



LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
FIZIKAS UN MATEMĀTIKAS FAKULTĀTE  
OPTOMETRIJAS UN REDZES ZINĀTNES NODAĻA

**ACS PRIEKŠĒJO DAĻU IZMAIŅAS  
MĪKSTO KONTAKTLĒCU NĒSĀTĀJIEM**

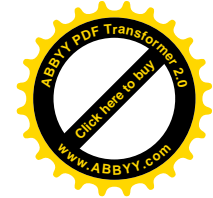
BAKALAURA DARBS

Autors: Ilze Ozola

Stud.apl.opto. 030039

Darba vadītāja: M.Sc.as., Anda Balgalve

RĪGA 2007



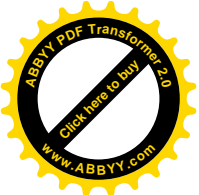
## Anotācija

Bakalaura darbs uzrakstīts latviešu valodā uz 33 lapām, ar 2 pielikumiem, kas sastāv no 8 lapām. Darbs sastāv no ievada, teorētiskās un praktiskās daļas. Darbā ir iekļauti 10 krāsainie attēli, 3 zīmējumi, 13 grafiki, viena tabula un 10 atsauces uz literatūras avotiem.

Darba mērķis ir novērot mīksto kontaktlēcu valkāšanas komplikācijas pie ilgstošas kontaktlēcu nēsāšanas. Tika savākti statistikas dati par konjunktīvas un radzenes izmaiņām mīksto kontaktlēcu nēsātājiem no ambulatorām kartēm. Pacienti tika sadalīti 3 grupās pēc valkāšanas biežuma. Pirmajā grupā mīksto kontaktlēcu nēsātāji mazāk par 5 gadiem. Otrajā grupā pacienti no 6 – 8 gadiem un trešajā grupā pacienti 8 gadi un vairāk.

Darba gaitā secināts, ka mīksto kontaktlēcu lietotājiem izmaiņu biežums konjunktīvā un radzenē būtiski palielinās pēc 5 gadu nēsāšanas.

Atslēgas vārdi: kontaktlēcas, mīkstās kontaktlēcas, konjunktivīts.



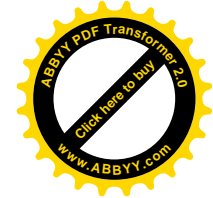
## **Annotation**

Bachelor's paper is written in Latvian and comprises 33 pages with 2 annexes on 8 pages. It consists of the introduction and the theoretical and practical parts. 10 coloured pictures, 3 drawings, 13 charts, one table and 10 literature references have been included in the bachelor's paper.

The aim of the paper is to observe the complications resulting from continuous wear of soft contact lenses. Statistical results about conjunctiva and cornea variations of soft contact lens wearers were gathered from outpatient cards. Patients were split into 3 groups according to wearing frequency. The first group contained soft contact lens wearers of less than 5 years. The second group – those who wear soft contact lenses for 8 years and more.

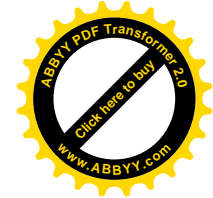
In the course of the research it has been concluded that conjunctiva and cornea variations for soft contact lens wearers significantly increase after 5 years of wear.

Key words: contact lenses, soft contact lenses, conjunctivitis.



# SATURS

Ievads.....	2
I Literatūras pārskats.....	3
1. Radzenes uzbūve un radzenes komplikācijas pie kontaktlēcu valkāšanas.....	3
1.1. Acs plakstiņi.....	5
1.2. Asaru plēvītes slāņi.....	6
2. Konjunktīva un konjunktīvas komplikācijas pie kontaktlēcu valkāšanas.....	7
2.1. Ķīmiskais konjunktivīts.....	7
2.2. Infekciozais konjunktivīts.....	8
2.3. Alerģiskais konjunktivīts.....	9
2.4. Giganto papilārais konjunktivīts, ārstēšana.....	10
2.5. Kontaktlēcu virspusējais keratokonjunktivīts, ārstēšana.....	14
3. Neovaskularizācija.....	15
3.1. Virspusējais keratīts un alerģiskās reakcijas.....	15
3.2. Neovaskularizācija, tās profilakse.....	16
3.3. Sausās acs sindroms.....	17
3.4. Kontaktlēcu valkāšanas komplikācijas un rekomendācijas, to novēršana.....	18
4. Depozīti.....	19
4.1. Kas ietekmē depozītu veidošanos?.....	20
4.2. Depozītu radītās problēmas.....	21
5. Mīksto kontaktlēcu kopšana.....	22
5.1. Mīksto kontaktlēcu tīrīšana, dezinfekcija.....	22
5.2. Ar kontaktlēcu kopšanu saistītās problēmas.....	24
II Praktiskā daļa.....	25
1. Darba mērķis.....	25
2. Darba uzdevumi.....	25
3. Metode.....	25
4. Rezultāti.....	26
Secinājumi.....	32
Izmantotā literatūra.....	33
Pielikumi	
1. pielikums. Tabula datu analīzei	
2. pielikums. Ilustratīvais materiāls	



## Ievads

Arvien vairāk cilvēki mūsdienās, īpaši jaunieši, ametropijas korekcijai izvēlas kontaktlēcas, jo tām, salīdzinot ar brillēm, ir savas priekšrocības. Tās ziemā neaizsvīst un netraucē nodarboties ar sportu, ar tām ir plašāks redzes lauks, nemainās priekšmeta lielums un tālums. Tālredzības gadījumā ar kontaktlēcām tuvumā ir vieglāk strādāt nekā ar brillēm. Par spīti daudzām kontaktlēcu iespējām un priekšrocībām, ikvienam lietotājam nepieciešamas arī optiskās brilles, ko var lietot:

- Sākumperiodā, kamēr acis pakāpeniski pierod pie lēcām.
- Acu atpūtināšanai vakarā vai brīvdienās, acu iekaisuma vai saaukstēšanās un stipru iesnu gadījumā vai tad, ja lēcas ir pazudušas.

Tomēr, lai kontaktlēcas labi kalpotu, ir nepieciešams tās pareizi un regulāri kopt. Kontaktlēcu valkātāji bieži sūdzas par iekaisušām, apsārtušām acīm. Iekaisums acīs var radīt alerģiskas reakcijas vai infekcijas. Vai regulāri kopjot kontaktlēcas ar attiecīgās firmas šķīdumiem, tās tiek pilnīgi dezinficētas un attīrītas no nosēdumiem un netīrumiem?

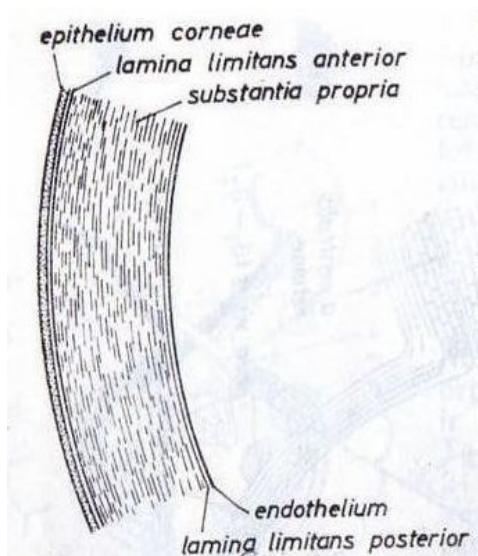
Nogulsnējumu veidošanās uz kontaktlēcu tiek plaši aprakstīta ārzemju literatūrā, pasaulē vadošās kontaktlēcu ražotājfirmas piedāvā arvien jaunus kontaktlēcu kopšanas līdzekļus, lai kontaktlēcu nēsātājiem nodrošinātu komfortu. Valkājot kontaktlēcas uz to virsmas ar laiku veidojas nosēdumu kārtiņas – depozīti, kuri visbiežāk ir olbaltumvielu dabas. Šādas kārtiņas izveidošanās uz kontaktlēcas virsmas kavē tās pilnīgu dezinfekciju un uz kontaktlēcas nokļuvušie mikroorganismi netiek iznīcināti. Visbiežākie acs infekciju ierosinātāji ir acs mikrofloras pārstāvji, kā arī no gaisa nokļuvušie mikroorganismi uz kontaktlēcas vai kontaktlēcas uzglabāšanas trauciņos.

Valkājot pašai optiskās korekcijas mīkstās kontaktlēcas, man interesē viss, kas saistīts ar kontaktlēcām, tāpēc es izvēlējos tieši šādu bakalaura darba tēmu.

## I LITERATŪRAS PĀRSKATS

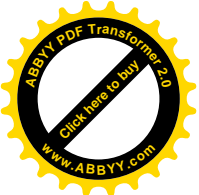
### 1. Radzenes uzbūve un radzenes komplikācijas pie kontaktlēcu valkāšanas

Radzene ir viena no galvenajām acs optiskās jeb gaismas staru laušanas sistēmas sastāvdaļām. Tā ir caurspīdīga, gluda, spīdīga, sfēriska. Centrālajā daļā radzenes biezums ir 0,4 – 0,6 mm, bet perifērijā 0,8 – 1,0 mm. (skat. 1.att.)



1.att. Radzenes šķērs griezums /1/

1. Radzenes priekšējais epitēlijs (*epithelium anterius corneae*). Tā bazālajām šūnām ir cilindriska forma, bet virspusē ir plakanais epitēlijs. Tā funkcija ir aizkavēt brīvo jonu pāreju, kas varētu ietekmēt ūdens balansu. Ja ir bojāts epitēlijs, tā šūnas spēj atjaunoties 24 stundu laikā.
2. Priekšējā robežplātnīte jeb Baumena membrāna (*lamina limitans anterior*) ir cieši saistīta ar radzenes stromu un veido tās virsējo kārtu. Šī plānā elastīgā plātnīte ir pēdējā, kas aizsargā no infekcijas iekļūšanas acī. Taču atšķirībā no epitēlija, Baumena membrāna sadzīst.
3. Radzenes stroma (*substantia propria corneae*) – galvenā un biezākā radzenes kārtā. Tā sastāv no regulāri novietotām saistaudu plātnītēm, kuru izaugumos ir daudz fibrillu. Starp tām atrodas cementējošs mukoīds, kas satur sulfohialuroniskābes sulfātu, kas nodrošina stromas caurspīdīgumu. Vesela stroma nesatur asinsvadus. Tomēr skābekļa zudums var būt par iemeslu asinsvadu izaugšanai tajā.
4. Mugurējā robežplātnīte jeb Desemē membrāna (*lamina limitans posterior*) ir homogēns, no radzenes stromas asi norobežots stiklveida apvalks. Mugurējā robežplātnīte spēj aizturēt strutu lītisko iedarbību, tā labi reģenerē.
5. Endotēlijs (*endothelium*) sastāv no vienas šūnas kārtas, un izklāj Desemē plātnītes mugurējo virsmu



. Pie *limbus corneae* radzenes virsējās kārtas pāriet konjunktīvā, tāpēc tās uzskata par konjunktīvas turpinājumu.

Radzenē nav asinsvadu, un tā barojas difūzijas ceļā no malējā jeb perilimbālā asinsvadu pinuma, asarām un priekšējās kameras šķidruma. Radzene ir bagāta ar jušanas nerviem.

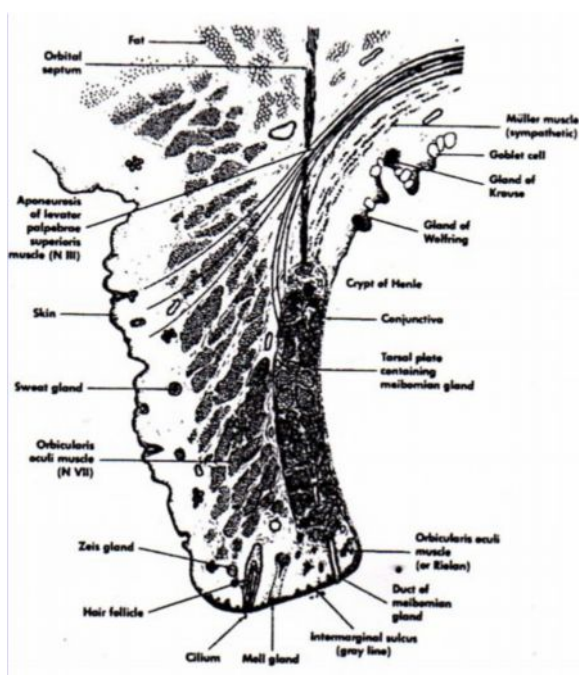
Mirkšķinot acs plakstiņus, pa acs ābola virsmu tiek vienmērīgi sadalītas asaras, kas uztur nepieciešamo mitrumu. Asaras piedalās radzenes barošanā. /1/

## 1.1. Acs plakstiņi

Acs plakstiņi (*palpebrae*) aizsedz acs ābola priekšējo daļu. Starp augšējo un apakšējo plakstiņu atrodas acs sprauga, tās garums ir 27 – 30 mm, platums 8 – 11 mm /2/

Plakstiņi sastāv no sekojošām daļām: (*skat. 2.att.*)

Plakstu āda, Muskuļu slānis, *m. orbicularis, oculipars orbitalis, pars palpebralis, pars preseptalis, pars pretarsalis*, Plakstiņcēlājmuskuļi, *m. levator palpebrae, m. tarsal superior, m. rectus inferior, m. tarsal inferior*, Fibrozie audi, *Septum orbitale, Tarsus*.



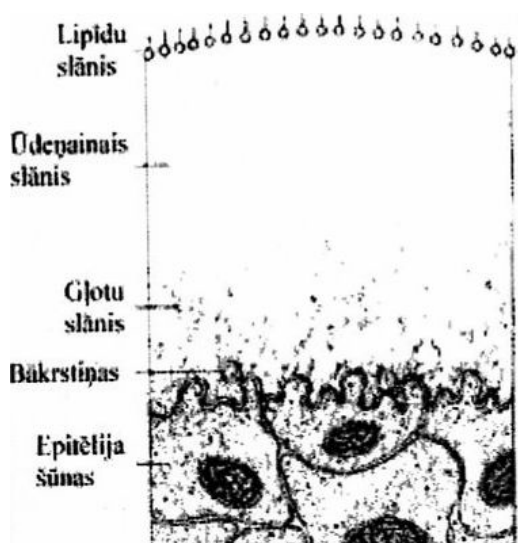
2.att. Plakstiņa šķērsgriezums /3/

Plakstiņu funkcijas:

- Aizsargfunkcija, kuru veido trīs komponenti:
  - skropstu sensorā funkcija,
  - spontānā un refleksā mirkšķināšana,
  - sekretorā funkcija,
- asaru slāņa atjaunošana
- acī ieejošā gaismas daudzuma regulēšana /4/

## 1.2. Asaru plēvītes slāņi

Asaru plēvīte, kas klāj radzeni un konjunktīvas epitēliju, sastāv no 3 slāņiem (*skat.3.att*).:

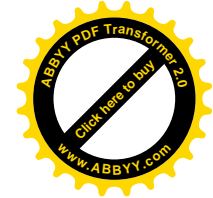


3.att. Attēlota asaru plēvīte un tās 3 slāņi: lipīdu, ūdens, mucīna. /5/

1) Ārējais- lipīdu slānis. Tas ir monomolekulārais slānis, kuru rada Meiboma dziedzeru sekrēcija. Plakstiņi skrimslī atrodas Meiboma dziedzerī. Tie ir novietoti perpendikulāri plakstiņa malai. Šī slāņa veidošanā piedalās vēl citi dziedzeri: Molla dziedzeris (atrodas ik pēc divām skropstām; olbaltumvielu sekrēts), Ceisa dziedzeris (izstrādā taukus). Šis slānis sastāv no fosfolipīdiem, holesterīna, neitrāliem taukiem, kā arī asaru ūdeņainā slāņa iztvaikošanu un mazina virsmas spraigumu. Tādējādi lipīdi palīdz saglabāt asaru plēvīti vertikālā stāvoklī. Lipīdu depoziiti plakstiņu malās nodrošina to, ka asaras neplūst tām pāri.

2) Vidējais- ūdeņainais slānis. To rada galvenais un papildu asaru dziedzeri (Krauzes, Volfringa). Slānis satur ūdenī šķīstošas vielas (sāļi un proteīni). Krauzes dziedzeri atrodas plakstiņa augšējā velvē (to tur ir ap 40) un apakšējā plakstiņa laterālā pusē (ap 6-10). Volfringa dziedzeri veido sablīvējumus un tie atrodas skrimslī starp Meiboma dziedzeri (to ir ap 2-3). Ūdeņainais slānis apgādā radzenes epitēliju ar atmosfēras skābekli. Tas satur arī antibakteriālas vielas, piemēram, laktoferīnu un lizocīmu, rada radzenei optiski gludu virsmu un aizskalo putekļus un citus sīkus svešķermeņus no radzenes un konjunktīvas.

3) Iekšējais- gļotu slānis. To sekretē konjunktīvas kausšūna, kā arī Henles kriptas un Manca dziedzeri. Tas klāj radzenes epitēlija virsmu. Radzenes epitēlija membrānas sastāv no lipoproteīniem, tāpēc šis slānis ir relatīvi hidrofobs. /5/



## 2. Konjunktīva un konjunktīvas komplikācijas pie kontaktlēcu valkāšanas

### Konjunktīva

Konjunktīva (*tunica conjunctiva*) ir plāna, caurspīdīga, mukoza membrāna /8/. To veido trīs daļas:

- plakstu konjunktīva (*tunica conjunctiva palpebrarum*)
- pārejas krokas konjunktīva (*tunica conjunctiva fornicis*)
- acs ābola konjunktīva (*tunica conjunctiva bulbi*) /1/

Mikroskopiski konjunktīvai izšķir:

- epitēliju (*epithelium anterius conjunctiva*)
- stromu (*substantia propria*) /3/

**Epitēlija** biezums ir divas līdz piecas šūnu kārtas. Bazālajām šūnām ir kubveida forma, tuvojoties epitēlija virsmai tās pakāpeniski iegūst plakanu formu.

**Stroma** ir bagātīgi vaskularizēta, un no epitēlija to atdala bazālā membrāna. Dziļākie stromas slāņi pāriet skrimslī. Stromā atrodas papildus asaru dziedzeri (Krauzes un Wolfringa).

Ir trīs veidu mucīņa producētāji:

1. Biķerveidīgās šūnas,
2. Henles krokas,
3. Manca dziedzeri /3/

### 2.1. Ķīmiskais konjunktivīts

Vielas, ko absorbē mīkstās lēcas, piemēram, kontaktlēcu šķīdumā atrodošies konservanti var izraisīt ķīmisko konjunktivītu (*Mondino un citi, 1982*). Kā piemēru var minēt benzalkonija hlorīdu, kas var izraisīt konjunktīvas hiperēmiju un hemozi, kā arī izmaiņas radzenē. Nepareiza skalošana pēc enzīmu preparātu lietošanas un nepareiza udeņraža pārskābes neitralizēšana arī var izraisīt tādu pašu efektu (*Stenson, 1986*). /8/



## 2.2. Infekciozais konjunktīvs

Ja acs kļūst sarkana un ir ievērojami kādi izdalījumi, kontaktlēcas nekavējoties ir jāizņem un acis jāpārbauda pie oftalmologa. Akūtu bakteriālu infekciju bieži var izraisīt *Staphylococcus aureus*, hemolītiskais streptokoks, pneimokoks un *Haemophilus* un *Proteus*, kas parasti ir strutaini vai daļēji strutaini izdalījumi. (skat. 1.att.) Uztriepe tiek ņemta, lai noteiktu jutīgumu pret kultūru un medikamentiem. Ārstēšanu sāk ar antibiotiku saturošu pilienu pilināšanu, un medikamenti tiek nomainīti, ja to nosaka laboratorijas izmeklējumu rezultāti. Vīrusu saslimšanas ir adenokeratokonjunktivīts, kam raksturīgi pūslīši. Folikuli ir atsevišķi veidojumi, kas sastāv no limfas audiem un kas ir bez asinsvadiem. Parasti tie ir pelēcīgi baltā krāsā, no apaļas līdz ovālai formai, un 0,5 – 1,5 mm diametrā.



1. att. Bakteriāls konjunktivīts. /8/

### 2.3. Alerģiskais konjunktīvs

To var izraisīt konservanti, kas atrodas kontaktlēcu šķīdumā vai jebkuri acu pilieni, kurus izmanto kontaktlēcām. Simptomi:

1. Nieze;
2. Palielināta asarošana un gļotu izdalīšanās;
3. Konjunktīvas un *limbas* pieplūšana ar asinīm, acs ābola gļotādas un plakstiņa pietūkums.
4. Folikuli zem plakstiņiem. (*skat. 2. att.*)



2. att. Alerģiskais konjunktivīts. /8/

Plāna kārtā proteīnu un nogulsņējumu uz lēcu virsmas, galvenokārt to priekšējā daļā, arī funkcionē kā antigēns, tādējādi izraisot alerģiskas reakcijas. *Tranta*'s punktiņi (gaiši, pelēcīgi sarkani, nelīdzeni mezglveida uzaugumi – tulka piezīme\*) var parādīties uz *limbas* (*Meisler* un citi, 1980). Lai to izārstētu, nepieciešama pamatīga kontaktlēcu tīrīšana, lai noņemtu antigēnu un lai nepieļautu jebkādu pilienu vai šķidrumu iekļūšanu acī, kas varētu izraisīt alerģiju. Netīras kontaktlēcas jānomaina pret jaunām. Pēc to izņemšanas tās katru nakti ir jātīra ar šķīdumu, kas nesatur tiomersāla vai hlorheksidīna konservantus. Šķīdums un dezinficējošais šķīdums, ko izmanto pēc tam, arī nedrīkst saturēt konservantus. /8/

## 2.4. Giganto papillārais konjunktīvs

1974. gadā *Spring* pirmo reizi paziņoja par šādu stāvokli, un pēc tam to pētīja vairāki zinātnieki, proti, 1977.g. *Allansmith* un citi; 1978.g. *Mackie* un *Wright*; 1981.g. *Richmond* un *Allansmith*; 1982.g. *Price* un citi; 1984.g. *Donshik*, *Greiner*, *Fowler*, *Allansmith* un citi. Konjunktīvās papillas, kas galvenokārt atrodas zem augšējiem plakstiņiem, ir bieži sastopams novērojums jauniem pacientiem, galvenokārt jauniešiem. Papillu izplatības laukums un lielums noteikti var kļūt lielāks kontaktā ar kontaktlēcām, tomēr 1 – 5% gadījumos tās parādās saskarsmē ar cietajām kontaktlēcām, un 10 –15% saskarsmē ar mīkstajām kontaktlēcām (*Greiner*, *Fowler* un *Allansmith*, 1984.g.) Simptomi:

1. Nieze.
2. Pārmērīgi gļotaini izdalījumi.
3. Palielināta lēcu kustība uz acs virsmas.
4. Neskaidra redze dēļ lēcu plānās kārtas un nogulsņējumiem.
5. Vispārīgs diskomforts, valkājot kontaktlēcas. /8/

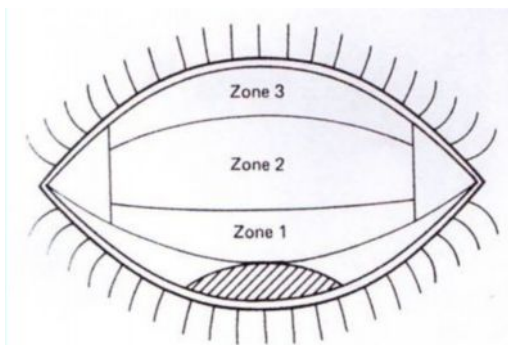
**0.stadija.** Raksturīgas galvenokārt subjektīvās sūdzības: diskomforts, nieze. Konjunktivīts praktiski normāls.

**1.stadija.** Raksturīga augšējā plaksta konjunktivīta hiperēmija, nieze.

**2.;3. stadija.** Gļotādas hiperēmija, tajā parādās papillas.

**4. stadija.** Raksturīgas gigantpapillas depoziiti uz lēcas, nepastāvīgs redzes asums, limba hiperēmija radzenes krāsošanās. /9/

Augšējā plakstiņa konjunktīvu var iedalīt trīs zonās (*attēls nr.3*).



3. att. -augšējā konjunktīva sadalīta zonās, lai to detalizēti aprakstītu. /8/

Mīkstās kontaktlēcas parasti pārvieto pāri no radzenes, pie augšējā plakstiņa, kurš stingru, lipīgu un gļotainu šķidrumu ir piestiprināts pie lēcām (*attēls nr.4*).



*4.att.*-mīksto kontaktlēcu nēsāšana, kad ir giganto papillārais konjunktivīts. Pievērsiet uzmanību gļotām augšējā plakstiņa apakšējā daļā. /8/

Šķidrums dažu minūšu laikā pēc kontaktlēcu ievietošanas aptver tās un rada neskaidru redzi. Parasti konjunktīvās papillas parādās zem abiem augšējiem plakstiņiem, bet var parādīties arī zem viena plakstiņa. Mīksto kontaktlēcu nēsātājiem tās parasti vispirms parādās diezgan tālu no plakstiņa malas (*attēls nr5*), un izplatoties aptver visu augšējā plakstiņu, pakāpeniski izplešoties.



*5.att.*-mīksto kontaktlēcu nēsāšana ar gigant papillāro konjunktivītu agrīnajā stadijā 1. zonā. Pievērsiet uzmanību, ka tikai mīksto kontaktlēcu nēsātājiem kārpīņas parasti ir izvietotas 3.zonā. /8/

Sākotnēji izteikti papillāro konjunktīvu definēja ar diametru 1.00 mm, tomēr tā papildas izplešas 0.33 mm diametrā (*Geiner, Fowler un Allansmith, 1984.g.*). Papillas izskatās kā palielinās „bruģakmens” (*attēls nr.6*)



6.att.-izteikti gigant papillārais konjunktivīts. /8/

Katrai papillai ir centrālā šķiedrainā serde ar galveno atveri, kas kalpo par vietu, kur papillām veidoies. Tās ir arī infekciozas šūnas un gļotainās membrānas hipertrofija. Ļoti būtiski ir atšķirt papillas no folikuliem. Kārpiņas būtībā ir veidojumi, kas veidojas no infekciozām šūnām, bet folikuli ir jauni limfas audu veidojumi ar papildus audu kapilāriem (*Liebowtiz, 1984.g.*). /8/

Izteikti papillāro konjunktīvu var izraisīt:

1. Lēcu mehāniska trauma uz konjunktīvas.
2. Alerģiskas vielas uz lēcu virsmas.
3. Iespējams kontaktlēcu materiāls (*Mackie un Wright, 1978.g.*).

### Ārstēšana

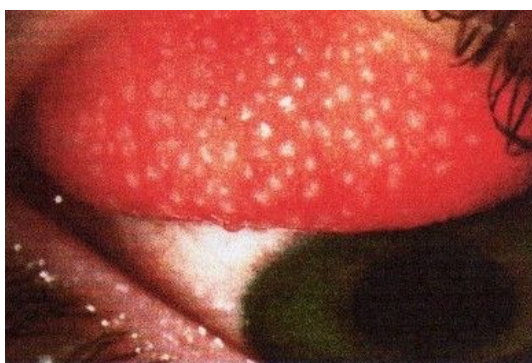
Vairums kontaktlēcu nēsātāji nenēsā piemērotas brilles vai nu negrib pārtraukt savu kontaktlēcu nēsāšanu, lai jebkura veida ārstēšanas metode būtu savienojama ar nepārtrauktu kontaktlēcu nēsāšanu. /8/

1. Pārtrauciet lietot jebkādu pilienus vai kontaktlēcu šķīdumus, kas var izraisīt alerģiju.
2. Nomainiet kontaktlēcas pret jaunām vai kārtīgi notīriet šīs lēcas, lai noņemtu visu antigēnu no kontaktlēcu virsmas un to iekšienes.

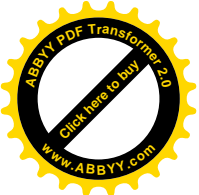
3. Katru nakti kontaktlēcas tīriet ar konservantu nesaturošu līdzekli, pirms lēcu konservantu nesaturoša kopšanas šķīduma.
4. Nātrija *cromoglycate* pilienus (*Opticrom 4% ASV*, *Opticrom 2%* Apvienotā Karaliste) var pilināt 3-4 reizes dienā, nenēsājot mīkstās kontaktlēcas (*Meisler, Berzins* un *Krachmer*, 1982.g.) vai divreiz dienā (pirms un pēc mīksto kontaktlēcu nēsāšanas) turpinot nēsāt lēcas. /8/

Tā kā pilienu sastāvā ir benzalkonijs hlorīds, ražotāji neiesaka pilināt šos pilienus, nēsājot mīkstās kontaktlēcas. Praksē, kad kāds netīši ir lietojis šos pilienus, nēsājot mīkstās kontaktlēcas, mēs neesam novērojuši nekādas izmaiņas radzenē. Pilieni neizraisa papildāro regresu, jo tās parasti nenoiet vairāku mēnešu, pat ne gadu garumā, pirms tās beidzot pazūd. Tomēr, pilienu lietošanai ir jānovērš niezes un apsārtuma simptomi, un ievērojami jāsamazina gļotu daudzums tā, lai tās netraucē nēsāt mīkstās kontaktlēcas. Ieteicams būtu izlietot pilienu pudelīti līdz galam un uz pāris mēnešiem pārtraukt pilienu pilināšanu, bet atsākt tos lietot, ja simptomi atkārtoti parādās. Neliela pilienu daudzuma paņemšana, kad pudelīte ir tukša, palīdzēs izvairīties no nevajadzīgās lietošanas. Vairums pacientu pilienus ar pārtraukumiem ir lietojuši gada garumā vai pat ilgāk, lai efektīvāk kontrolētu simptomus. Ja stāvoklis pasliktinās, īslaicīgi, proti, divus vai trīs nedēļu garumā, bez kontaktlēcu nēsāšanas, var lietot *stereoīdus* kopā ar nātrija kromoglikātu. Ja parādās pārmērīgs gļotu daudzums, 5-10% *acetylcysteine* pilieni var palīdzēt. Ja simptomi nepazūd, mīkstās kontaktlēcas ir jāizņem, un nātrija kromoglikātu pilieni jālieto trīs līdz četras reizes dienā, līdz simptomi samazinās. Parasti ir jāpauz vairākiem mēnešiem, kad atkal var atsākt kontaktlēcu nēsāšanu. Alternatīva var būt RGP kontaktlēcu atkārtota nēsāšana.

Parasti pēc dažiem gadiem, papillas kļūst mazākas un bālganas rētas veidojas un lielāko papillu virsmas (*attēls nr.7*).



7.att.- sāk parādīties papillas uzsūkšanās ar „baltajiem punktiņiem” /8/



Bieži vien sarežģīti ir noteikt, kad pacientam ieteikt pārtraukt mīksto kontaktlēcu nēsāšanu un pateikt, kad papildus pazudīs, un zināt, kad gļotas un plakstiņu infekcijas vairs nebūs, un lēcas varēs atkal nēsāt (*Meisler, Berzins un Krachmer, 1982.g.*). /8/

## 2.5. Kontaktlēcu virspusējais limbiskais keratokonjunktivīts

Šis sindroms, kas var parādīties kontaktlēcu nēsātājiem, ir pārlietu jutīga reakcija, ko iespējams ir izraisījuši kontaktlēcu kopšanas līdzekļos esošais tiomersāls un acu pilieni, ko lieto kontaktlēcām (*Wright, 1972.g.; Wilson, McNatt un Reitschell, 1981.g.; Miller, Brightbill un Slama un citi, 1982.g.; Bloomfield, Jakobiec un Theodore, 1984.g.; un Stenson, 1986.g.*).

Simptomi – apsārtušas, udeņainas un sakairinātas acis pacientiem, kuri vairāku mēnešu vai gadu garumā ir nēsājuši kontaktlēcas. Tāpat kā izteikti giganto papildārais konjunktivīts, kontaktlēcu vislielākais limbiskais keratokonjunktivīts visbiežāk parādās mīksto kontaktlēcu nēsātājiem, un var izraisīt fotofobiju, kas rada grūtības acis turēt atvērtas. /8/

### Ārstēšana

Pārtraukt kontaktlēcu nēsāšanu, un simptomu sākumstadijā 2% nātrija *cromoglycate* acu pilienus lietošanai trīs līdz četras reizes dienā vajadzētu uzlabot stāvokli (*Confino un Brown, 1987.g.*).

Ja ir nepieciešama daudz progresīvāka ārstēšanas metode, iespējams būs nepieciešams

un lietot tiomersāla nesaturošus šķīdumus un acu pilienus. /8/

### 3. Neovaskularizācija

#### 3.1. Virspusējais keratīts un alerģiskās reakcijas

Valkājot kontaktlēcas, radzenē komplikācijas var būt mehāniski bojājumi, toksikoalerģiskas, hipoksiskas infekcijas. Galvenās komplikācijas iemesla pamats ir lēcu valkāšanas režīma neievērošana, nepareizo lēcu kopšana un tīrīšana, depozītu veidošanās uz lēcām, lēcu kopšana, šķīdumu toksikoalerģiska reakcija. (*skat. 1.att.*)

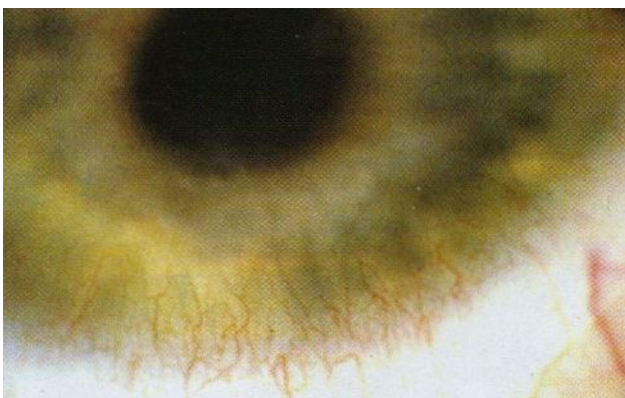
Virspusējais keratīts galvenokārt rodas valkājot bojātas vai nekvalitatīvas lēcas. Biomikroskopā, radzeni krāsojot ar fluorescīnu, redz nokrāsotus punktveida bojājumus. Jo zem lēcas pakļūvis svešķermenis, radzene krāsosies tipiskās svītrās.



1. att. Radzenes epitēlija bojājums, ja zem kontaktlēcas pakļūst svešķermenis. /9/

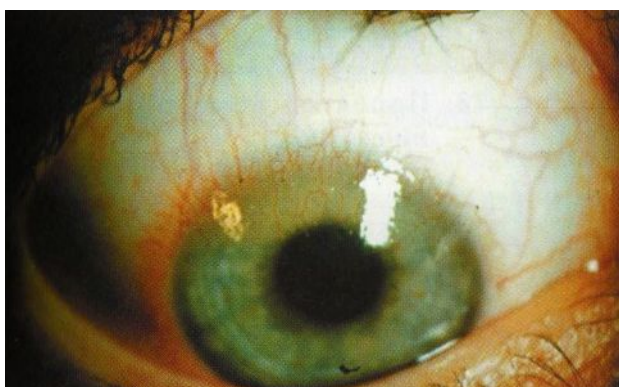
Galvenās sūdzības pie erozijas un virspusējas punktveida keratīta ir fotofobija, asarošana, miglošanās. Simptomi izzūd vienu līdz divu dienu laikā, ja tiek pārtraukta kontaktlēcu valkāšana. Alerģiskās reakcijas parasti veidojas kontaktlēcu kopšanas līdzekļu nepanesības gadījumā. Alerģisks faktors var būt arī olbaltumvielu depozīts uz lēcas virsmas. /9/

### 3.2. Neovaskularizācija, tās profilakse



2. att. Jaunveidoti asinsvadi radzenē, kā reakcija uz hipoksiju.

Nopietna komplikācija, kas visbiežāk veidojas pie ilgstoša mīksto kontaktlēcū valkāšanas, kā reakcija uz hipoksiju ir asinsvadu ieaugšana radzenē. Process norit bez simptomiem un ir novērojams tikai biomikroskopiski. Ir trīs stadijas. Pirmajā stadijā novēro asinsvadu tīklojuma paplašināšanos ap limbu un radzenes epitēlija tūsku. Sīkie asinsvadi sāk ieaugt radzenē, veidojot arteriālas un kapilārus. Otrajā stadijā pastiprinās perikorneālā infekcija, novērojami paplašināti konjunktivīta asinsvadi. Asinsvadi 1-2mm ieaug radzenes stromā, savā starpā veido anostromozes. Trešajā stadijā raksturīgas pannusveidīgas izmaiņas ar asinsvadu ieaugšanu epitēlijā un Boumeno membrānu. /9/



3. att. Fibrovaskulārais pannus.

Vēlīnā stadijā fibrovaskulāras izmaiņas ar sazarotu asinsvadu ieaugšanu, visbiežāk limba augšējā daļā.

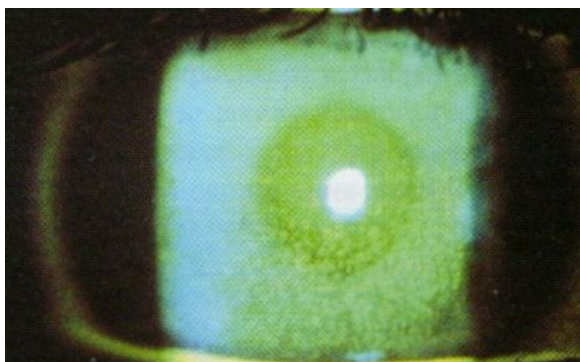
Radzenes neovaskularizācijas rašanos izskaidro vairākas teorijas:

1. hipoksijas teorija – skābekļa trūkums rada neovaskularizāciju.
2. pienskābes uzkrāšanās radzenē ilgstoši valkājot kontaktlēcas.
3. tūskas teorija – eksperimentā pierādīts, ka stromas tūska veicina neovaskularizāciju.
4. vazo stimulējošā teorija – valkājot kontaktlēcas tiek stimulēti faktori, kas veicina neovaskularizāciju.
5. neiroloģiskā teorija – valkājot kontaktlēcas, samazinās radzenes jūtīgums un veidojas vaskulārā reakcija. /9/

Hipoksijas un sevišķi neovaskularizācija profilaksei nepieciešams valkāt kontaktlēcas ar augstāku Dk\'. Pie sākotnējiem simptomiem kontaktlēcū valkāšana jāpārtrauc uz laiku. Pēc tam rekomendē samazināt valkāšanas laiku, izvēlēties kontaktlēcas ar augstāku skābekļa caurlaidību. Pie izteiktām izmaiņām kontaktlēcū valkāšana jāpārtrauc uz ilgu laiku, līdz asinsvadi izzūd no zīlītes zonas. Ja asinsvadi neizzūd vai parādās atkārtoti, no kontaktlēcū valkāšanas jāatsakās pilnībā.

### 3.3. Sausās acs sindroms

Apmēram 10% mīksto kontaktlēcū nēsātāju pēc 1 – 6 mēnešiem parādās „sausās acs,, sindroms, ar sūdzībām par sausumu, dedzinošu sajūtu, fotofobiju, svešķermeņa sajūtu.



4. att. Radzenes krāsošana. „Sausās acs” sindroms. /9/

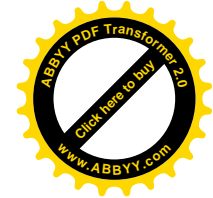
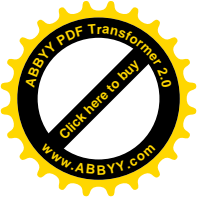
Lai mazinātu sausās acs sindromu, nepieciešams valkāt kontaktlēcas ar augstāku H<sub>2</sub>O saturu un pilināt mākslīgās asras.



### 3.4. Kontaktlēcu valkāšanas komplikācijas un rekomendācijas to novēršanai (Efron N. 1997.g.) /9/

Diagnoze	Simptomi	Etioloģija	Ārstēšana	Prognoze
<b>Epitēlija bojājumi</b>	Bez simptomiem Svešķermeņa sajūta Sāpes	Radzenes trauma Metabolās izmaiņas Toksiski alerģiski procesi	Biežāka mirkšķināšana Lēcas ar augstu Dk\т Šķīduma maiņa	Epitelizācija 24 stundu laikā Mīksto kontaktlēcu nēsāšanas pēc 2-3 dienām
<b>Radzenes stromas tūska</b>	10% bez simptomiem Diskomforts pārējos gadījumos	Hipoksija Hipotoniska asara Hiperkapnija Mehāniska trauma	Palielināta lēcu Dk\т Samazināt lēcas biezumu Palielināt kustīgumu	Akūta tūska, pāriet 2,5 st. Hroniska tūska, pāriet 7 dienās
<b>Neovaskularizācija</b>	Bez simptomiem, ja neovaskularizācijas zona 0,4 – 1,4 mm	Hipoksija Epitēlija bojājumi Toksiska iedarbība Infekcija	Uz laiku pārstāt lēcu valkāšanu Nomainīt šķīdumu Palielināt Dk\т Samazināt lēcu valkāšanas laiku	Pēc lēcu valkāšanas pārtraukšanas lēna procesa regresija
<b>Kontaktlēcu izraisīta hiperēmija</b>	Bieži bez simptomiem Fotofobija	Hipoksija Mehānisks kairinājums Imunoloģiska reakcija Infekcija Šķīduma toksisms PH izmaiņas	Novērst cēloni	Pēc cēloņa noteikšanas laba
<b>Papilārais konjunktivīts</b>	Neliels diskomforts pie vāji izteiktas patoloģijas Pie izteiktas patoloģijas lēcu nepanesība un redzes pastiprinājums	Mīksto kontaktlēcu depozīti Mehānisks kairinājums Imunoloģiska reakcija Toksisks šķīdums Hipoksija Meiboma dziedzera disfunkcija	Uz laiku pārtraukta lēcu nēsāšana Samazināt nēsāšanas laiku Nomainīt šķīdumu Medikamenta terapija	Papillas ir ilgstošu laiku (nedēļas, mēneši) Apgrūtināta lēcu valkāšana

Dk\т – lēcas biezums (skābekļa piegāde).



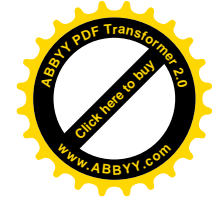
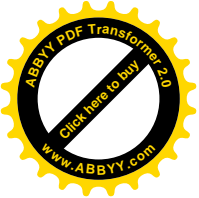
#### 4. Depozīti

Depozīti ir nosēdumi vai nogulsņējumi uz kontaktlēcām. Tos var radīt vielas, kas ir asaru sastāvā un kuras izgulsnējas uz kontaktlēcām. Asarās ir 97,8% ūdens, pārējās vielas ir olbaltumi, no kuriem galvenais ir lizocīms, kuram normāli ir bakterioloģiskas īpašības. Bet, nogulsnējoties uz kontaktlēcām, dažādu apstākļu ietekmē (sausums, karstums) olbaltumi var denaturēties, tādējādi mainās to īpašības un tie paliek uz kontaktlēcu virsmas. Vēl asaru sastāvā ietilpst tādas olbaltumvielas kā laktoferīns, albumīns, imunoglobulīni (IgA, IgG, IgE) un mucīns, kā arī lipīdi (holesterols, hidrokarbons, fosfolipīdi, taukskābes, glicerīdi), dažādi metabolīti un elektrolīti ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ). Tas viss var radīt depozītus uz kontaktlēcu virsmas.

Depozītus var iedalīt vienkāršos vai saliktos, bet vairumā gadījumu biežāki ir saliktie depozīti. Vienkāršās uzbūves depozīti parasti ir proteīnu plēvītes, kuras var saturēt dažādas olbaltumvielas. Šādi depozīti biežāk rodas uz kontaktlēcu virsmām, nevis to iekšpusē, veidojot bālganu plēvīti. Visiem depozītiem ir tendence samazināt skābekļa caurlaidību kontaktlēcām.

Lipīdi arī var veidot nogulsņējumus uz kontaktlēcām, visbiežāk tie ir fosfolipīdi, kuri vairumā gadījumu ir kompleksā ar Ca. Tie var būt arī mukoproteīnu, holesterīna un nepiesātināto lipīdu nosēdumi.

Nogulsņējumus uz kontaktlēcām var radīt arī radzenes epitēlijs vai konjunktīva. /6/

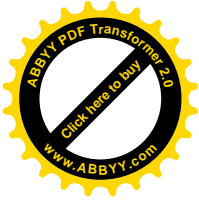
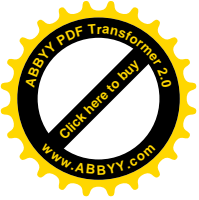


#### 4.1. Kas ietekmē depoziņu veidošanos?

Novērojumi rāda, ka visbiežāk un ātrāk depoziņi veidojas uz mīkstajām kontaktlēcām, jo tām ir poraināka struktūra, salīdzinot ar cietajām kontaktlēcām. /6/

1. Jo lielāks ūdens saturs kontaktlēcā, jo ātrāk tā novecojas. Lēcām ar augstu ūdens saturu ir lielāka tendence veidot depoziņus uz to virsmām.
2. Svarīgs ir kontaktlēcū valkāšanas biežums. Biežākas valkāšanas rezultātā kontaktlēcas ātrāk noveco. Līdz ar to jo ilgstošākai valkāšanai paredzētas kontaktlēcas, jo vairāk tās tiek pakļautas depoziņu ietekmei.
3. Liela nozīme ir cilvēka acs mikroformulai un asaru ķīmiskajam sastāvam. Daži cilvēki var nēsāt kontaktlēcas gadu un justies labi, savukārt citi, nēsājot kontaktlēcas dažus mēnešus, izjūt diskomfortu un sūdzas par apsārtušām acīm. Tas ir tāpēc, ka katram cilvēkam asaru sastāvs var nedaudz atšķirties, svarīgi, lai visas asaru sastāva komponentes būtu proporcionāli saskaņotas.
4. Kontaktlēcū nēsātājiem kaitīga ir sausa un karsta vide, jo sausums tikai palielina depoziņu klātbūtni uz kontaktlēcām.
5. Nav labvēlīgi arī mainīgi laika apstākļi.
6. Svarīga ir pareiza un regulāra kontaktlēcū kopšana.
7. Depoziņu veidošanos uz kontaktlēcām var paātrināt dažādi kontaktlēcū defekti – skrabiņas vai plīsumi.

Pētījumos atklājas, ka ātrāk un vairāk depoziņu izveidojas tieši kontaktlēcū uzglabāšanas konteinerīšos nekā uz pašām kontaktlēcām. Tas liek domāt, ka kontaktlēcū konteinerītis ir sākotnējais infekcijas avots, bet pašu kontaktlēcū inficēšanās notiek pēc tam. Konteinerīši ir baktērijām labvēlīgāka vide – statiska un relatīvi barojoša. Nozīme ir arī pašu konteinerīšu dizainam, jo tiem jābūt tādiem, lai baktērijām nebūtu, kur patverties – bez stūriem un virsmas defektiem, spraugām. /6/



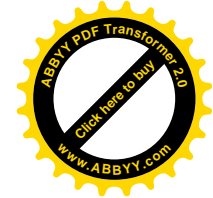
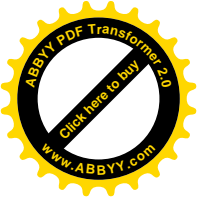
## 4.2. Depozītu radītās problēmas

Depozīti ir svešķermeņi acij, un kā jebkurš svešķermenis, depozīti rada *diskomfortu* kontaktlēcu nēsātājam. Rodas graušanas sajūta acij, kā arī redzes traucējumi, miglošanās. /3/

Tā kā nogulsņējumi izveido plēvīti uz kontaktlēcas, tas izmaina gaismas staru gaitu, rezultātā *pasliktinās redzes asums*, ko var nepamanīt, jo nogulsņējumu veidošana notiek pakāpeniski.

Cilvēka asaru sastāvā esošās olbaltumvielas, nogulsņējoties uz kontaktlēcas virsmas vai to traucējā, denaturējas – mainās to īpašības, līdz ar to organisms uztver šīs denaturējušas olbaltumvielas kā svešas vielas un rodas imunoloģiskas reakcijas. Ilgstoši saskaroties ar šādām svešām vielām rodas *alerģijas*. Alerģijas var būt ne tikai acs, bet arī vispārējas, kas var rasties no kontaktlēcu materiāliem vai no kopšanas līdzekļiem.

Depozīti ir labvēlīga vide, kur vairoties mikroorganismiem. Tos acī var ienest ar roku kontaktu, tie var iekļūt arī no atmosfēras, bet veselā acī mikroorganismi nekādu ļaunumu nenodara, jo ar asarām tiek aizskaloti prom. Turpretī depozītos uz kontaktlēcām un kontaktlēcu traucējos tie var sākt vairoties un radīt *infekciju*. Infekciozās komplikācijas ir relatīvi retas, tomēr to norise ir smaga. Tie ir keratīti, blefarīti, konjunktivīti un infekcijas čūlas. /6/



## 5. Mīksto kontaktlēcu kopšana

Mīksto lēcu kopšana ir komplicētāka; kontaktlēcu nēsātājiem tai ir jāvelta lielāka uzmanība nekā cieto lēcu īpašniekiem. Tā iemesli ir sekojoši:

- šīs lēcas ātrāk paliek netīras
- vieglāk veidojas netīrumu nosēdumi
- tām ir lielāks ūdens saturs

**Hidrogela kontaktlēcu kopšana:** noskalošana, nēsāšana, tīrīšana – reizi nedēļā intensīva tīrīšana, dezinfekcija, uzglabāšana (ikdienas kopšana) /10/

### 5.1.Mīksto lēcu tīrīšana

Mīkstajām lēcām nepietiek ar ikdienas tīrīšanu, reizi nedēļā ir nepieciešama intensīva tīrīšana, kas vajadzīga stingri pieķērušos proteīna nosēdumu tīrīšanai. Šim nolūkam īpaši piemēroti intensīvie encimātiskie tīrītāji ar to plašo iedarbības spektru. Iespējama ir arī kombinācija ar tenzīdiem, kā rezultātā papildus notiek arī virsmas tīrīšana. /10/

### Mīksto kontaktlēcu dezinfekcija

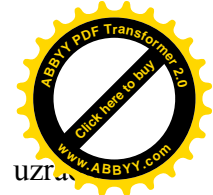
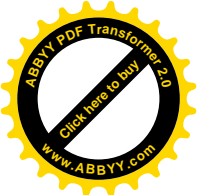
Latvijā praktiski neizmanto šo metodi. Atsevišķās valstīs plaši izplatīta.

Plaši izplatīta ir ķīmiskā dezinfekcija ar oksidējošām divpakāpju ūdeņraža peroksīda sistēmām. Īstā dezinfekcija – un reizē arī zināma attīrīšana – notiek ūdeņraža peroksīda iedarbības rezultātā. Jo lielāka ir tā koncentrācija, jo ātrāk notiek dezinfekcija. 3% koncentrācijas gadījumā pietiek ar 10 – 20 min ilgu iedarbības laiku; 0,6% gadījumā ir nepieciešamas vismaz 2h.

Šīs metodes problēma ir neizlietotā peroksīda atlikuma neitralizācija. To var neitralizēt enzimatiskā, katalītiskā vai ķīmiskā ceļā.

Piemēroti enzīmi ir katalāzes vai peroksīdāzes; katalizators var atrasties uzglabāšanas traukā ar platīnu noklātas sintētiskas vielas plāksnītes veidā, vai arī peroksīdu var ķīmiski sadalīt ūdenī un skābeklī ar nātrija tiosulfāta palīdzību.

Ķīmiskā dezinfekcija ir mikrobioloģiski droša metode, pie tam ir saudzīga pret lēcu materiālu. Tās trūkums ir neitralizācija, kas var tikt aizmirsta vai arī sasteigta. Labākajā gadījumā palikušais ūdeņraža peroksīds vienkārši nedaudz sakairina aci, sliktākajā – var sākties



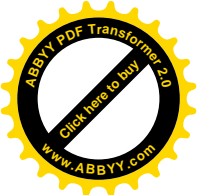
nopietnsredzenes iekaisums. Labs palīglīdzeklis ir testa nūjiņas, kas ar savu krāsu uzrāda neitralizācijas šķīduma stiprumu.

Kopšanu ievērojami atvieglo šķīdumi, kas apvieno ikdienas dezinfekciju ar ūdeņraža peroksīdu un iknedēļas enzimatisko tīrīšanu.

Mīkstās kontaktlēcas var dezinficēt arī termiskā ceļā – tas tiek sakarsētas šķīdumā līdz 80-90<sup>0</sup> C. Ja ir sasniegta šī temperatūra un izturēts pareizais iedarbības ilgums, tas ir, apm.20 min., tad tā ir pilnīgi droša antimikrobu metode.

Arī mīkstās lēcas ir ļoti rūpīgi jānotīra , lai uz tām nepaliktu enzīmu tīrītāju un proteīnu atliekas. Kā šķīdumu izmanto sterilu vārāmā sāls šķīdumu vienreizējas lietošanas iepakojumos.

/10/



## 5.2. Ar kontaktlēcu kopšanu saistītās problēmas

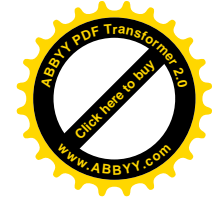
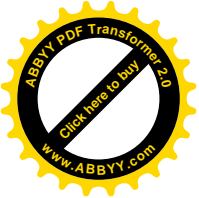
Nepareizi lietojot lēcu kopšanas līdzekļus, var rasties problēmas ar veselību. Īpaši apdraudēti ir cilvēki, kuri slimo ar depresiju, diabētu un dažādām alerģijām.

Ir izpētīts, ka tikai 50% cilvēku pareizi tīra savas lēcas. Uz katras otrās lēcas un katrā otrā uzglabāšanas trauciņā tika atrastas baktērijas un sēnītes, kas liecina par nepietiekamu higiēnu. Šādas nepietiekamas tīrības rezultāts ir radzenes iekaisums, sēnīšu infekcijas, cistas un audu izaugumi.

Caurmērā šādas problēmas biežāk rodas mīksto lēcu īpašniekiem, kā arī cilvēkiem, kuri slimo ar depresiju un alerģiju. Šīs infekcijas īpaši apdraud arī diabētiķus, jo viņiem ir pavājināta imunitāte.

Tomēr rūpīgi kopjot lēcas, nekādas problēmas nerodas./10/

Rekomendē regulāri ar pacientiem pārrunāt kontaktlēcu kopšanu, jo pētījumi rāda, ka 30 – 50% neievēro lēcu kopšanas noteikumus, bet 70% pieļauj kļūdas. Sevišķi svarīgi pacientiem izskaidrot pareizāk kontaktlēcu valkāšanas režīmu, higiēnas noteikumus un savlaicīgu kontaktlēcu tīrīšanu. /9/



## II PRAKTISKĀ DAĻA

### 1. Darba mērķis

Novērot mīksto kontaktlēcu valkāšanas komplikācijas pie ilgstošas kontaktlēcu nēsāšanas.

### 2. Darba uzdevums

1. Izpētīt, vai ir kāda sakarība starp komplikāciju biežumu un dažādu mīksto kontaktlēcu šķīdumu lietošanu.
2. Izpētīt komplikācijas biežumu atkarībā no kontaktlēcu valkāšanas stāža un intensitātes.
3. Izpētīt sakarības starp komplikācijas biežumu un H<sub>2</sub>O saturu mīkstajās kontaktlēcās.

### 2. Metode

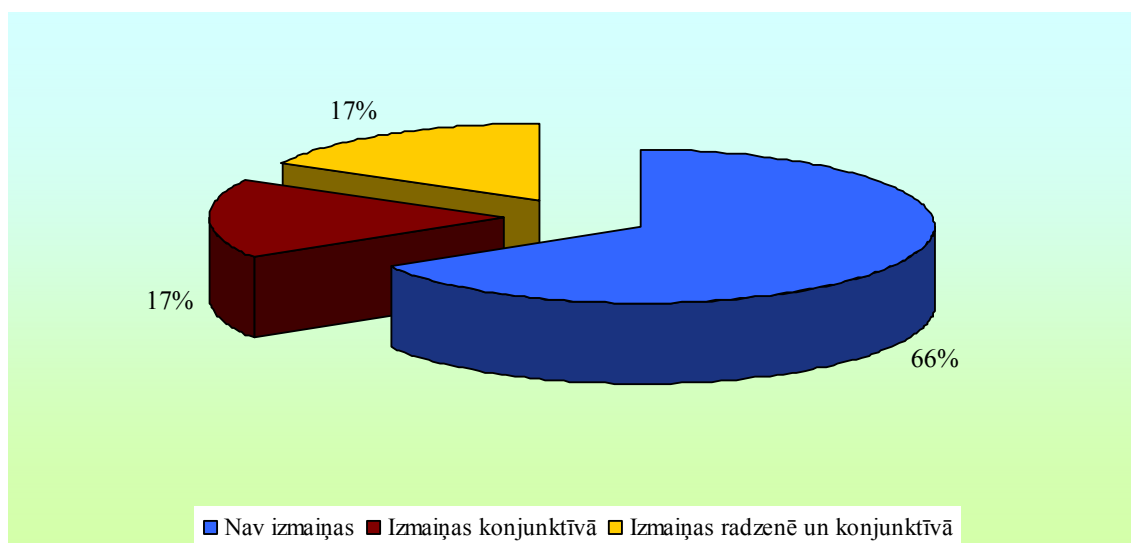
Statistikas dati tika vākti „Grund – opt” filiālē Valmierā, M.Stacijas ielā 5. Kopumā tika izanalizētas 100 pacientu ambulatorās kartes mīksto kontaktlēcu nēsātājiem. Izvēlētas ambulatorās kartes, mīksto kontaktlēcu nēsātājiem, tika apskatītas pēc kartotēkas (alfabēta kārtībā) tiem pacientiem, kuri regulāri apmeklē ārsta vizītes. Pacienti tika sadalīti 3 grupās: pacienti, kuri nēsā mīkstās kontaktlēcas mazāk par 5.gadiem, pacienti – no 6 – 8 gadiem un pacienti 8 gadi un vairāk .

- Cik gadus nēsā mīkstās kontaktlēcas,
- Izmaiņas gļotādā, radzenē, konjunktīvā,
- Kontaktlēcu veids ( H<sub>2</sub>O saturs)
- Kādus kontaktlēcu šķīdumus lieto,
- Cik dienas nedēļā, cik stundas dienā nēsā mīkstās kontaktlēcas,
- Acu sūdzības MKL valkāšanas laikā.

#### 4. Rezultāti

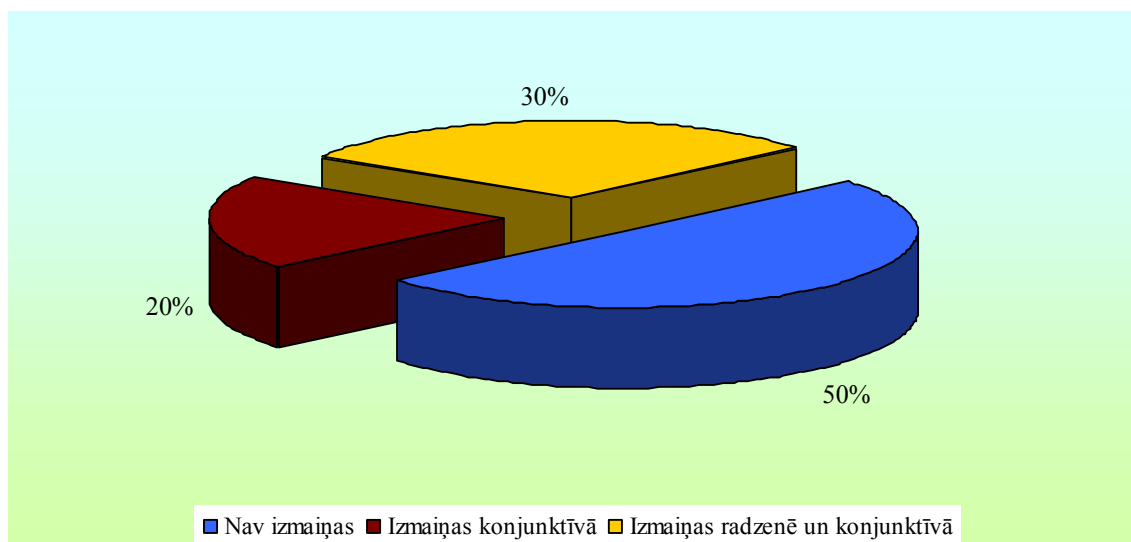
### 1. Komplikāciju biežums atkarībā no valkāšanas ilguma gados.

#### Mazāk par 5 gadiem



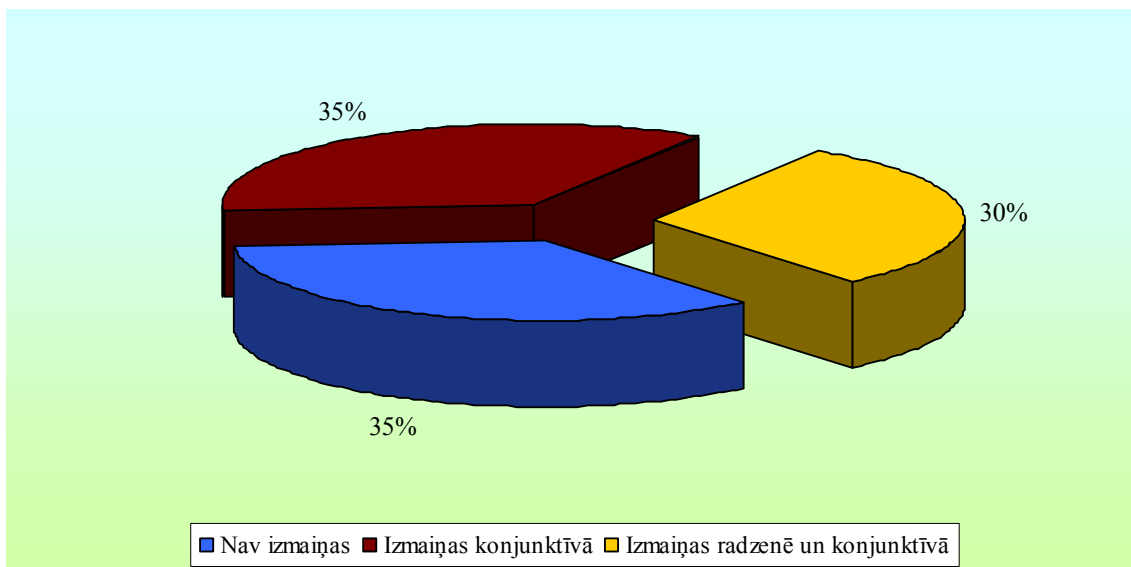
1.attēls.: Pacienti, kuru kontaktlēcu valkāšanas stāžs ir līdz 5 gadiem, izmaiņas konjunktīvā un radzenē ir 34% gadījumos, 17% tikai konjunktīvā un arī 17% radzenē un konjunktīvā.

#### No 5 līdz 7 gadiem



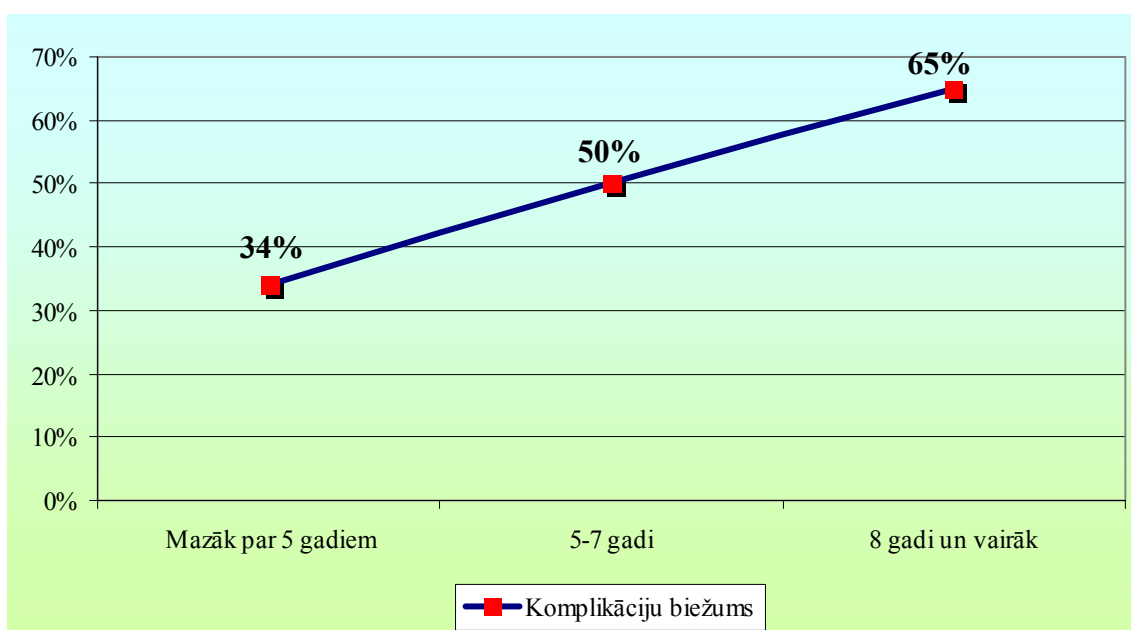
2.attēls.: Pacienti, kuru kontaktlēcu valkāšanas stāžs ir līdz 5 - 7 gadiem, izmaiņas konjunktīvā un radzenē ir 50% gadījumos, 20% tikai konjunktīvā un 30% radzenē un konjunktīvā.

## 8 gadi un vairāk



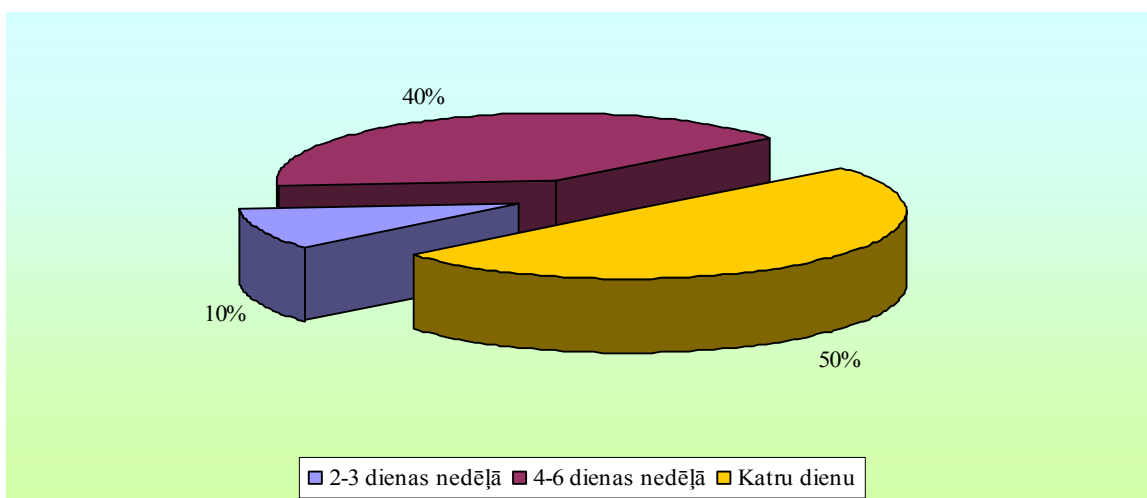
3.attēls.: Pacienti, kuru kontaktlēcu valkāšanas stāžs ir 8 gadi un vairāk, izmaiņas konjunktīvā un radzenē ir 65% gadījumos, 35% izmaiņas konjunktīvā un 30% radzenē un konjunktīvā.

## 2. Komplikāciju biežums atkarībā no valkāšanas ilguma gados

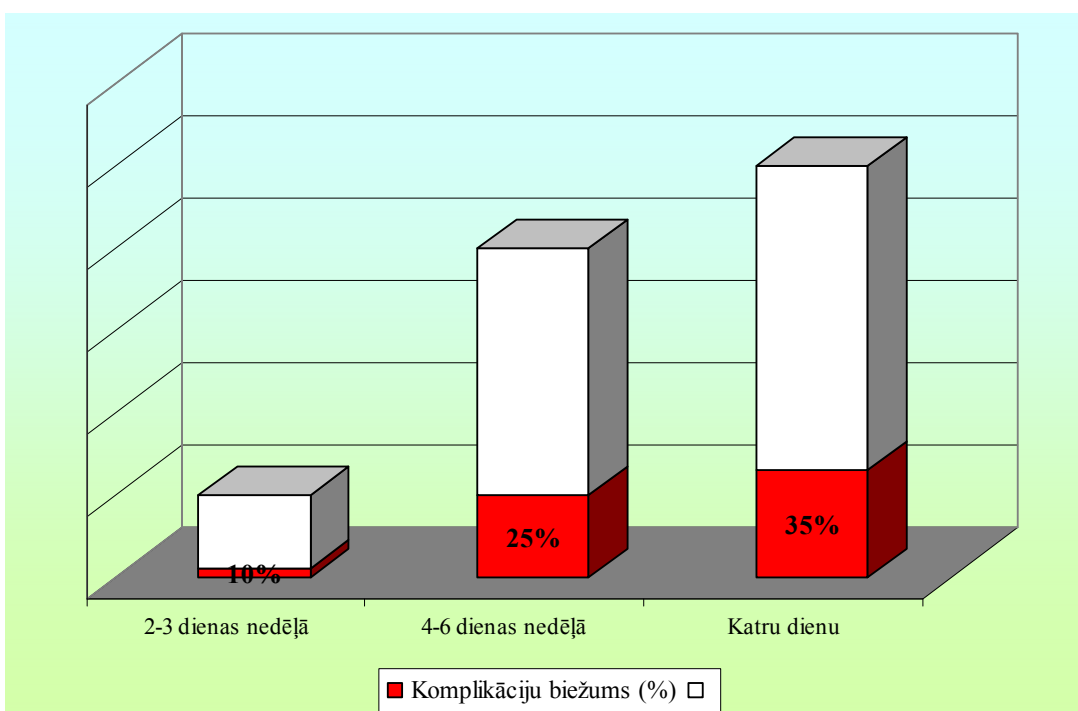


4.attēls.: Jo pacientam ir ilgāks kontaktlēcu valkāšanas stāžs, jo biežāk tiek novērotas radzenes un konjunktīvas komplikācijas.

### 3. Komplikāciju biežums atkarībā no valkāšanas biežuma (cik dienas nedēļā valkā)

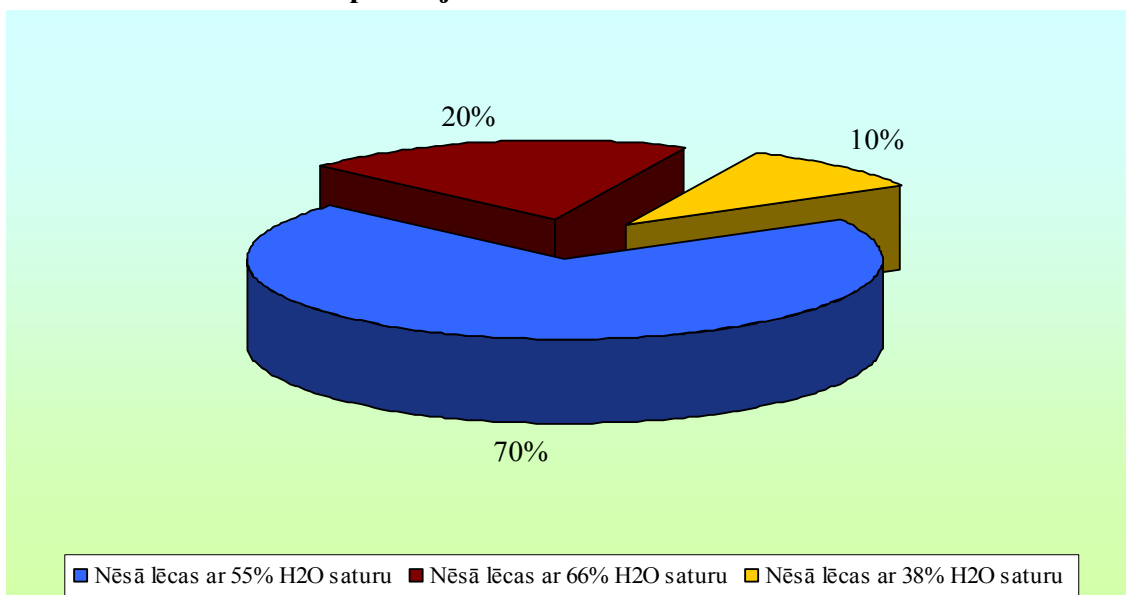


5.attēls.: Acu priekšējo daļu izmaiņu biežums atkarībā no kontaktlēcu nēsāšanas intensitātes.



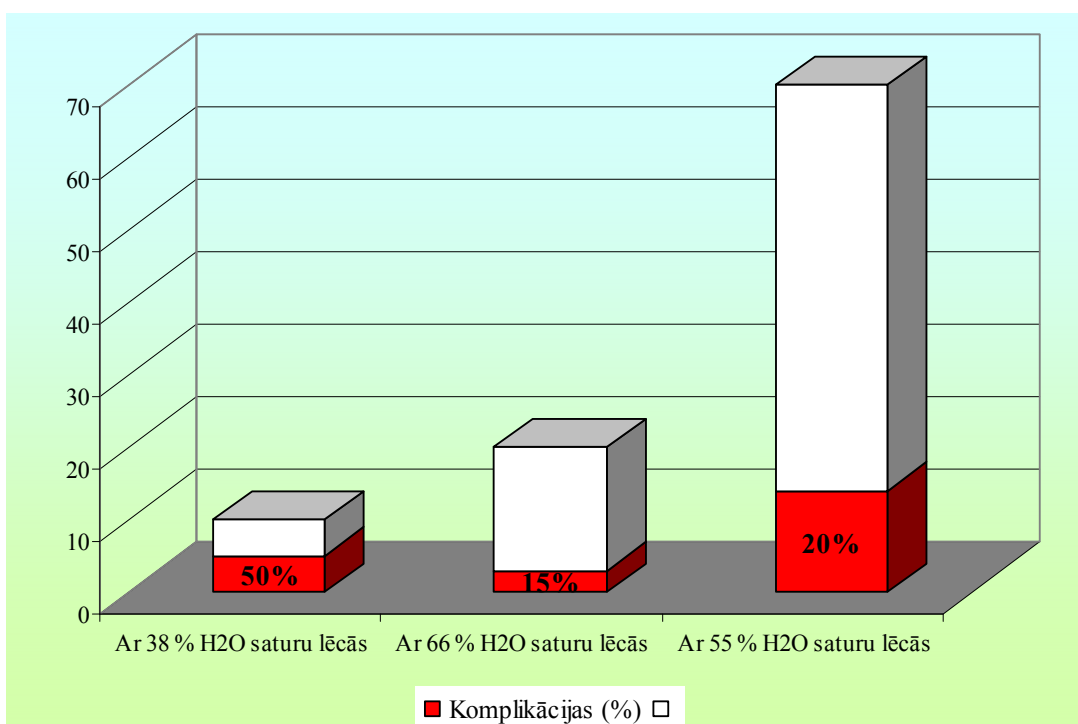
6.attēls.: Puse no kontaktlēcu nēsātājiem lēcas valkā ļoti intensīvi, nevienu dienu netaisot pārtraukumu. Attiecīgi šai pacientu grupai izmaiņas konjunktīvā un radzenē ir 3,5 reizes biežāk nekā pacientiem, kuri nēsā lēcas 2 – 3 dienas nedēļā.

#### 4. Komplikāciju biežums atkarībā no H<sub>2</sub>O satura lēcās



7. attēls.: Kontaktlēcu nēsātāju sadalījums pēc H<sub>2</sub>O satura.

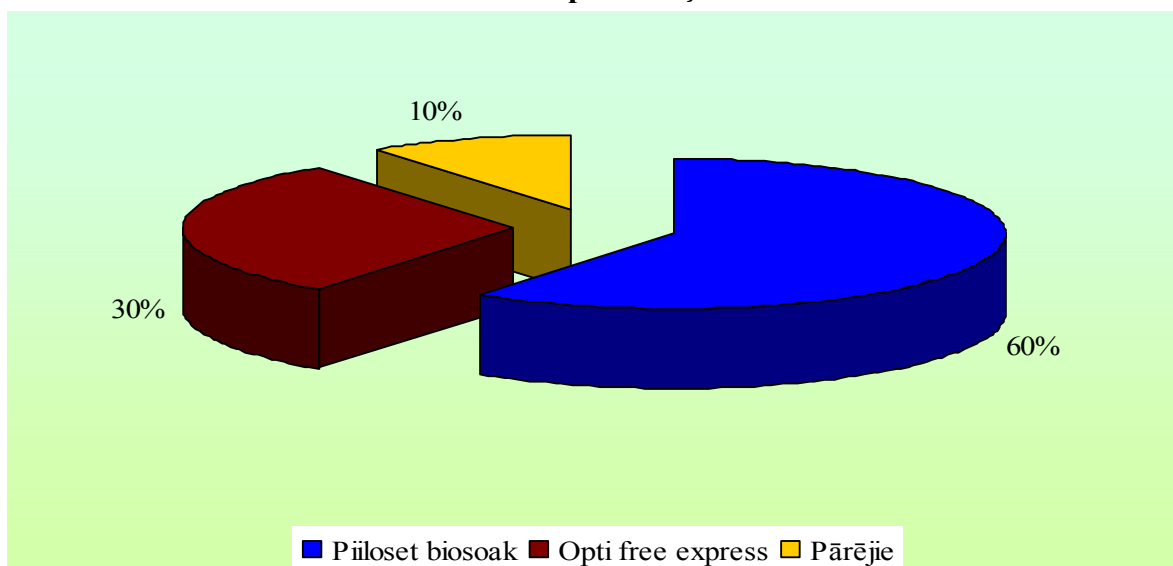
Pēc zīmējuma ir redzams, ka 90% nēsā (55% H<sub>2</sub>O) ikmēneša nomaiņas mīkstās kontaktlēcas un tikai 10% lieto viena gada kontaktlēcas ar 66% H<sub>2</sub>O saturu lēcās.



8. attēls.: Komplikāciju sadalījums pēc lietoto kontaktlēcu H<sub>2</sub>O saturu.

Vismazākā pacientu grupa (10%) valkā kontaktlēcas ar 38% H<sub>2</sub>O saturu lēcās. Tomēr šai grupai izmaiņas konjunktīvā un radzenē ir apmēram 2,5 reizes biežāk nekā tiem, kas valkā kontaktlēcas ar 55% H<sub>2</sub>O un 66% H<sub>2</sub>O saturu. t.i. vairāk nekā tiem, kas valkā kontaktlēcas ar augstāku H<sub>2</sub>O saturu lēcās.

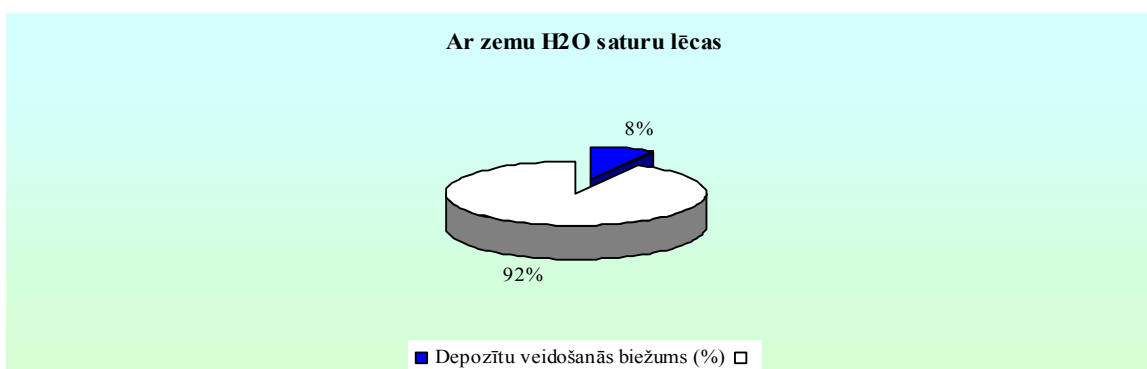
## 5. Kontaktlēcu kopšanas šķīdumu lietošana



9.attēls.: Izmantoto kontaktlēcu kopšanas šķīdumu sadalījums.

## 6. Depozītu veidošanās uz k/l pēc šķīdumu lietošanas

### Piiliset biooak

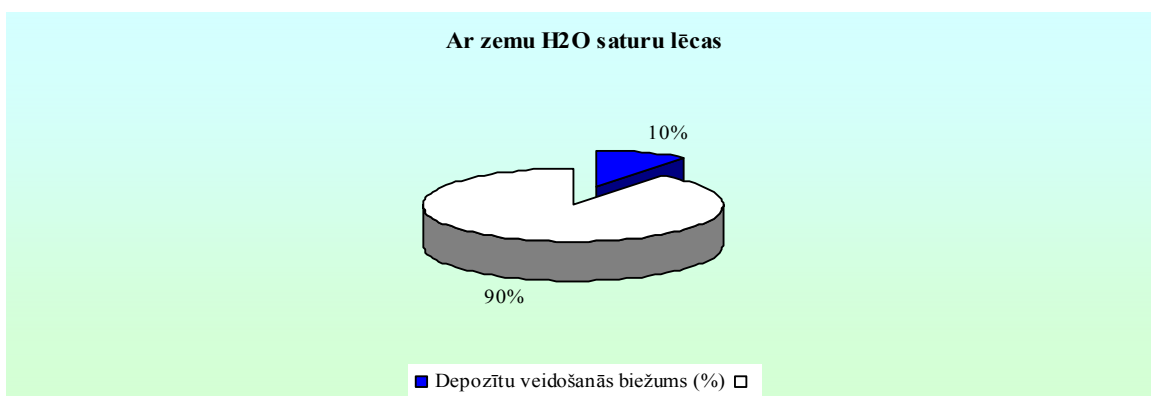


10.attēls.: Depozītu veidošanās atkarībā no izmantotiem kontaktlēcu šķīdumiem un zemu H<sub>2</sub>O saturu.

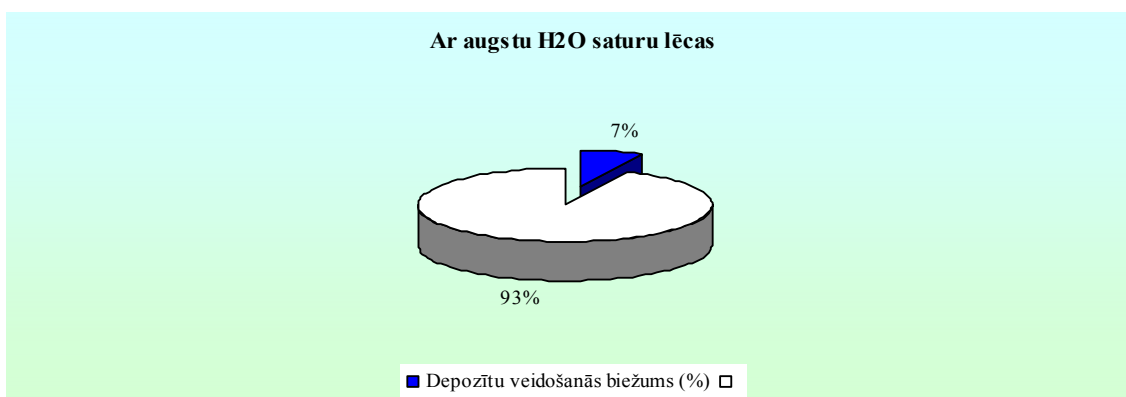


11.attēls.: Depozītu veidošanās atkarībā no izmantotiem kontaktlēcu šķīdumiem un augstu H<sub>2</sub>O saturu.

Opti free express

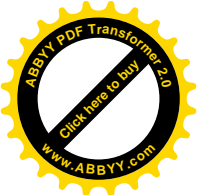


12.attēls.: Depozītu veidošanās atkarībā no izmantotiem kontaktlēcu šķīdumiem un zemu H<sub>2</sub>O saturu.



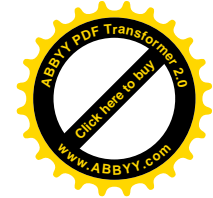
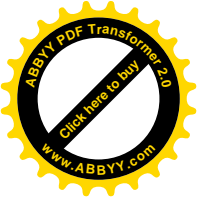
13.attēls.: Depozītu veidošanās atkarībā no izmantotiem kontaktlēcu šķīdumiem un augstu H<sub>2</sub>O saturu.

Depozītu veidošanās procentuāli ir praktiski vienāda. Netika novērota būtiska starpība starp dažādiem kontaktlēcu šķīdumiem.



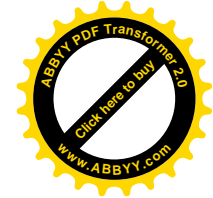
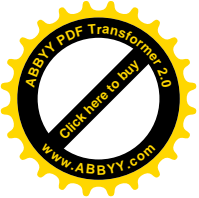
## Secinājumi

1. Novērots, ka komplikācijas, valkājot mīkstās kontaktlēcas katru dienu, ir sastopamas 3,5 reizes biežāk nekā lietojot tās 2 – 3 reizes nedēļā.
2. Atrasts, ka būtiski mīksto kontaktlēcu lietotājiem, izmaiņas biežums konjunktīvā un radzenē palielinās pēc 5 gadu nēsāšanas līdz 65%.
3. Parādīts, ka pacientiem, kuri valkā kontaktlēcas ar augstāku H<sub>2</sub>O saturu, komplikācijas radzenē un konjunktīvā novēro apmēram 2 reizes retāk.
4. Parādīts, ka nav būtiskas atšķirības starp dažādiem kontaktlēcu kopšanas šķīdumiem un izraisīto komplikāciju biežumu.



## Izmantotā literatūra

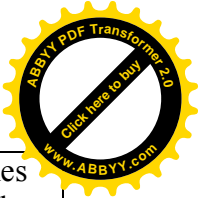
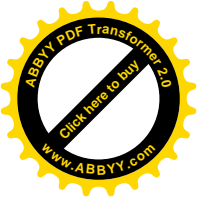
1. I. Vaļokova, R. Lūkina. Acu Slimības. Rīga: Zvaigzne, 1990; 10 – 27 lpp
2. T.L. Slanovits et al. Fundamentals and principles of ophthalmology. Section 2. 1993; pp. 40 – 57
3. J.J. Kasinski. Clinical ophthalmology. Great Britain: Butterworth Heinemann, 1988; pp. 72 – 73; 100 – 102
4. Adler's. Physiology of the eye. Mosby Year Book, pp. 19 – 20
5. Tear film: Composition and physiological aspects. J.P. Cray & Lomb Incorporated, 1989 pp. 5 – 7
6. Hosaka S, et al: Analysis of deposits on high water content contact lens. J Biomed Mater Res. 1983. Mar. 17 (2): 261 – 274
7. Bontemp Ar, et al: Protein - lipid interaction on the surface of a hydrophilic contact lens in vitro. Curr Eye Res. 1997; Aug 16 (8): 776 – 781
8. M.S. Wilson, E. W. Millis. Contact lenses in ophthalmology. 1988; 70 – 74 lpp
9. А.А. Киваев, Е.И. Шапиро. Контактная коррекция зрения. 2000. 170 – 179 стр.
10. LU lekciju materiāli 2007. „Kontaktlēcas” M. Sc.as., A. Balgalve



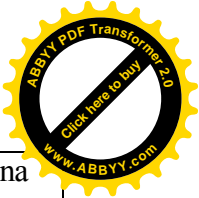
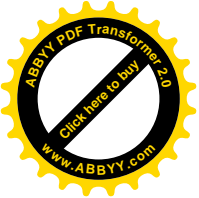
**1. Pielikums**  
**Tabula datu analīzei.**  
**(no ambulatorām kartēm).**

Izmaiņas

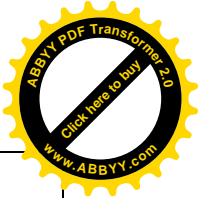
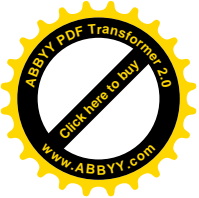
N.p.k.	Vārds, Uzvārds	Cik gadus valkā kontaktlēcas	Nav			kontaktlēcu veids	Kādus Šķīdumus lieto	Cik bieži valkā	Īpašas piezīmes
			Konjunktīvā	Radzenē					
1.	Ilga Kokare	9		+		55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 12h dienā	
2.	Natālija Kazjuma	8		+	+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	6 dienas nedēļā, 11h dienā	Uz lēcām depozīti
3.	Daiga Lāce	8		+		66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 10h dienā	
4.	Zane Lāce	7		+		55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	4 dienas nedēļā, 4h dienā	BM-ap limbu daudz asinsvadu
5.	Zigurds Lapers	8		+		38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 10h dienā	
6.	Iveta Lāce	5			+	66% H <sub>2</sub> O	Opti-FREE Express	6 dienas nedēļā, 10h dienā	
7.	Anta Lansere	8		+	+	66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 9h dienā	Uz lēcām depozīti
8.	Inga Lapsa	5		+		55% H <sub>2</sub> O	RENU	4 dienas nedēļā, 8h dienā	Gļotādu tūska
9.	Sandra Lāzare	7	+			38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 10h dienā	
10.	Dainis Lārmanis	4			+	55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 12h dienā	Radzenēs ieauguši asinsvadi
11.	Laima Lazdiņa	4		+		38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 10h dienā	Sausuma sajūta, mākslīgās asaras



12.	Lita Lazdiņa	9			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK		Radzenes augšdaļā sīki jaunveidoti asinsvadi
13.	Albīne Gaļejeva	5			+	66% H <sub>2</sub> O	RENU	5 dienas nedēļā, 8h dienā	Uz lēcām depozīti
14.	Jete Gudeta	7			+	55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 10h dienā	Lēcas aizaug, ap limbu asinsvadi paplašināti
15.	Margarita Gašpuite	6	+			47% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	4 dienas nedēļā, 10h dienā	
16.	Edijs Ģērmanis	8	+			38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 8h dienā	Sūdzības par graušanas sajūtu
17.	Sigita Geca	5			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 8h dienā	Ap limbu asinsvadi tīklojas
18.	Gunita Gūtmane	8			+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	6 dienas nedēļā, 12h dienā	Paplašināti asinsvadi ap limbu
19.	Kate Glika	2			+	66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	3 dienas nedēļā, 5h dienā	
20.	Ivars Ķirsis	5			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 8h dienā	Uz lēcām depozīti
21.	Māra Kareļkova	5			+	55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 8h dienā	Radzenes tūska
22.	Inese Ozola	10			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 8h dienā	
23.	Linda Kandere	7			+	47% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	4 dienas nedēļā, 8h dienā	
24.	Edvards Vagalis	2	+			55% H <sub>2</sub> O	Opti-FREE Express	5 dienas nedēļā, 9h dienā	
25.	Anrijs Verovkins	5			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 6h dienā	
26.	Marika Šneidere	6			+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	7 dienas nedēļā, 6h dienā	Uz lēcām depozīti



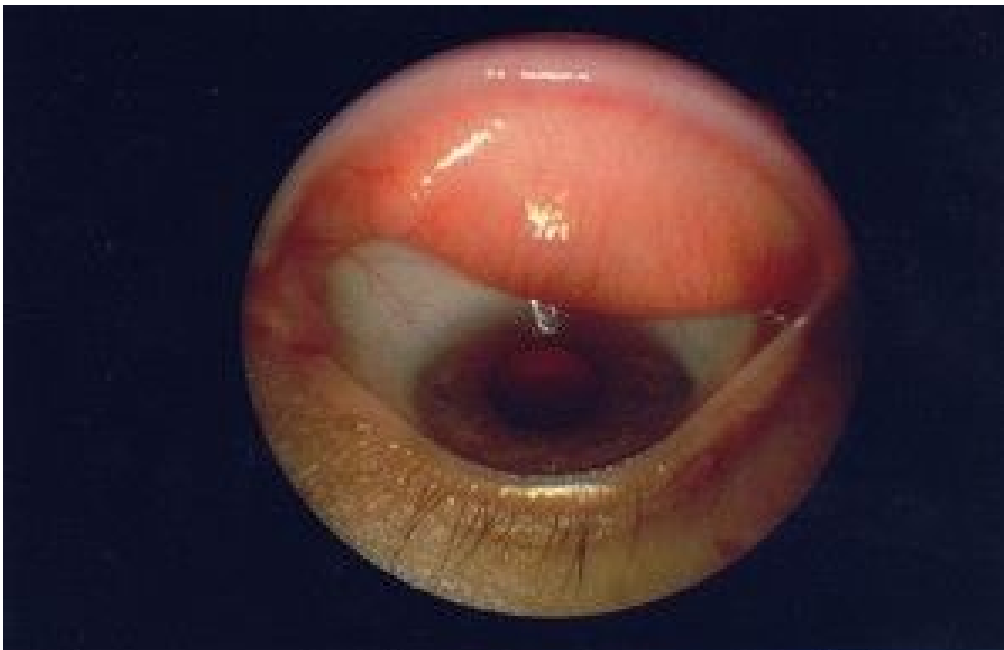
27.	Daiga Švalbe	8		+		55% H <sub>2</sub> O	MULTISO N	6 dienas nedēļā, 12h dienā	Spiediena sajūta, reizēm miglojas
28.	Jaroslavs Sevčenko	10		+		38% H <sub>2</sub> O	SOLO care soft	6 dienas nedēļā, 11h dienā	
29.	Ieva Stahovska	5		+		66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 10h dienā	
30.	Māris Roziņš	9	+			66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	2 dienas nedēļā, 10h dienā	Uz lēcām depozīti
31.	Anta Rode	6		+	+	55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 8h dienā	Radzene viegli tūskaina
32.	Zane Rože	5	+			55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 10h dienā	
33.	Maija Rozenštoka	2			+	55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 6-7h dienā	
34.	Maija Rozīte	9		+		66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 12h dienā	Uz lēcām depozīti
35.	Andris Pastars	7	+			66% H <sub>2</sub> O	RENU	3 dienas nedēļā, 4h dienā	
36.	Gunta Paegļkalne	12			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 12h dienā	
37.	Jānis Puriņš	3				66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 8h dienā	
38.	Inita Miglava	8		+	+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	7 dienas nedēļā, 9h dienā	Uz lēcām depozīti
39.	Anita Muceniece	7			+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	4 dienas nedēļā, 8h dienā	Radzene tūskaina
40.	Kate Mušperte	6	+			66% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 9h dienā	
41.	Elīna Mukāne	8			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 8h dienā	Uz lēcām depozīti



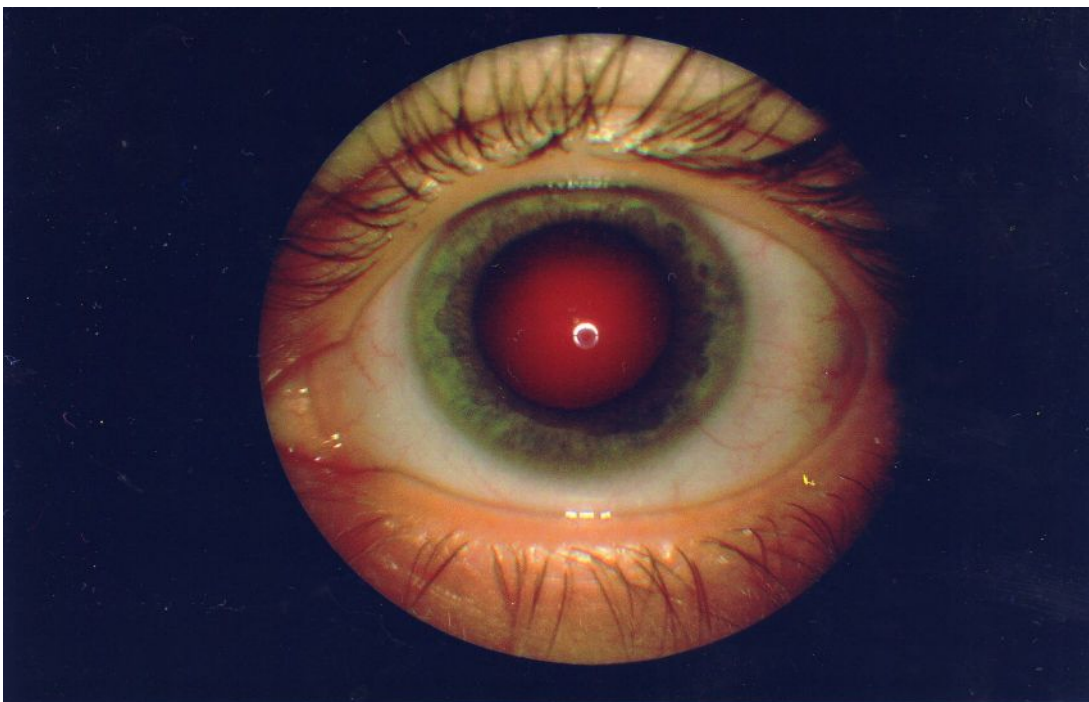
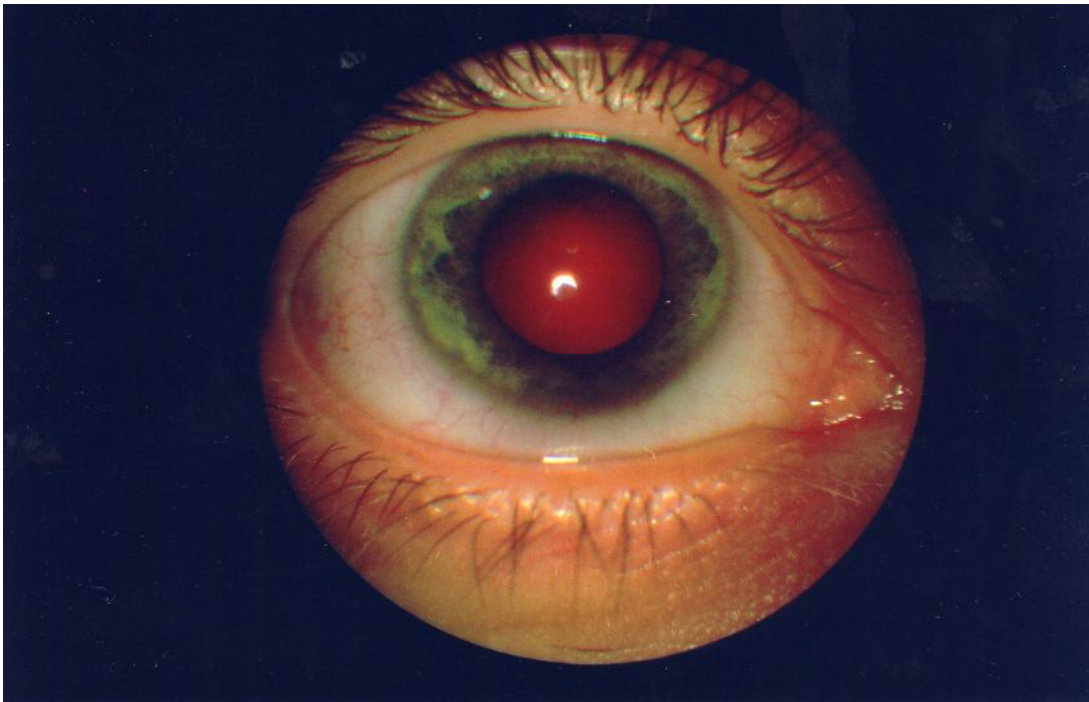
42.	Evija Muižniece	6			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	6 dienas nedēļā, 11h dienā	
43.	Ināra Niedrāja	9			+	38% H <sub>2</sub> O	Opti-FREE Express	7 dienas nedēļā, 10h	
44.	Ilze Nasīrova	6	+			55% H <sub>2</sub> O	RENU	6 dienas nedēļā, 9h dienā	
45.	Sandra Nestiroviča	7			+	55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	5 dienas nedēļā, 5h dienā	
46.	Kristīne Pētersone	8			+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	7 dienas nedēļā, 8h dienā	Uz lēcām depozīti
47.	Baiba Ivanova	5	+			55% H <sub>2</sub> O	Opti-FREE Express	6 dienas nedēļā, 10h dienā	
48.	Aija Tīce	7	+			55% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	4 dienas nedēļā, 7h dienā	
49.	Liene Cikuse	8			+	38% H <sub>2</sub> O	PIILOSET BIOSOAK	7 dienas nedēļā, 12h dienā	Radzenē ieauguši asinsvadi
50.	Gita Vitkauska	6			+	38% H <sub>2</sub> O	RENU	6 dienas nedēļā, 8h dienā	Sūdzības par graušanas sajūtu

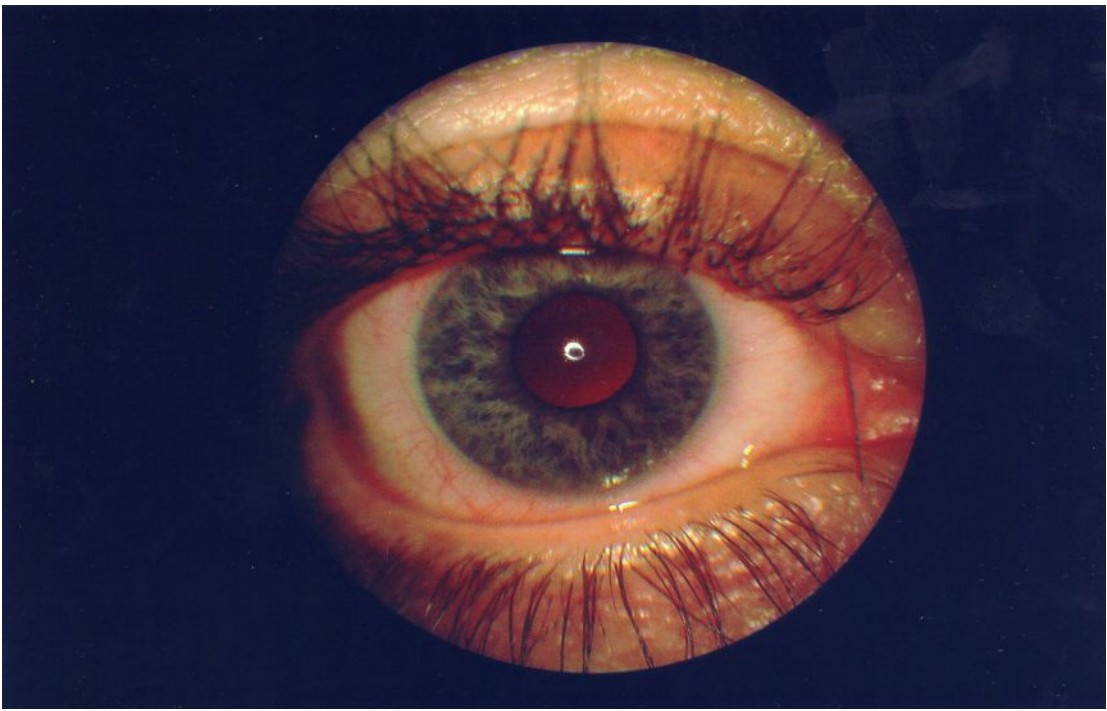
Izanalizēti 100 cilvēku ambulatorās kartes.

## 2. Pielikums Izmaiņas gļotādā

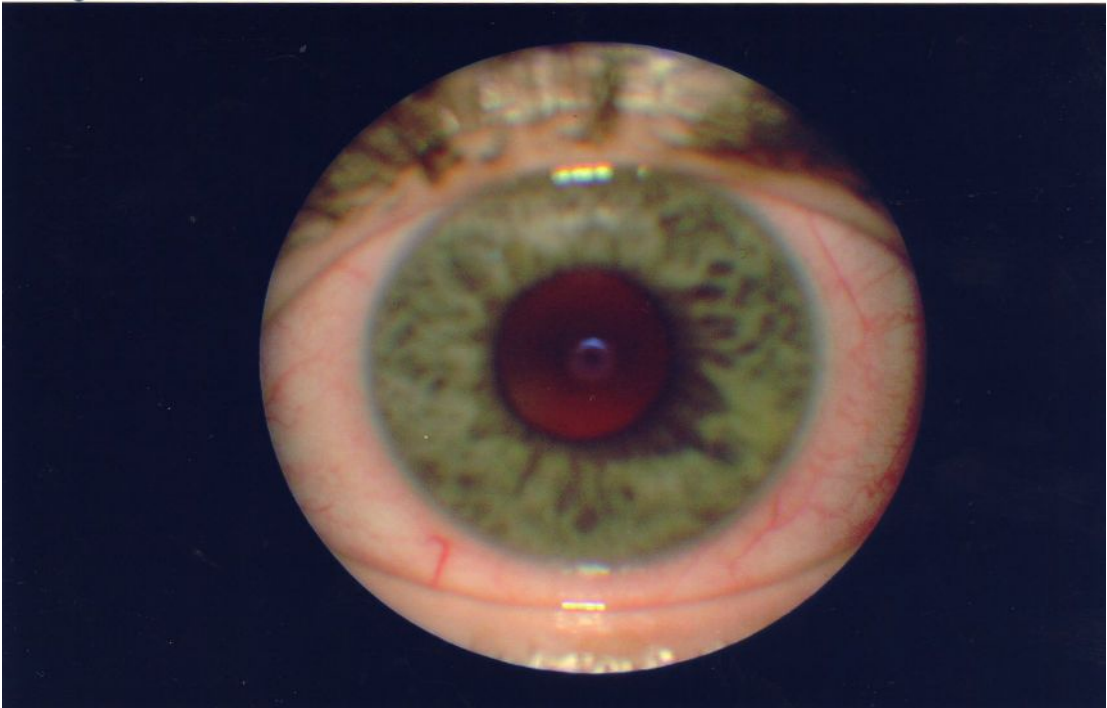


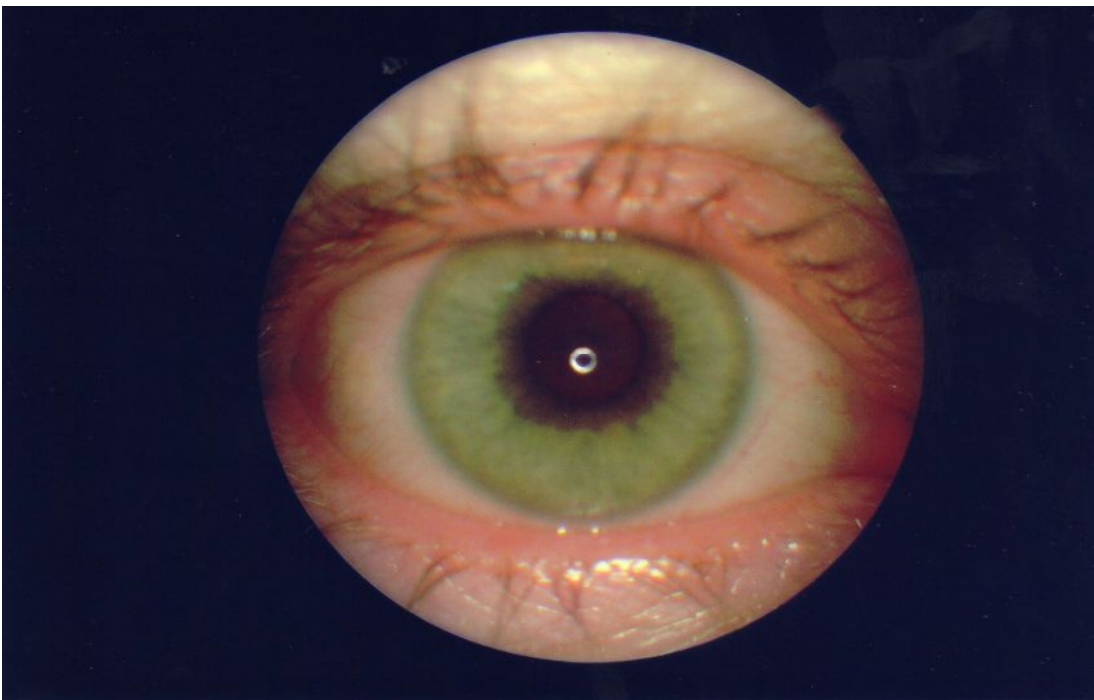
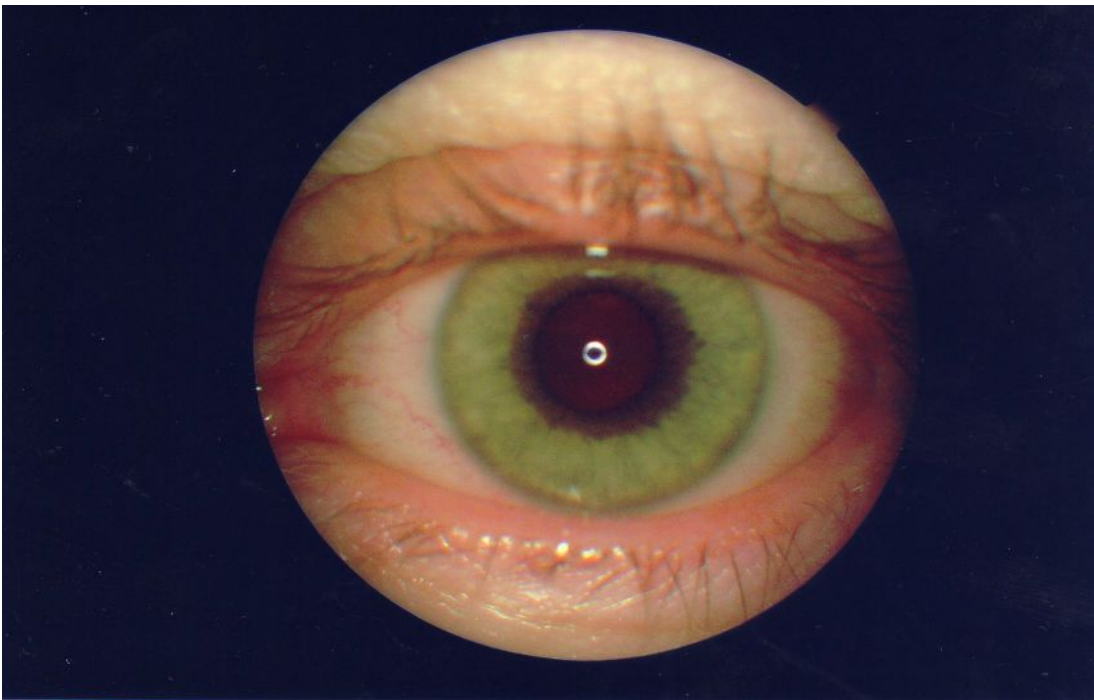
**Δn limbu vadojas asinsvadu fiblojums**

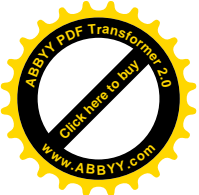




...migliata in 12 001 Data: 2008-12-08

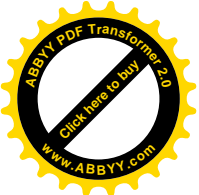






Darba nobeigumā vēlos izteikt vārdos neizsakāmi lielu pateicību darba vadītājam J. Sc.as., Andai Balgalvei par palīdzību darba izveidē, idejām, ierosinājumiem, pretimnākšanu un doto iespēju šo darbu veikt.

Tāpat arī gribētu izteikt pateicību Dr. Sandrai Dunkurei un meitai Anetei par atbalstu un sapratni.



Bakalaura darbs “ Acs priekšējo daļu izmaiņas mīksto kontaktlēcū nēsātājiem” izstrādāts  
LU Fizikas un matemātikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Ilze Ozola

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: M.sc.as. Anda Balgalve

Recenzents: Dr. Skaidrīte Purviņa

Darbs iesniegts Optometrijas un redzes zinātnes nodaļā \_\_\_\_\_

Metodiķe: Dzintra Holsta

Darbs aizstāvēts bakalaura gala pārbaudījuma komisijas sēdē

\_\_\_\_\_ prot. Nr. \_\_\_\_\_, vērtējums \_\_\_\_\_

Komisijas sekretārs: Dr. phys. Pēteris Cikmačs