abb. 9 und 10*). Andererseits sind auch auf solchen Präparaten häufig Defekte in der Hornschicht vorhanden, die mit parakeratotischen Zellen erfüllt sind (*Abb. 11*).

Tiefere Epithelschichten, das Stratum spinosum und basale, haben in keinem Falle irgendwelche Strukturveränderungen gezeigt. Auf der makroskopisch veränderten wie auch auf der intakten Haut begegnet man häufig starke Hypertrophie der ganzen Epidermis, was sehr bemerkenswert ist. (Vergleiche die *Abb. 4 und 12*.) In den Epithelzellen ist stellenweise vakuoläre Degeneration anzutreffen, aus diesem Prozess entwickelte sich jedoch nie eine Gewebeskollikation (*Abb. 13*).

Im Corium sind entzündliche Infiltrate ein regelmässiger Befund. Sie bestehen aus Polyplasten, Plasmazyten und Lymphozyten und sind mit Anhäufungen oder einzelnen Leukozyten vermengt (*Abb. 14 und 15*). Durchwanderung von Leukozyten durch die Epithelschichten bis zur Oberfläche der Epidermis ist häufig. Im Bindegewebe kommt stellenweise hyaline Degeneration vor (*Abb. 16*). Schweissdrüsen sind vorhanden, weisen aber keine degenerativen Veränderungen auf. Dagegen waren Talgdrüsen nicht zu finden (*Abb. 17*).

DISKUSSION

Die beschriebenen Erscheinungen und Veränderungen stellen den veränderten Lebenslauf der Haut unter neuen Lebensbedingungen dar. Die Haut im Munde steht unter dem Einfluss mechanischer, physikalischer, chemischer und bakteriell-toxischer Faktoren, die alle gemeinsam den Komplex neuer Lebensbedingungen bilden und einen Dauerreiz ausüben, der zu reaktiven Vorgängen im Gewebe führt.

Die Beurteilung der makroskopischen Veränderungen auf der Hautoberfläche kann dahin zusammengefasst werden, dass zuerst eine Art Schädigung der Haut entsteht, so dass alles, was sich weiter im Gewebe abspielt, im Sinne eines regenerativen Vorganges gedeutet werden kann.

Im histologischen Bilde sind zwei Befunde hervorzuheben. Einerseits der Verlust der Hornschicht ohne irgendwelche Anzeichen von Bildung einer neuen Hornschicht, und andererseits das Entstehen der Parakeratose, die der oberflächlichen Schicht der normalen Mundschleimhaut entspricht. Diese Strukturänderung kann als indirekte Metaplasie aufgefasst

werden, da es im Verlauf der Regeneration unter den für die Haut neuen Umweltsbedingungen zur Umwandlung der Gewebselemente gekommen ist. Unter diesem Gesichtspunkt muss ferner die Frage aufgeworfen werden, ob auch die Befunde in anderen Hautschichten mit dem Begriff einer Anpassung in Einklang zu bringen sind. In den tieferen Epithelschichten ist eine Strukturtransformation nicht zu verzeichnen, wohl aber darf dabei nicht ausser acht gelassen werden, dass die Struktur dieser Schichten keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Haut und der Mundschleimhaut aufweist, so dass eigentlich die Veränderungen solchen Charakters auch gar nicht erwartet werden könnten. Die häufig angetroffene Hypertrophie der ganzen Epidermis mag genau so wie die vakuoläre Degeneration im Epithel mit den biochemischen Zellveränderungen in Beziehung gebracht werden.

Die entzündlichen Infiltrate im Corium bedeuten eine gesteigerte Stromaleistung und sind als eine reaktive Entzündung aufzufassen. Das histologische Substrat ist in Bezug auf seine Elemente und seine Funktion demjenigen in der Mundschleimhaut im Verlaufe verschiedener Reizzustände oder Entzündungen gleichzustellen und da sich der ganze Vorgang in normalen Grenzen abspielt, könnte man ihn wohl auch als »parenterale Verdauung« (Rössle) bezeichnen.

Schliesslich muss auf den Umstand hingewiesen werden, dass die Haut noch so lange Jahre nach der Operation eigentlich ein unruhiges Bild des reaktiven Vorganges zeigt. Auf der Oberfläche der Epidermis ist nicht überall das Bild einer neuen fertigen Struktur zu sehen, was dafür spricht, dass der Prozess der Gewebsanpassung noch immer im Gange ist. Wie lange dieser Prozess dauern wird, ob es zu einer Endphase kommen oder ob er unter dem beschriebenen Bilde weiterbesteht wird, kann aus den jetzigen Befunden nicht geschlossen werden.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Haut wurde zwecks Deckung grosser Gaumendefekte in Form eines Rundstiellapens in den Mund transplantiert und durch 8 Jahre nach dem operativen Eingriff beobachtet. In den meisten Fällen treten auf der Hautoberfläche Veränderungen auf, die ihrem Aussehen nach als Änderung des Charakters der Haut mit der Tendenz einer Anpassung an die neue Umgebung gedeutet werden.

Die Prüfung der Hautsensibilität auf mechanische und thermische Reize hat gezeigt, dass die Sensibilität für eine gewisse Zeit nach der Operation entweder vollkommen schwindet oder die Intensität nur verringert wird. Mit der Zeit kehrt sie jedoch wieder und erweist normale Reaktion auf der ganzen Oberfläche des Transplantates.

Histologische Untersuchungen haben folgendes ergeben:

1. Die Gewebsveränderungen können sowohl auf den makroskopisch veränderten als auch auf den intakten Hautpartien festgestellt werden.

2. Die Veränderungen sind in beiden Fällen wesensgleich; ein Unterschied besteht nur in der Intensität des Vorganges.

3. Die Veränderungen in der Epidermis betreffen die oberflächliche Schicht, wobei die Hornschicht verschwindet und Parakeratose entsteht.

4. Die Hornschicht ist auf den intakten Hautpartien zum grossen Teil gut erhalten.

5. Tiefere Epithelschichten, Stratum spinosum und basale, zeigen keine Strukturänderungen.

6. Im Corium finden sich Infiltrate, die aus Polyplasten, Plasmazyten und Lymphozyten bestehen und mit Anhäufungen von Leukozyten vermischt sind. Die Durchwanderung von einzelnen Leukozyten durch alle Epithelschichten bis zur Oberfläche kann verfolgt werden.

Die Veränderungen auf der Oberfläche der Epidermis werden im Sinne einer indirekten Metaplasie gedeutet und die Infiltrate im Corium als reaktive Entzündung aufgefasst.

ERKLÄRUNGEN DER ABBILDUNGEN

- Abb. 1. Die Haut bedeckt eine Gaumenhälfte. a) Zustand 4½ Monate nach der Operation. Die Oberfläche sieht wund und rötlich aus. b) Zustand 1 ½ Jahre nach der Operation. Die Oberfläche ist glatt und der umgebenden Schleimhaut sehr ähnlich. c) Zustand 7 ½ Jahre nach der Operation. Gleichmässig samtartige und rötliche Oberfläche.
- Abb. 2. a) Die Haut bedeckt grösseren Teil der rechten Gaumenhälfte. Ein Teil der Oberfläche sieht wund und rötlich aus. Zustand 2 Jahre nach der Operation. b) Die Haut bedeckt den ganzen harten Gaumen. Die Oberfläche ist diffus rötlich. Zustand 8 Jahre nach der Operation.
- Abb. 3. a) und b) Die Haut bedeckt die vordere linke Gaumenhälfte und einen Teil des Mundvorhofs. Die Oberfläche ist ohne Veränderung und die normale Hautfarbe ist erhalten. Zustand 4 ½ und 1 ½ Jahre nach der Operation.
- Abb. 4. Uebersichtsbild der Haut. Auf der Oberfläche Parakeratose und ein kraterartiger Defekt in der Epidermis. Starke Hypertrophie der ganzen Epidermis. Im Corium entzündliche Infiltrate. × 28.
- Abb. 5. Auf der Oberfläche Parakeratose. Darunter Str. spinosum. Kein Str. granulosum. × 190.
- Abb. 6. Das Str. spinosum reicht bis zur Oberfläche. van Gieson. × 100.
- Abb. 7. Parakeratotische Schicht auf der Oberfläche. In der Mitte ein mit Hornmasse erfüllter Defekt. Darunter einige Zellen aus dem Str. granulosum. × 190.
- Abb. 8. Runde und abgeplattete Zellen der parakeratotischen Schicht auf der Oberfläche, darunter eine unterbrochene Lage gekörnter Zellen. × 240.
- Abb. 9. Die Hornschicht auf der Oberfläche gut erhalten. Darunter Str. granulosum und spinosum deutlich wahrnehmbar. Die Epithelzapfen stark verdickt. × 100.
- Abb. 10. Deutlich differenzierte Epithelschichten einer klinisch intakten Hautpartie. × 190.
- Abb. 11. Kraterartiger Defekt in der Epidermis, erfüllt mit Resten der Hornmasse und parakeratotischen Zellen. × 190.
- Abb. 12. Querschnitt der normalen Haut aus der Brustgegend. Beachte die normale Dicke der Epidermis. × 28.
- Abb. 13. Vakuoläre Degeneration im Epithel. × 240.
- Abb. 14. Entzündliche Infiltrate im Corium. × 100.
- Abb. 15. Zellelemente im entzündlichen Infiltrat. × 620.
- Abb. 16. Hyaline Degeneration im Bindegewebe. van Gieson. × 190.
- Abb. 17. Die Schweissdrüsen ohne degenerative Veränderungen. × 190.