

## શાલાવય તંત્ર

આગ ૨

### નોત્રોથ

વૈદ્ય મધુકર લહાનકર ઎મ. ડી. શાલાક્ય, (મુંબઈ.)  
વિભાગ પ્રમુખ, શાલાવય તંત્ર વિભાગ,  
પોદાર શાસકીય આયુર્વેદ મહાવિદ્યાલય,  
વરણી, મુંબઈ - ૧૮.

વૈદ્ય શિવાજી વાહળ

એમ. એફ. એ. એમ.  
પ્રાચાર્ય, વિભાગ પ્રમુખ, શરીર રચના વિજ્ઞાન,  
ગ. શા. ગુણ આ. મ. વિ., અ. નગર. (નિવૃત્ત),  
વિભાગ પ્રમુખ, શરીર રચના વિજ્ઞાન,  
યેરલા આયુર્વેદ મહાવિદ્યાલય, ખારઘર, મુંબઈ.

શાંતનૂ. પ્રકાશન



**COLLECTION OF VARIOUS**  
→ HINDUISM SCRIPTURES  
→ HINDU COMICS  
→ AYURVEDA  
→ MAGZINES

FIND ALL AT [HTTPS://DSC.GG/DHARMA](https://dsc.gg/dharma)

Made with  
By  
Avinash/Shashi

Icreator of  
hinduism  
server)



# शंतनु प्रकाशन

Publisher -

Shantanu Shivaji Wavhal

(B.E. Production)

अहंदनगर

पुणे

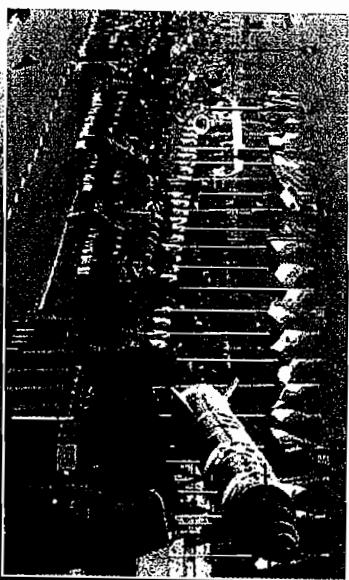
दिल्ली गेट,  
क्षातभाई मळा,  
डी. उडू. कॉलेज जवळ,  
अहमदनगर - ४१४००१.  
4 D / 1,  
विणाकळ हाउसिंग कोकायटी,  
चवळापा जवळ,  
निर्मित पार्क भगोल,  
धनकवडी, पुणे - ४११०४३  
Phone  
Resi - ०२४१ - २३२१७२४,  
Cell - ९८२२०८५५०६  
Email - wavhalss@yahoo.com

ज्येष्ठ स्वातंत्र्य सेनानि व माझे पिता  
कै. आबासाहेब दत्तराव लहानकर

याच्या स्मृतिस

आणि

देशाच्या रक्षणासाठी शहीद आलेल्या  
ज्ञात, अज्ञात जवानांना  
सादर समर्पित...



Typesetting and graphics - Ashwini Computers,

Ashwini Shivaji Wavhal,

© 2004 with the publisher

First edition : Sept. 2004

Price : 175/-

(2)

# महाराष्ट्र आरोग्य विज्ञान विद्यापीठ

गंगापुर रोड, आनंदवल्ली, नाशिक-४२२०१३.



Fax : 0253-2344343  
web : <http://www.muhsnashik.com>  
email : muhsvc@hotmail.com;  
vc@muhsnashik.com  
Tele : 2345599

Prof. Ravinder D. Bapat  
M.S., F.I.C.S.  
Vice Chancellor

## प्रोत्साहनपत्र ....

आयुर्वेद हे असे शास्त्र आहे की ज्यामध्ये निव्वळ अब्यांची कल्पना नाही तर निसर्गनियमाचे मानवी शरीरवरील परिणामसुद्धा विचारण घेण्यात आलेले आहेत. प्रत्येक वर्ष, ती सर्जीच किंवा निर्जीव असौ, तिला निसर्गनियम पाळाविच लागतात. हीकाहा मानवी शरीरताला अतिशय महत्वाचा अवयव आहे. इर्ही असणे आणि नसणे यामध्ये जमीन-अस्मानाचा फरक आहे. शालाक्य तेव्हा म्हणजेच EENT | Eye, Ear, Nose & Throat यांच्या व्याधी व त्यावरील निवास आणि चिकित्सा प्रक्रिया. आधुनिक वैद्यकात मानवीका, कर्ण, नासा, शिर आणि मुख हे वेगवेगळे प्रकार म्हणून गणले जातात. आयुर्वेदानेमानवांचा सुंदर समन्वय घडवून आणला आहे.

डॉ. लहानकर यांनी या प्रमिणाचे उत्तर अतिशय सोड्या, साड्या आणि विद्यार्थ्यांना उपचुरू अशा भाषेत आपल्या पुस्तकामध्ये विवेचन केलेले आहे. आनंदाची बाब म्हणजे आधुनिक वैद्यक आणि आयुर्वेद यांचा सुंदर समन्वय त्यांनी साधलेला आहे. शरका हे नेहमी सहज समजात्याच्या दृष्टीकोनातून लिहिले पाहिजे वयाहुसात्वा या पुस्तकाने विद्यार्थ्यांकरीता एक दालन उघडे केले आहे. ईर्हांजी, हिंदी असरी या भाषा भगिनी आहेत. आज आयुर्वेदाचा विद्यार्थी हा बारेची पास दीक्षन तया शाखेत प्रवेश करती. ईर्हांजीचे लान हे त्याच्या मराठीता पूरक असते. कुरत्याही विद्यार्थीनीला लिहिलेले पुस्तक हे त्याच्या आकलन शक्तीच्या हिंसेबाबते लिहिले मेले पाहिजे. हे पुस्तक डॉ. लहानकर यांनी नोंदविला काही वेळ तिलिते आहे आणि म्हणूनच या पुस्तकाचा स्वीकार विद्यार्थी यापुलकीने करतील याबदलसाठी सर्वीच शक्ती आही. आताच्या Fast-Food च्या जगामध्ये मीजेचे यापण महत्वाचे' हे सर्व डोऱ्यासाठे वेचत जर पुस्तके लिहिले तर नक्कीच त्याचा फायदा होईल.

डॉ. लहानकर यांना महाराष्ट्राचा निवास

पा. डॉ. रविंद्र बापट

## Prof. Dr. Dayanand Dongaonkar

M.S. orth., F.C.P.S., D. orth.



॥ श्री दत्तगुरु प्रसन्न ॥

### प्रस्तावना

#### अधिकारी

Phone : 011 - 23236105 (O), Fax : 011 - 23232131  
email : aiu@del2.vsnl.net.inweb : aiuweb.org

#### अधिकारी

आयुर्वेद शास्त्र हे आपल्या देशाचे प्राचीन वैद्यकीय शास्त्र आहे. परंतु या शास्त्राच्या गंथ संपदेवाजवळतची यासिद्धिती कातशी चांगली नाही. या शास्त्राच्या विकासासाठी अधिकारिक गंथ निर्मिती होणी आवश्यक आहे. चे. मधुकर लहानकर यांनी लिहिले 'नेब्रेग' हे पुस्तक आयुर्वेद गंथ संपदेत भर टाकणारे आहे.

या पुस्तकात आयुर्वेद व आधुनिक असा दीनही विषयांचा संगम घटवल्याच्या गंथ संपदेवाजवळतची यासिद्धिती कातशी चांगली नाही. या शास्त्राच्या विकासासाठी अधिकारिक गंथ निर्मिती होणी आवश्यक आहे. चे. मधुकर लहानकर नेब्रेग होण्याचे वाट आवश्यक आहे.

नेब्रेग फार तर इतिहास म्हणून शिकायावे. व्यवहारात त्याचा काही जायेग नाही. या विचारानेही विचारावाट जोर घरला होता. परंतु त्या काळातील अभ्यापकांनी मात्र तसे केले नाही. नेब्रेग उपुक्त तज म्हणूनच आयासास्त्रात यातले व आज आपल्यास दिसून येत आहे की स्वर्गाने परिषृण असे अधुनिक वैद्यक शास्त्र असतानामुद्धा त्यात त्या रोगावर उपचार नाहीत. असा अनेक रोगावर नेब्रेगातील उपचार लागू पडत आहेत.

पाहिली गोट म्हणजे गंधोक वर्णित नेब्रेग हे १० पानांचे नाहीच. कारण डोळ्याचे जे अनेक रोग आहेत त्यासाठी ८०ते ९० टके रोग हे गारीरिक रोगांचा परिणाम म्हणूनच निर्माण होतात. केवळ डोळ्याचे रोग हे फारच थोडे आहेत. तसे जंत, दी. बी., टॉनिल्स, अ. जीबन सत्त योन्या अभ्यासामुळे पर्वणी (Phlyctenular conjunctivitis) या विकाणी कारण जापून घेऊन उपचार केल्यास डोळ्यात कोणतेही औषध यालावे लागत नाही.

मधुमेह, दी. बी., दांत खराच असणे, कॅन्सर, परमागरमी इत्यादि कारणामुळे डोळ्याच्या बाहुलीला सूज येते. बरील कारणाचे निरक्षण केल्यास बाहुलीची सूज आपोआप बरी होते. दी. बी. मधुमेह खराच दात इत्यादि जर तुम्ही वरे केलेले तर डोळ्याकातीता बेगळी विकितसा कारावीच लागत नाही म्हणून मूत्रस्थान, गारीरित्याच, निदानस्थान, कल्पस्थान वरील सर्व स्थानांचा उत्तम अभ्यास केल्यानंतरच डोळ्याचा अभ्यास गंधकारांनी सोंगितला आहे. म्हणून नेब्रेग हे १० पानांचे नेब्रेग संपूर्ण गंथ देव नेब्रेग आहे. गंधतील प्रत्येक मूत्र हा एक गंथ आहे व प्रत्येक मूत्रांत नेब्रेग काठोकाढ भरलेले आहे.

म्हणजे आयुर्वेदील नेब्रेग हे देखील हजारे पानांचे आहे. त्याचा आपण सखोल अभ्यास करून विचार केल्यास तसेच सध्या सांगितलेल्या म्हणजे अधुनिक वैद्यकीय चर्णन केलेल्या प्रत्येक रोगाचे आयुर्वेदीय दृष्टीकोनातून चर्णन दोष, दृष्ट, सूक्ष्मचित्ता व त्याचर संप्राप्ती चंग करून करावयाची चिकित्सा असा अभ्यास केल्यास हे आयुर्वेदीय नेब्रेग अत्यंत उपर्युक्त व नवीन विचारांना चिकित्सेकरिता सोपे होईल व विचाराद्वारा विचाराने नेब्रेगांकरिता आयुर्वेदीय उपचार करीत राहील.

हे सर्व होण्याकारिता शैक्षणिक क्षेत्रांत पांशत तसेच वैधकीय व्यवहारांत ही पांशत असलेल्या प्राथमापकांनी हे अचयद काम उचलण्याची आवश्यकता आहे.

बै. लहानकर हे I<sup>st</sup> BAMS व II<sup>nd</sup> BAMS व III<sup>rd</sup> BAMS सर्व परीक्षांमध्ये विचारित असले आलेले आहेत. तसेच MJD शाळाकम या परीक्षेतही विचारित दुसरे आलेले आहेत. म्हणजे शैक्षणिक क्षेत्रात त्यांनी अलुच घ्यान एकाविळेले आहे म्हणजे ते बुद्धिमान आहेत याचा वेगळा पुरावा देण्याची गरज नाही.

त्याचवरोबर १९९७ माला पासून ते प्राथमापक म्हणूनही काम करीत आहेत. अनेक संस्थांचे सळगागा म्हणूनही ते काम पडत आहेत. म्हणजे शैक्षणिक वैधकीय व्यवहार यांत ते पांशत आहेत. असा माणसाने विचारांकिताला लिहिलेले हे नेत्रतंत्र विचारांचा उपयोगी पदेल असा विश्वास वाटतो. त्याचवरोबर त्यांनी आयुर्वेदीय नेत्रतंत्र व आधुनिक नेत्रतंत्रातील उपयुक्त भागही त्यात समाविष्ट केलेला आहे, तो अंतरंत्र महत्वाचा आहे.

आयुर्वेदीय रोगांना आधुनिक वैधकातील नावे देऊन विचारांमध्ये होणारा संभ्रम तसेच काही प्राथमापकांचे त्याचावत बेगळे मत असल्यास तो एक वादाचा मुळा होऊ. शक्ती, याकृतीा अविल भारतीय आयुर्वेदीय नेत्रतंत्रांची एक बैठक घेऊन त्यावर नामकण निरिचित करण्याची गरज आहे ते लेखकाचे मत मला देखील पसंत आहे व ते विचारांना निरिचित उपयोगी पदेल.

यांतील प्रतेक क्षेत्राकांचे सहज सोया आपेक मराठी करण व त्याचा आशय समजावून संग्रहायाची सोपी पद्धती आधुनिक विज्ञानांत सच्चा वापरात असलेल्या यंत्र शाळांची उपयुक्त माहिती यात दिली आहे तसेच विचारांना ज्या जगात प्रॅक्टिस करावयाची आहे त्याचे सविस्तर व सरबोल ज्ञान असण्याची पण गरज प्रतिपादन करून जीवी विचारांनी आयुर्वेदीय चिकित्सेचा उपयोग आपल्या व्यवसायात केला तरी आधुनिक शाळाची संरूप माहिती असल्याने तो व्यवसायात उपयुक्ती ही शक्यता नाही. आधुनिक वैधाना त्याला नावे ठेऊ. नयेत म्हणून त्या शाळात यांचं ज्ञान त्याला असावे हेही जोरावर आहे. आण देत असलेले उपचार रुणावर लागू. पडतात का नाही हे समजण्याकरिता आधुनिक वैधकात सांगितलेले निकष विचारांना माहित हवे. तसेच आधुनिक वैधकात्या भारदा त्याचवरोबर आयुर्वेदीय चिकित्सेचा अर्थात यांचे पूर्ण ज्ञान असलेले विचारी जगांत आपुवेदाची चिकित्सा चांगली करून शाळाला मोठे करू शकतील.

तसेच उत्तम लेखन, रोग नामासह उत्तम विवे यांनी पुस्तकाच्या उपयुक्ततेत भर घातली आहे. हे पुस्तक विचारांना निरिचित वार्षिक व उपयुक्त रोल यात तिळमात्र शंका नाही.

या उत्कृष्ट कामाबद्दल लेखकाचे मनःपूर्वक अधिनंदन.

डॉ. एस.एम. नारायण

B.A.M.&S., F.F.A.M. (Ophth.), F.I.I.M., Ph.D., D.Sc.  
Sathe Eye Research Institute for Alternative Medicine,  
Avdhoot Heights, Sinhgad Road, Pune - 51  
244, Narayan Peth, Laxmi Road, Pune - 43

### वैद्य गोविंद ज्ञाने श्वरशब्द तुंडलबाबार,

एम.एम. नेत्ररोग (मुंबई)

धन्यवाद !

यानी हे पुस्तक प्रकाशित होण्यासाठी मला अहोरात्र लेखन साहाय्य केले.

## लेखकाचे निवारण

आदरणीय शिक्षक व अभ्यासक विद्यार्थी मित्रांनो शालाक्य तंत्र भाग - ३ - "नेत्ररोग" हे पुस्तक करुणी विचार आणल्यास मोरे ठेवताना मला अगदी मनापासून आनंद होत आहे. मी मराठवाड्यातील मध्यमवर्गीय ८०-९० जणांच्या एकत्रित कुटुंबात जन्मला आलो. स्वातंत्र्य लढा व सामाजिक बांधिलकीमुळे मला व माझ्या बंधु भरिनींमा बडील - आई आधिकारिक मार्गदर्शनास प्राप्त झाले नाहीत. पण याची भर माझ्या एकत्रित कुटुंबातील सर्वच काका - काकुंनी भरना काढली. त्यांच्या मायेच्या पदराखाली आम्ही लहानाचे मोठे कधी झालो हे कळलोच नाही. मी काही सुशिक्षित वाशिक्षक आई वडीलांच्या पेटी जन्मला आलो नाही.

म्हणूनच राजकीय व सामाजिक पार्श्वभूमी असलेल्या माझ्यासारख्या सामान्य शिक्षकाने नेत्रोगावर पुस्तक लिहावे ही माझ्यासाठी निश्चिततच आनंदाची बाब आहे.

हे पुस्तक लिहिताना मी सर्वसामान्य विद्यार्थी व हुशार विद्यार्थी या दोघांनाही उपयोगी पडेल असा समतोल साधयाचा प्रयत्न केला आहे. नेत्रोगांचे विश्लेषण मुहूर्सुदपणे केले आहे. आवश्यक ते आयुर्वेदीय संदर्भ देखील दिले आहेत. सोबतच तत्र संबंधित आयुर्विक्याधीचा उहापोह सोल्प्या इंग्रजी भाषेत दिला आहे. विषय आवश्यक तेवढा ते आवश्यक तेवढा विस्तृत केला आहे. यामध्ये सुबक, आवश्यक ती रंगीत छायाचित्रे दिली आहेत. यापैकी काही छायाचित्रे इंटरनेटवरून संग्रहित करण्यात आली आहेत. यंत्र शब्द आणि राष्ट्रीय अंथत्व निवारण कार्यक्रम, नेत्रलन व कृत्रिम नेत्रोपण यांची देखील माहिती दिली आहे. हे पुस्तक परिक्षार्थीना निश्चितपणे उपयोगी पडेल याची मला खाची आहे.

भारतात ख्यातकीर्त असलेले पुण्याचे सिद्धहस्त, जेछ व आदरणीय नेत्रोग तजा प्र. एस.एम.सांत्रे सरांनी या पुस्तकाची प्रस्तावना पारदर्शकपणे व मार्गदर्शनपर लिहिली आहे. माझी त्यांची प्रत्यक्ष भेट होऊन न शकल्यामुळे मी माझे लेखन साहाय्यक वैद्य गोविंद तुळवार यांना सरांकडे प्रस्तावना लिहिण्याची विनंती करण्यास पाठविले. प्रथम मला असे वाटले की सर "लेखक महोदयाना पाठवा" असे म्हणतील, पण तसे घडले नाही. त्यांनी माझी विनंती तातकाळ मान्य केली. मोठ्या व्यक्तीचे अन्तःकरण मोठे असते याची प्रत्यक्ष प्रवीती मला आली. मी त्यांचा अत्यंत क्रणी आहे.

माझे प्रिय मित्र व महाराष्ट्र राज्याचे कृषि, पण व रोजगार हमी मंत्री मा. ना. हर्षवर्धन पार्टील यांचे या पुस्तकाला शुभेच्छापर आशिवाद लाभले आहेत.

काढून आपले आशीर्वादपर अधिप्राय मला दिले आहेत. महाराष्ट्र आरोग्य विज्ञान विद्यापीठाचे आजी व माजी कुलगुरु प्रा. डॉ. रविंद्र बापटसर व प्रा. डॉ. दयानंद डोणगावंकर सर यांचे मला शैक्षणिक व प्रशासकीय कार्य पार पाडताना पावलोपावली मोलाचे मार्गदर्शन मिळाले व मिळत आहे. दोघेही ख्यातकीर्त सर्जन, एक मुऱ्ड अवयवांची सर्जनी करणारे तर तुसरे हड्डासारख्या कठीण अवयवांची सर्जनी करणारे आणि म्हणूनच कदाचित त्यांच्या कार्याची, निर्णय घेण्याची पद्धत त्यांच्या सर्जिशी सुसंगत अशी आहे असे मला वाटते. मी त्यांचे क्रपण कसे फेहू!

माझ्या शाळेतील व वैद्यकीय कालखड्यातील शिक्षकरुद्यास विसरून कसे चालेल? सर्व सर - वैद्य राजपाल पाटील, कै. वैद्य मिश्रीलाल पाटणी, कै. वैद्य बडी. एस. अमरावत, वैद्य पद्मावार, वैद्य सांत्रे, वैद्य धर्माधिकारी, वैद्य हिंप्रसाद शर्मा, वैद्य बंजारी, वैद्य भोपळे व वैद्य शिवाजीराव भोसले इ.इ. ही गादी तशी या गंधारवढी आहे. याचे व इतर सर्व शिक्षकांचे मला मार्गदर्शन व आशीर्वाद लाभले; म्हणूनच हे विद्यावानाचे कार्य घडले.

१५ ऑगस्ट १९८८ या स्वातंत्र्य दिनी माझा विवाह झाला असल्यामुळेच कदाचित माझ्या पत्नीने मला लेखन स्वातंत्र्य दिले असावे. माझी सुविद्य पत्नी सुभाषिणी व चि. अनुराग, कुशा, लव यांनी खोडकरपणे प्रोत्साहित केल्यामुळेच मी हे लेखनकार्य पूर्णत्वास नेऊ शकलो.

माझे एक घणिष्ठ मित्र व शंतनू प्रकाशनाचे मुद्राराख्यस मित्र श्री. शंतनू वाळळ हे माझ्याकडे सातत्यानेव आग्रह्यपूर्वक पाठुरावा करीत राहिल्यामुळेच पुस्तक प्रकाशनासारखी अशाक्य बाब शक्य होऊ शकली.

हे कास्य श्री. सिद्धीविनायक कृपेनेच सिद्धीस आले. श्री. सिद्धीविनायक व वरील सर्व नामोल्लेखीत आदरणीय व्यक्तींचा तसेच शंतनू प्रकाशन, येणे यांचा मी करणी आहे. वाचक, अभ्यासकांनी त्या गंथातील त्रुटीबद्दल सूचना निश्चितपणे कराव्यात. पुढील आवृतीमध्ये त्याप्रमाणे सुधारणा करता येतील.

अनंत चतुर्दशी, शके १९२६ भाद्रपद शुक्ल १४,  
सोमवार दि. २७ सप्टेंबर २००४  
वर्षी, मुंबई

आपला जिज्ञासू

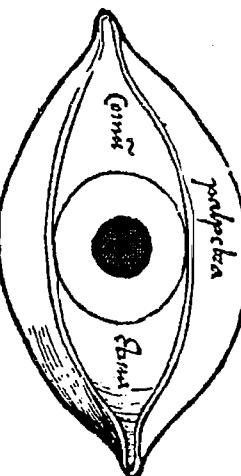
## अनुक्रमणिका

<b>१.</b> नेत्रशारीरम् <p>शालाक्यतन्त्रिनिरुत्ति:, परिचयः इतिहासश्च। प्रमाणः पांचभौतिकत्वं नेत्रशरीर (मंडलनि - पटलानि इ.) नेत्र क्रियाशारीरे नेत्रपरीक्षण च।</p>	<b>२ - ३०</b>
<b>२.</b> नेत्ररोगा <p>साधारण हेतुः पूर्वरूपाणिक रूपाणि चिकित्सा च ज्ञ आयुर्वेदाध्युनिकमतेन नेत्ररोगाणां प्रविभाकाः, दोषभेदन, आश्रय भेदेन चिकित्सा भेदेन च प्रविभागः। नेत्ररोगाणां संख्यातम्।</p>	<b>३२ - ४८</b>
<b>३.</b> संधिग्राह रोगा <p>संख्या, पूयालसः खावाः उपनाह कृमिग्रथः पर्वणी अलजी ऐतेषाः हेतुः लक्षणानि चिकित्सा च।</p>	<b>३९ - ४८</b>
<b>४.</b> वर्तमग्निरोगा <p>संख्या - उत्सगिनी, पोथकी, बर्त्मशर्की, अंजननामिका, बहलवर्त्म, विसवर्त्म, अर्द्धुदः, कुम्भकः, क्लिनवर्त्म, अक्लिनवर्त्म, प्रक्लिनवर्त्मश वाताहतवर्त्म, निमेष, पष्टमकोप, अशोविर्वर्त्म, वर्तमावर्बन्धकः, विलष्टवर्त्म, कर्दिमवर्त्म, उपपङ्गमाला। सम्बन्धिता आधुनिकरोगाः। लक्षणानि चिकित्सा च।</p>	<b>४९ - ८५</b>
<b>५.</b> शुवर्गगतरोगा <p>संख्या - अर्म, शुक्लिका, पिष्टका, सिरोत्पात, सिराजपिंडिका, बलासग्रथित। तरस-सम्बन्धित आधुनिकरोगास्तेषां लक्षणानि चिकित्सा च।</p>	<b>८५ - १००</b>
<b>६.</b> कृष्णगतरोगा <p>संख्या, सर्वाशुक्लतम् अवराशुक्लतम् अजकाजातम्। सम्बन्धित आधुनिक रोगः लक्षणानि चिकित्सा च। नेत्र इलेजावरणमस्य तारामण्डलस्य च रोगः लक्षणानि चिकित्सा च।</p>	<b>१०२ - ११४</b>
<b>७.</b> सर्वगतरोगा <p>संख्या, अधिग्रन्थः, अधिमन्थः, हताधिमन्थः, सशोफ अक्षिपाकः, अशोकाक्षिपाकः, पर्यायः, शुष्काक्षिपाकः, अन्यतोवातः, अम्लाध्युषितम् शिराहर्ष। सम्बन्धित आधुनिक रोगः लाक्षणानि चिकित्सा च।</p>	<b>११५ - १३८</b>
<b>८.</b> अर्धगतरोगा <p>संख्या, दृष्टी संबंधिविचारः। तिमिर काचः, लिङ्गनाशः, पित्तविद्यय दृष्टी, कफविद्यय दृष्टी, धूमदर्शी, नहस्वगाङ्गः, नकुलाध्य, गभिरीका, अनिमित्तज, अभिघातज (लिङ्गनाश) कैटरेक्ट रेटिनास-बन्धी च प्रमुख रोगाणां सामान्य जानम् लक्षणानि चिकित्सा च।</p>	<b>१३९ - १६१</b>
<b>९.</b> दृष्टीगतरोगा <p>परावर्तनजन्य विकारः, कुपोषणजन्य रोगाः, सक्राम रोगाः। राष्ट्रीय अन्धत्वनिवारक कार्यक्रमः। नेत्रगतसामान्य श्वसनचिकित्सा।</p>	<b>१७० - १८८</b>
<b>१०.</b> क्रियाकल्पाः <p>आश्चोत्तरं, पुष्टपाकः, तपण, अंजनं, स्वेदनं, विष्ठी।</p>	<b>१८९ - २००</b>
<b>११.</b> राशीय अंधत्वनिवारक कार्यक्रम <p>कुपोषणजन्य रोगा अभिघातज</p>	<b>२१२ - २३०</b>
<b>१२.</b> नेत्रदान व कृत्रिम नेत्रस्थापना <p>नेत्रदान व कृत्रिम नेत्रस्थापना</p>	<b>२३२ - २४३</b>
<b>१३.</b> यंत्रशास्त्र व उपकरणे <p>यंत्रशास्त्र व उपकरणे</p>	<b>२४४ - २५६</b>

(6)

(7)

## शालाक्य तंत्र



### शालाक्य शाळदस्य निरुक्ति

शलाकाया यत्कर्म क्रियते तद्यालाक्यन् ।

### शालाक्य तंत्रस्य निरुक्ति

शलाका प्रधानं कर्ते शालाक्यन् ।  
तद्यानं तन्त्रमुपि शालाक्यं ॥

### शालाक्य तंत्रस्य ल्याख्या

शालाक्यं गामउर्ध्वं जुग्यतानां श्रवणतयनबद्नधाणादीभ्यं चितानां  
व्याख्योनासुपशमनार्थं ।

शिक्षोगोगा नेत्रबोगा कर्णबोगा विशेषतः ।

क्षुशज्जं कर्णदमयासु च शोगा: क्षंभवन्ति ही ॥

तेषां प्रतिकाल कर्म नद्यवर्त्तज्ञनानि च ।

अक्षयनसुखवर्णदुष्किळ्या: शालाक्यलंभिताः ।

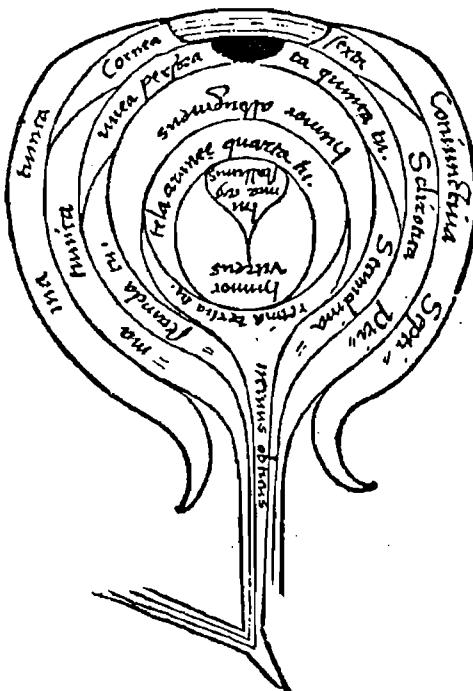
षट्क्रमति नेत्रबोगा: दक्षाशाद्वश कर्णबोगा: ।

उक्तविशेष्याणवता: शिक्षयेकादशैव तु ॥

संहितायामक्षिहीता: सपष्टासुर्भ्यामया: ॥

हारीत

नेत्रगोलक रचना वित्रित कर्णयाचा प्रथत्न इतिहासात  
सर्वप्रथम 'ग्रेगोर रिश' आणि 'जॉन स्कॉट'  
यांनी इ. स. १५०३ मध्ये फ्रीबर्न येथे केला.



**First drawing of the eye ever published by Gregor Reisch.**

**Published in Freiburg by Johann Schott in 1503.**

नेत्रगोलक रचना वित्रित कर्णयाचा प्रथत्न इतिहासात  
सर्वप्रथम 'ग्रेगोर रिश' आणि 'जॉन स्कॉट'  
यांनी इ. स. १५०३ मध्ये फ्रीबर्न येथे केला.

## आयुर्वेदीय नेत्र शासीर

आकार

यथाक्रमान् विजातियात पञ्च यद् च षडेव च ॥ ... सु.ऊ. १ / १४

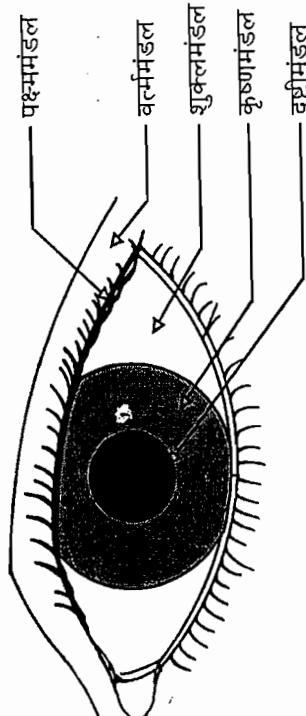
शुश्रुताचार्यानी नेत्र शारीर वर्णन करताना त्वाचे ५ मंडल, ६ संधी आणि ६ पठल यानुसार वर्णन केलेले आहे.

## मंडल (५)

- १) पक्षमंडल
- २) वर्तमंडल
- ३) शुक्लमंडल
- ४) कृष्णमंडल
- ५) दृष्टिमंडल

## संधी (६)

- १) पक्षवर्तमंगत संधी
- २) वर्तमंगलगत संधी
- ३) शुक्लकृष्णगत संधी
- ४) कृष्णदृष्टिगत संधी
- ५) अपांग संधी
- ६) कनिनिका संधी



## पठल (६)

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| १) उर्ध्ववर्तमंपठल  | बाळ्य पठल |
| २) अधोवर्तमंपठल     |           |
| ३) तेजोजलाश्रीत पठल |           |
| ४) मांसाश्रीत पठल   |           |
| ५) मेदाश्रीत पठल    |           |
| ६) अस्त्याश्रीत पठल |           |
- अभ्यंतर पठल



## नेत्रगुहा (अस्थिकोट्टर, Orbit)

आकार

धूतुरपुष्पाप्रमाणे किंवा पिरेमिडप्रमाणे असतो.

## (२) उच्चमिती (Upper border of Orbit)

- ललाटास्थी चाक्षुष फलक (Frontal bone)
- जतुकास्थी लघु पक्ष (Lesser wing of sphenoid bone)

## (३) अधोमिती (Lower border of Orbit)

- १) पक्षमवर्तमंगत संधी (Submaxillary bone)
- २) वर्तमंगलगत संधी (Malar bone)
- ३) शुक्लकृष्णगत संधी (Palatal bone)
- ४) कृष्णदृष्टिगत संधी
- ५) अपांग संधी
- ६) कनिनिका संधी

## (४) अभ्यंतर मिती (Midly border of Orbit)

- १) उर्ध्ववर्त्तनवस्थी (Submaxillary bone)
- २) आश्रु अस्थी (Lacrimal bone)
- ३) इर्झाग्रास्थी (Ethmoidal bone)
- ४) जतुकास्थी (Sphenoidal bone)

## (५) बाह्यमिती (Lateral border of Orbit)

- १) गंडास्थी (Malar bone)
- २) जतुकास्थी बृहत् पक्ष (Greater Wing of Sphenoid bone)

## अरथीकोट्टरास आवरण

- १) शृंगाटक पेशीचे आवरण
- २) मेदस आवरण
- ३) नेत्रपेशीचे आवरण



## नेत्रगुहान्त रकवाहिन्या

धमनी

नेत्रगुहा धमनी (Ophthalmic Artery)

- नेत्रच्छदा धमनी (Central Retinal Artery)
- नासाधमनी (Ciliary Arteries)

सिरा

- नेत्रगुहासिरा (Ophthalmic vein)

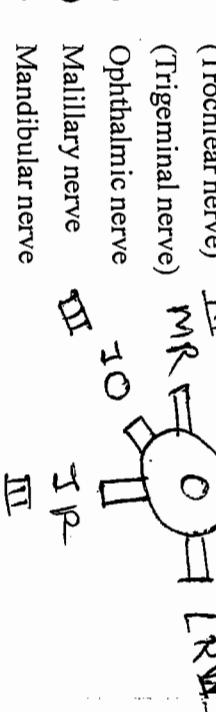
Venae Verticosae

लसिका वाहिन्या (Lymph Vessels)

- नेत्रच्छद
  - १) नेत्रच्छदचर्माखाली.
  - २) नेत्रच्छदावरण.
  - ३) शुक्लपटलाखाली.
- शुक्लपटल
- अशुपिण्ड

नेत्रनाडी (Ophthalmic nerves)

- तृतीय नाडी (Occulomotor nerve)
- चतुर्थ नाडी (Trochlear nerve)
- पंचम नाडी (Trigeminal nerve)



- (a) Ophthalmic nerve  
 (b) Malar nerve  
 (c) Mandibular nerve

→ Nerve supply

नेत्रेशी (६) व त्यांचा

- १ सरलोध्वनेत्रचालनी पेशी Superior Rectus Muscle तृतीया नाडी
- २ सरलच्छदेत्रचालनी पेशी Lateral Rectus Muscle घटी नाडी
- ३ सरलान्तरेत्रचालनी पेशी Medial Rectus Muscle तृतीया नाडी
- ४ सरलाधो नेत्रचालनी पेशी Inferior Rectus Muscle चतुर्थ नाडी
- ५ वक्रोध्वनेत्रचालनी पेशी Superior Oblique muscle पुरुष नाडी
- ६ वक्राधो नेत्रचालनी पेशी Inferior Oblique Muscle तृतीया नाडी

## इतर नेत्रेशी

१ उर्वर्क नेत्रच्छादोत्थापिका पेशी Levator Palpebrae Superioris

२ श्वासाटक पेशी

३ परीनेत्र गोलकीय पेशी

## Embryology and anatomy

The eye originates from neural ectoderm, surface ectoderm and mesoderm.

Both the sensory and pigmentary layers of the retina are developed from neural ectoderm. These layers continue anteriorly to give rise to ciliary epithelium, and the pigmented epithelium of the iris and its sphincter and dilator muscles. The neuroglial and neural portions of the optic nerve originate from neural ectoderm.

The surface ectoderm is the primordia of the lens, the conjunctiva, the epithelium of the cornea and the eyelids with the epithelium of their glands.

The mesoderm is the primordia of the corneal stroma and endothelium, the sclera, iris stroma, the extraocular muscle, the blood vessels and the bony orbit.

## The eye at birth

- Orbit is more divergent ( $50^\circ$ ) as compare to adult orbit ( $45^\circ$ ).
- Eyeball is 70% of adult length, being almost fully developed at the age of 8 years.
- Cornea is 80% of its adult size, being fully developed at the age of 3 years.
- The new-born is hypermetropic by +2.5D
- Pupil is small and does not dilate fully.
- Anterior chamber is shallow, and the angle is narrow.

**Development**

On either side of the cephalic end of forebrain, a lateral depression appears, known as optic pit (3 weeks).

Optic pit is thickened to form optic plate.

Optic plate changes into primary optic vesicle. Lens plates appear simultaneously (4 weeks).

Optic vesicle invaginates to form optic cup. Pigment appears in outer layer of optic cup. Lens plate changes into lens pit and then into lens vesicle (end of 4th week).

Foetal fissure closes. Lens separates from the surface, and primary lens fibres form. Tunica vasculosa lentis (to give nourishment) begins to develop (6 weeks).

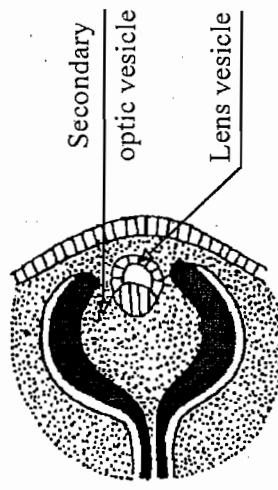
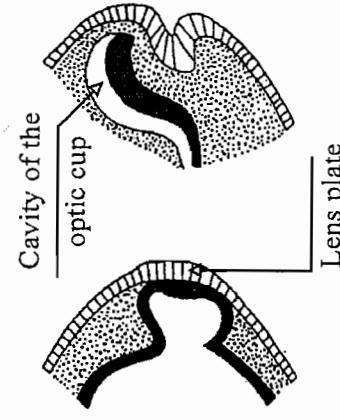
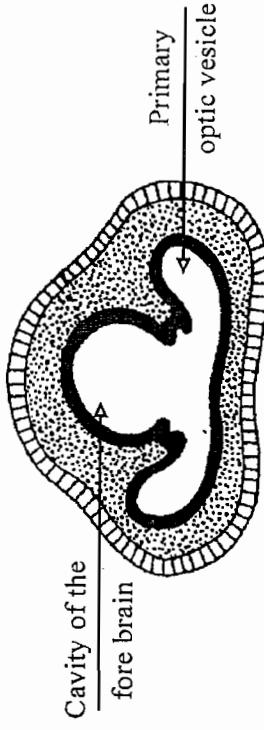
Sclera, cornea and extraocular muscles differentiate (9 weeks).

Optic tracts are completed. Pars ciliaris and pars iridica retinae grow forward. Lid folds develop (3 months).

Tunica vasculosa lentis begins to regress. Sphincter and dilator muscles, and ciliary muscles develop (4 months).

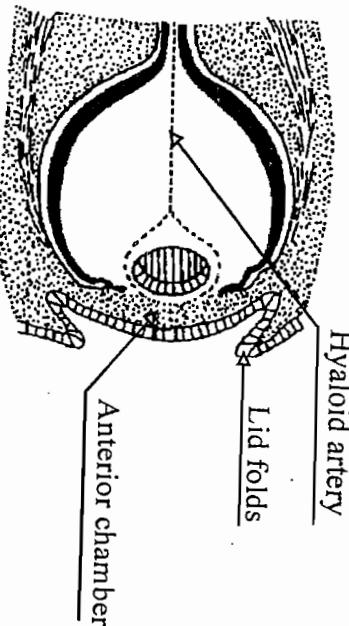
Hyaloid artery disappears. Medulation of the optic nerve reaches lamina cribrosa (9 months).

Macula leutea finally differentiates 4-6 months after birth.



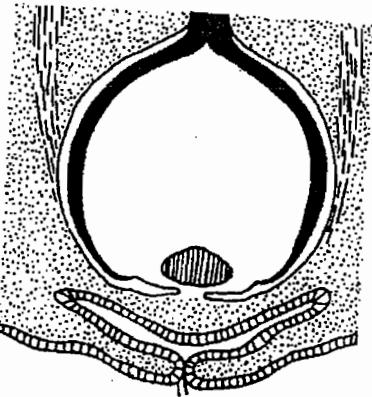
### Primordial of ocular structures

#### 1



#### • Crystalline glands

#### 2



#### Completed eye ball

#### 3

#### Neural ectoderm

- Sensory retina
- Retinal pigment epithelium

#### Ciliary body epithelium

- Pigmented epithelium of the iris

#### Sphincter pupillae

- Dilator pupillae

#### Neural part of the optic nerve

#### Eyelids - Both from surface ectoderm and mesoderm

#### Zonules (tertiary vitreous) - Surface ectoderm and mesoderm

#### Bruch's membrane - Neural ectoderm and mesoderm

(Solid black-neural ectoderm, dotted area - mesoderm, hatched area-surface ectoderm)

#### Development of the eye.



## Anatomy of the eye ball (नेत्र रचना शासीर)

### Introduction

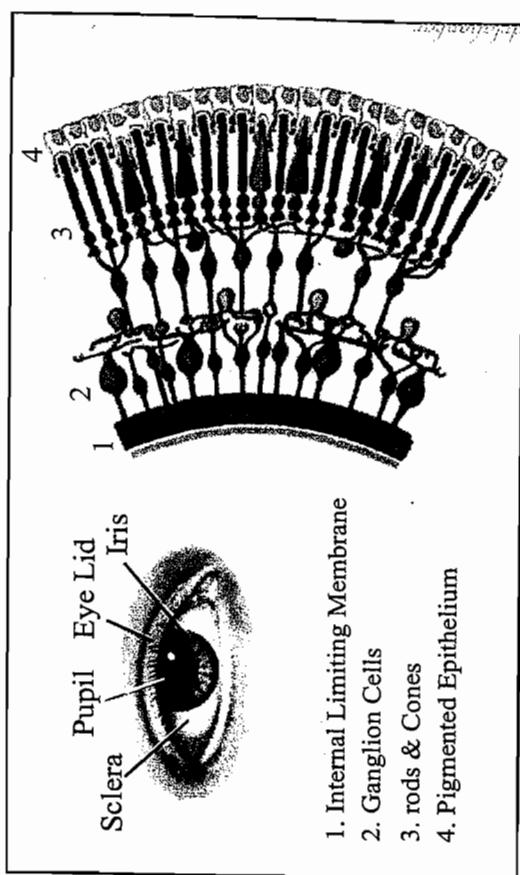
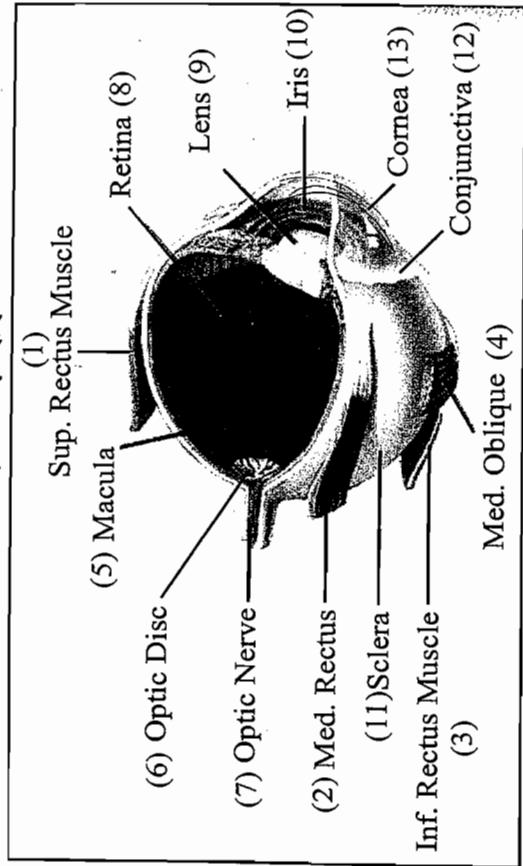
Eyeball is the organ of sight, which closely resembles a camera in its structure. It is almost spherical in shape and has a diameter of about an inch. It is made up of three concentric coats, which enclose three of the refracting media.

1. The outer or fibrous coat comprises sclera and cornea.
  2. The middle or vascular coat (Uveal tract) comprises choroids, ciliary's body and iris and
  3. The inner or nervous coat is the retina.
- The retractive media from before backwards are cornea, aqueous humour, lens and vitreous body.

### Sclera

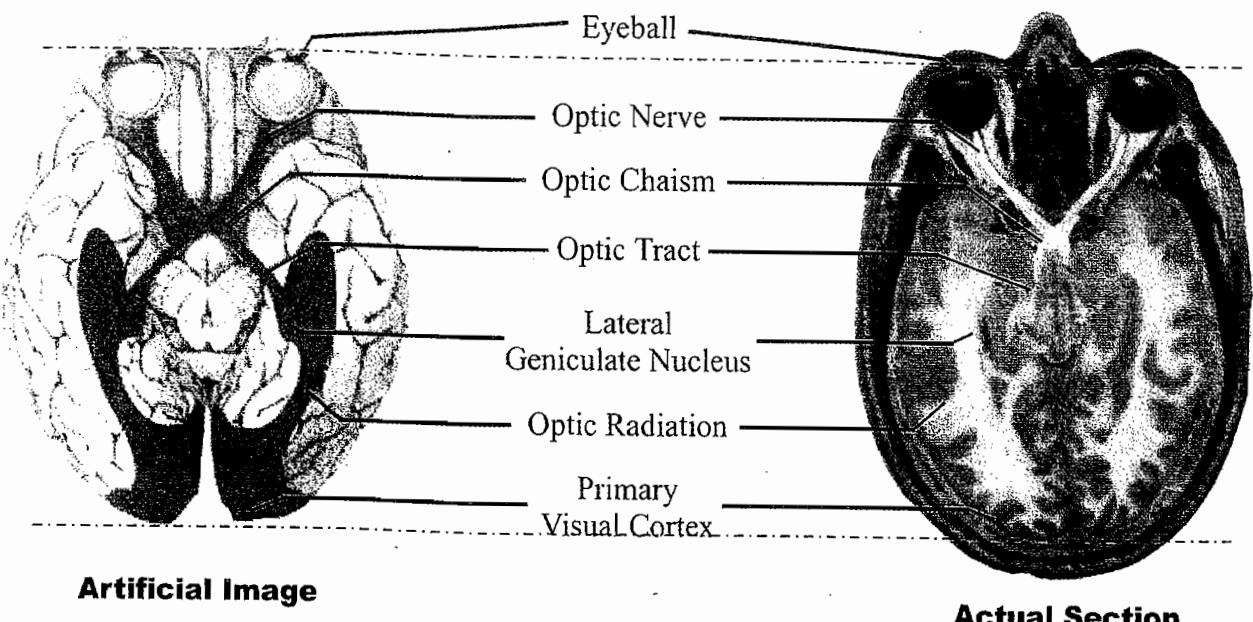
- Sclera means hard part. Sclera is opaque and forms posterior 9/6 of the eyeball. It is composed of dense fibrous tissue, which is firm to maintain the shape of the eyeball. It is thickest behind, near the entrance of the optic nerve, and thinnest about 6 mm behind the sclera-corneal junction. Where the recti muscles are inserted. However, it is weakest at the entrance of the optic nerve, whose perforating fibers give it a sieve-like appearance, the lamina cribrosa. When there is sustained increase in the IOP the lamina cribrosa bulges posteriorly and then the condition is called as "cupping of the optic disc."
- The outer surface is white and smooth, being covered with Tenon's capsule. Its anterior part is covered by conjunctiva through which it can be seen as "the white of the eye." The inner

### नेत्र रचना शासीर



### दृष्टिपटल स्तर

## रुपग्रहण ज्ञानपथ Optic Chiasma



- Surface is brown and grooved for ciliary's nerves and vessel's. It is separated from choroids by the perichoroidal space which contains a delicate cellular tissue, termed as suprachoroidal lamina.
- Sclera is continuous anteriorly with the cornea at the sclero-corneal junction or limbus. The deep part of limbus contains a circular canal, known as sinus venosus sclerae or canal of shlema. Through this the aqueous humour drain's into the anterior sclerae veins.
- Sclera is fused posteriorly with the dural sheath of the optic nerve. It provides insertion to the recti in front and the oblique behind the equator.
- i) Optic nerve pierces it a little inferomedias to the posterior pole of the eyeball.
- ii) Ciliary nerves and arteries pierce obliquely around the entranced of the optic nerve.
- iii) Anterior ciliary arteries pierce near the limbus and
- iv) Four or five venae vorticose pierce out just behind the equator.
- v) Sclera is almost avascular. However the loose connective tissue between the conjunctiva and sclera is vascular. Engorgement of these vessel's produces a circumcorneal injection which indicates inflammation with the eyeball.

**Cornea**

- Cornea is transparent and forms anterior 1/6 of the eyeball. It is more convex than sclera, but the curvature diminishes with age. It is separated from the iris by a space called the anterior chamber of the eye.
- Cornea is avascular and is nourished by lymph, which circulates in the numerous corneal spaces.
- It is supplied by ophthalmic nerve through ciliary ganglion and short ciliary nerves. Pain is the only sensation aroused from cornea.
- Structurally. It consists of from before backwards.
  - i) Corneal epithelium – Continuation of conjunctiva.
  - ii) Bowman's membrane – is a structureless homogenous layer, possibly sub epithelial connective tissue of the conjunctiva. It contains no elastic fibers.
  - iii) Substantia propria – Consist of bundles of dense collagen fiber's separated by corneal spaces. Each bundle contains parallel fibers and alternate bundles cross at right angles. Corneal corpuscles lie between the bundles.
  - iv) Descemet's membrane is also structure less and homogenous but contains elastic fiber's. At the peripheral margin it's medially into the iris and constitute the ligamentum pectinatum. The middle fiber's give origin to the ciliary muscles and outer fiber's are continuous with sclera.
  - v) Simple squamous mesothelium.

**Choroid**

- It is a thin-pigmented layer, which separates the posterior part of the sclera from the retina. Anteriorly it ends at ora serrata by merging with the ciliary body. Posteriorly it is perforated by optic nerve to which it is firmly attached.
- Its outer surface is separated from sclera by suprachoroidal lamina, which is transverse by the ciliary vessels and nerves. Its attachment to sclera is loose, so that it can be easily stripped. The inner surface is firmly united to the retina.
- Structurally, it consist of
  - i) An outer vascular lamina composed of arteries, veins, loose areolar tissue and pigment cell's.
  - ii) The middle capillary lamina, which forms the most prominent feature of the choroids. It nourishes the rods and cones of retina by diffusion.
  - iii) The inner basal lamina is a thin structureless transparent membrane, which is firmly adherent to the outer, pigment layer of the retina.

**Ciliary Body**

- This is the thickened part of uveal tract lying just posterior to the corneal limbus. It is continuous anteriorly with the iris and posteriorly with the choroids. It suspends the lens and helps it in accommodation for near vision.
- Ciliary body is triangular in cross-section being thick in front and thin behind. The scleral surface of the body contains ciliary muscles. The vitreous surface is smooth and black posteriorly and ridged anteriorly to form about 70 ciliary processes. The



(13)



(12)

central ends of the processes are free and rounded. The grooves between the processes provide attachment to the fibers of zonule of lens.

- The ciliary muscle is a ring of unstriped muscles which focuses the lens for near vision. The radial fiber's arise from limbus scleral spur and radiate backwards to suprachoroidal lamina. These fibers relax the suspensory ligaments of the lens. So that the lens bulges and becomes more convex for near vision. The circular fibers lie within the anterior part of the radial fibers. Their contraction diminishes the circumference of the attachment of suspensory ligaments, so that they are relaxed and the lens becomes more convex. Both parts of the muscle are supplied by parasympathetic nerves through the third nerve.

### Iris

- This is the anterior part of the uveal tract which form's a circular curtain with an opening in the center, called pupil. By adjusting the size of the pupil it controls the amount of light entering the eye and thus behaves like an adjustable diaphragm.
- It is placed vertically between the cornea and lens and divides the anterior segment of the eye into the anterior and posterior chamber's both containing the aqueous humour. Its peripheral margin attached to the middle of the anterior surface of ciliary body and is separated from the cornea by the iridocorneal angle. The central free margin (pupil) rests against the lens.
- Anterior surface of the iris is covered by a single layer of mesothelium and the posterior surface by a double layer of pigmented cells, which are continuous with those of the ciliary

body. The main bulk of the iris is formed by stroma made up of blood vessels and the loose connective tissue with pigment cells. The long posterior and the anterior ciliary arteries join to form the major arterial circle at the periphery of the iris. From this circle the vessels converge to the free margin of the iris and join together to form the minor arterial circle of the iris.

The color of the iris is determined by the number of pigment cells in its connective tissue. If the pigment cells are absent the iris is blue in color due to the diffusion of light in front of black posterior surface.

- Iris contains a well-marked sphincter pupillae muscle lying posteriorly at the margin of the pupil. Its nerve supply is similar to that of ciliary muscle. The dilator pupillae muscle is an ill-defined sheet of radial fibers. Placed near the posterior surface of the iris. It is supplied by sympathetic nerves.

### Retina

- This is the thin delicate inner layer of the eyeball, which is continuous posteriorly with the optic nerve. Opposite the entrance of the optic nerve the circular area of 1.5 mm in diameter is known as optic disc. The outer surface of the retina is attached to choroids, and the inner surface is in contact with the hyaloids membrane of vitreous.
- Retina diminishes in thickness from behind forwards and is divided into three parts, the optic, ciliary and iridal. The optic part of retina contains nervous tissue and is sensitive to light. It extends from the optic cup of ora serrata in front. Ora serrata is the wavy anterior limit of the sensitive retina, situated at the

posterior end of the ciliary body. Beyond the ora serrata the retina is continued forwards as a thin, non-nervous insensitive layer to cover the ciliary body and iris, forming the ciliary and iridial parts of the retina.

The depressed area of the optic disc is called the physiological cup; it contains no rods and cones. So that insensitive to light. (Physiological blind spot) At the posterior pole of the eye there is another depression of similar size called "Macula Lutea". It is avascular and yellow in color. The center of macula is further depressed to form the "fovea centralis" This is the thinnest part of retina containing only cones and is the site of maximum acuity of vision.

The rods and cones are the light receptors of the eye. The rods contain visual purple, have a low threshold and are sensitive to dim light. The periphery of retina contains only rods, but the fovea has none at all. The cones have a high threshold and are sensitive to color vision. Fovea-centralis has only cones their distribution diminishes towards the periphery.

Retina is composed of following 10 layers.

- 1) The outer pigmented layer.
- 2) Layer of rods and cones.
- 3) External limiting membrane.
- 4) Outer nuclear layer.
- 5) Outer molecular layer.
- 6) Inner nuclear layer.
- 7) Inner molecular layer.
- 8) Ganglion cell layer.
- 9) Nerve fiber layer.
- 10) Internal limiting membrane.

### **The entire thickness of retina contains only 3 layers of cell bodies.**

- 1) The rods and cones.
  - 2) The bipolar cells.
  - 3) The ganglion cells.
- In detachment of retina, the outer-pigmented layer remains attached to the choroids. But the rest of the layer's of retina separate out from the pigmented layer and are displaced inwards.
- Retina is supplied by central artery. This is an absolute end artery. In the optic disc it divides into an upper and lower branch, each giving off in its turn the nasal and temporal branches. The artery supplies the deeper layers of retina up to the bipolar cells. The rods and cones with their nuclei are supplied by diffusion from the capillaries of the choroid. The retinal veins runs with the arteries.

### **Aqueous Humour**

It is a clear fluid, which fills the space between the cornea in front and the lens behind. The space is divided by iris into the anterior and posterior chambers, which freely communicate with each other through the pupil. From anterior chamber it is drained into the anterior ciliary veins through the spaces of the angle and the canal of schlemm.

Interference the drainage of aqueous humour into the canal of schlemm results in an increase in IOP (Glaucoma). The produces cupping of the optic disc and pressure atrophy of retina causes blindness.

The IOP is chiefly due to aqueous humour which maintains the constancy of the optical dimensions of the eyeball. It is rich in ascorbic acid, glucose and amino acids and nourishes the avascular tissues of cornea and lens.



## The Lens

The lens is transparent biconvex structure, which is placed between the anterior and posterior segments of the eye. It is circular in outline and has a diameter of 1 cm. The central points of the anterior and posterior surfaces are called the anterior and posterior poles. The line connecting the poles constitutes the axis of the lens, while the marginal circumference is termed the equator. The chief advantage of lens is that it can vary its dioptric power. It contributes about 15 diopter's to the total (58) dioptric power of the eye.

The posterior surface is more convex than the anterior. The anterior surface is kept flattened by the tension of suspensory ligament. When the ligament is relaxed by the contraction of ciliary muscle the anterior surface becomes more convex due to elasticity of lens substance.

The lens is enclosed in a transparent, structureless elastic capsule, which is thickest anteriorly, near the circumference. Deep to capsule the anterior surface of the lens is covered by capsular epithelium. At the center it is single layer of cubical cells. But at the periphery the cells elongate to produce the fibers, which are concentrically, arranges to form the lens substance. The center of the lens is firm whereas the periphery is soft.

The suspensory ligaments of lens retain the lens in position and its tension keeps the anterior surface of lens flattened. The ligament is made up of series of fibers, which are attached peripherally to the ciliary processes. Furrows between the ciliary processes and the ora serrata and centrally the fibers are attached to the lens, mostly in front and few behind the equator.

## Vitreous Body

It is colorless jelly like transparent mass, which fills the posterior segment of the eyeball. It is enclosed in a delicate homogenous hyaloids membrane. Behind it is attached to the optic disc and in front to the ora serrata in between it is free and lies in contact with retina. The anterior surface of the vitreous body is indented by the lens and ciliary processes.

## The physiology of the eye (नेत्र क्रिया शारीर)

### The Cornea

The cornea is a transparent tissue, the anterior surface of which is bathed with tears, and endothelial surface is bathed in aqueous humour.

The stroma consists of Type I collagen fibers if uniform diameter, arranged in a regular lattice work within a ground substance.

The ground substance consists of acid mucopolysaccharides, chondroitin sulfate (Type A and Type C) and keratin sulfate.

### Transparency

In the visible range of spectrum (380 nm to 760 nm), the cornea transmits almost 100% of the light energy.

This transparency is due to:

- A. Anatomical factors
  - A vascularity of cornea.
  - Absence of pigment in the cornea.
  - Demyelinated nerve supply.
  - Regular arrangement of the epithelial and endothelial cells.
  - Regular arrangement of stromal collagen fibrils (lattice theory).

- Paucity of cells in the stroma.
  - Epithelial cells are non-keratinised.
  - Anterior surface of tear helps in forming a regular refracting surface.
  - B. Relative dehydration (deturgescence) of the stroma which is maintained by**
    - Epithelium, which is largely impermeable to water.
    - Endothelial transport system: The endothelial transport system pumps fluid from the corneal stroma to the aqueous by Na-K ATPase mechanism.
    - Special inter-cellular junction in the endothelium is also responsible to control the fluid traffic.
  - C. Intraocular pressure**
- It must be optimum to control fluid transport. An acute rise of IOP may result in corneal oedema.

### Nutrition and Permeability

- a. The peripheral cornea receives its nutrients via the blood stream of perilimbal plexus.
- b. The central cornea is avascular and the nutrition depends on substances that enter either via the endothelium or the epithelium.
- c. Permeability:
  - The tear film is permeable to watersoluble substances.
  - The corneal epithelium is readily permeable to lipid-soluble substances, as the cell membrane is composed of lipoprotein.
  - The stroma and the endothelium are permeable to water soluble substances.

### Metabolism

- Cornea gets its oxygen mostly from the atmosphere. Cornea requires energy to maintain its deturgescence and also for epithelial cell renewal.
- B. Energy in the form of adenosine triphosphate (ATP), is provided by the metabolism of glucose. The epithelium and the endothelium are the sites of most metabolism.**

The metabolic pathways are :

- Glycolysis which requires no oxygen.
- Tricarboxylic acid cycle in presence of oxygen, mainly in the epithelium.
- Hexose-monophosphate shunt About 65% of corneal metabolism occurs via Glycolysis and the remainder by way of Krebs cycle and HMP shunt.

### Wound Healing

- Epithelium Regenerates rapidly, large abrasion is being covered within 24 hours. This involves both epithelial migration, and proliferation of the surviving epithelial cells.
- After 6 weeks, epithelium adheres to its underlying basement membrane firmly.
- Injury to the Bowman's membrane**
  - Causes scar formation.

- **Stromal healing**

By multiplication of undamaged keratocytes and migrated fibroblasts. New mucopolysaccharide synthesis begins after 24–48 hours, and established by 5th day. Stromal healing is not initiated until the defect is covered by epithelium.

- **Endothelium**

No multiplication occurs in human beings. The cells spread to cover the defect, by enlargement and migration.

### **The Lens**

The lens is a transparent crystalline structure, covered by a homogenous capsule, and has epithelium only beneath the anterior capsule.

### **Transparency**

It transmits almost 80% of light energy. Its transparency is due to :

- Sparsity of cells.
- Single layer of epithelial cells, which is not thick.
- Close alignment of individual cells (the lens' extra cellular space is less than 5% of its total volume, so the 'zone of discontinuity' are very small compared to the wavelength of light).
- Semipermeable character of the lens capsule.
- Avascularity.
- Same index of refraction in all parts of the lens.
- Pump mechanism of the lens fiber membranes, which maintains relative dehydration of the lens.

- Auto-oxidation: High concentration of reduced glutathione in the lens, maintains the lens protein in a reduced state and ensures the integrity of the cell membrane pump.

### **Metabolism**

The lens fibers are composed entirely of soluble and insoluble proteins.

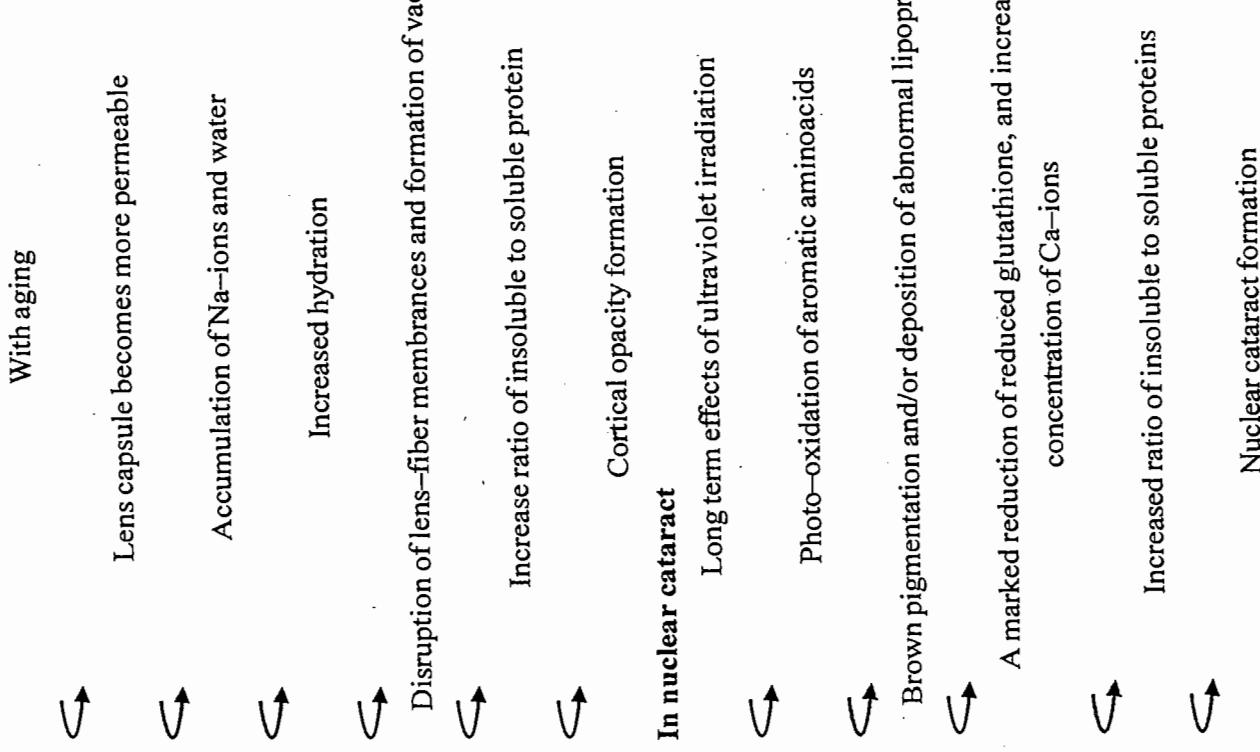
Human lens protein is more labile than that of other species. Albuminoid fraction and found mainly, in the lens nucleus. With age, insoluble protein increases.

In strict physiological terms, the position of the lens within the eye, is similar to a cell surrounded by extracellular fluid.

### **Pathogenesis of cataract**

Any opacity in the lens or its capsule is called a cataract. Three basic mechanisms cause a cataract:

- Damage to the lens capsule that changes its membranous properties.
- Change in the lens-fiber protein synthesis.
- Increased lens hydration.
- When a **cortical cataract** forms, the sodium-extruding mechanisms fail.

**Tears**

**Tears**  
Anterior surface of the eye is moistened by tears, secreted by the lacrimal gland and basic secretors, located in the margin of the eyelid and the conjunctiva. The basic secretors of the conjunctiva contribute 10% of the total mass of lacrimal gland.

**Circulation of Tears**

lacrimal gland + accessory lacrimal glands + conjunctival glands secrete tears

along the surface of the eyeball

lower fornix

lacus-lacrimalis around the caruncle

lacrimal puncta (70% via lower and 30% via upper punctum)

lacrimal canaliculi into the lacrimal sac (by capillary action and negative pressure of lacrimal pump)

into the inferior meatus of the nose by lacrimal pump and also by gravity. (contraction of orbicularis oculi, specially, its Horner's fibers around the sac.)

### **Composition of Tears**

- 1) Very much similar to blood plasma slightly more dilute (98.2% of water).
- 2) Relative lack of protein (0.6%).
- 3) pH of tear is 7.35, but it may vary with disease (alkaline pH is found in spring catarrh).
- 4) Osmotic pressure varies from that of blood (0.9% saline) to the equivalent of 1.4% saline.

### **Protective substances present in tears are**

- 1) Immunoglobulins (IgA, IgG and IgM).
- 2) Lymphocytes.
- 3) Complements.
- 4) Lactoferrin.
- 5) Lysozyme (muramidase) – a specific enzyme which is lethal to common bacteria, since it is mucolytic and dissolves the bacterial membrane.

### **Production**

The average normal secretion of tears is  $0.5 - 2.2 \mu\text{l}/\text{minute}$ . The maximum capacity of conjunctival cul-de-sac is about 30 l.

The lacrimal glands secrete continuously throughout the day, but not during sleep. Half of this secretion is lost from the surface by evaporation.

### **Reflex stimulation occurs in following situations**

- From irritative sensation of the cornea and the conjunctiva.
- In yawning, coughing, sneezing or vomiting.

- After psychic stimulation in weeping or laughing. This curious reflex is confined to human beings, and only develops in infants after 3–4 months.

- After exposure to bright lights.

- Secretion can be stimulated by cholinergic drugs (e.g., pilocarpine) and inhibited by anti-cholinergic drugs (e.g., atropine).

### **Pre-corneal tear film and its functions**

It is a relatively stagnant layer of tears that covers the corneal epithelium and consists of three layers, each of which has separate functions.

#### **• The outer lipid layer**

is secreted by the meibomian glands, glands of Zeis and glands of Moll.

### **Functions**

- a) to retard the evaporation of the aqueous layer of the tear film.
- b) to increase surface tension and vertical stability of the tear film to prevent overflow to tears.
- c) to lubricate the eyelids.

#### **• The middle aqueous layer**

is the main bulk of the tear film and secreted by the lacrimal and accessory lacrimal glands.

### **Functions**

- a) to supply atmospheric oxygen to the corneal epithelium.
- b) has antibacterial action due to presence of lysozyme and lactoferrin.

- c) to provide a smooth optical surface.
- d) to wash away dust and debris from the conjunctiva and cornea.
- The inner mucin layer**
- is secreted by the conjunctival goblet cells, glands of Manz and crypts of Henle.
- Functions**
  - a) to convert the corneal epithelium from a hydrophobic to a hydrophilic surface.
  - b) to wet the microvilli of the corneal epithelium and thereby retains the precorneal tear film.

### The Aqueous Humour

The internal structures of the eye are bathed and surrounded by the aqueous humour, it is a crystal clear fluid.

#### Functions

- It helps to maintain intraocular pressure.
  - It supplies nourishment to the cornea and the lens.
  - It maintains optical transparency.
  - It takes the place of the lymph that is absent within the eye.
- Refractive index = 1.336

#### Composition

Water content	= 98.92 %
Solid	= 1.08 %

The composition of aqueous of the posterior chamber differs from the aqueous of the anterior chamber. Posterior chamber aqueous contains chloride and ascorbate in excess, than that of the anterior chamber aqueous. But there is deficiency of bicarbonates.

### Aqueous humour formation

Two mechanisms are involved

1. Ultrafiltration
  2. Secretion.
- **Ultrafiltration**
  - Capillary wall in the ciliary processes behave as a crude semi-permeable membrane. It retains most protein, but allowing smallest molecules to leave in the blood stream, and collects in the stroma of the ciliary processes, and then into the posterior chamber across the ciliary epithelium.
  - **Secretion**
  - By active secretion of the ciliary processes. Two mechanisms are involved :

#### Solid components are

- Proteins : Are more dilute than plasma, due to blood-aqueous barrier. But when the protein concentration increased, a 'plasmoid aqueous' results as in inflammation of anterior uvea (iritocyclitis), and also after surgery with newly-formed aqueous.
- Non-electrolytes : e.g., glucose, urea, uric acid, alcohol and creatinine (all are little less than those of plasma).
- Electrolytes : Na-ions, K-ions, chloride and bicarbonates.
- Organic acids : Ascorbic acid is present in greater concentration than in plasma. Other acids present in aqueous, are lactic acid and hyaluronic acid.
- Oxygen : is present in aqueous in dissolved state.

i) Bicarbonate system mediated by carbonic anhydrase and

ii) Na-K-ATPase system for electrolytes.

Once formed, the aqueous is modified by metabolic processes of the cornea and lens, and this chiefly results in a fall in glucose and bicarbonate concentration, but a rise in lactate levels.

#### • Circulation of aqueous humour

Circulation is necessary both for metabolic process and to regulate the intraocular pressure.

Aqueous formed in the ciliary region  $\Rightarrow$  flows from posterior chamber through the pupil into the anterior chamber  $\Rightarrow$  angle of the anterior chamber  $\Rightarrow$  trabecular meshwork  $\Rightarrow$  Schlemm's canal  $\Rightarrow$  aqueous veins – episcleral venous plexus.

- Normal flow rate of aqueous –  $2 \mu\text{l}/\text{min}$ .

In addition there is a second accessory exit i.e. which may sometimes be of importance as in buphthalmos or in retinal detachment.

Aqueous formed in the ciliary body  $\Rightarrow$  suprachoroidal space  $\Rightarrow$  episcleral venous plexus.

सुश्रुताचार्यानी एकपा ७६, नेत्ररोग वर्णन केलेले आहेत.

शारीरिक	दोषिक	चिकित्सानुरूप						
सर्वंगत	३७	वातज	३०	छेद्य	३३			
वर्तमंगत	-	२९	पित्तज	-	३०	लेल्य	-	०९
शुक्तलगत	-	३१	कफज	-	३३	भेद्य	-	०५
कृष्णगत	-	०४	रक्तज	-	३६	बैध्य	-	३५
दृष्टीगत	-	३२	साज्जिपातज	-	२५	अशाळकृत	-	३२
संधीगत	-	०९	अभिधातज	-	०२	याव्य	-	०७
आगंतुक	-	०२	असाध्य	-	३५	बाढ्य	-	०२

#### सामान्य संपादी

किञ्चाऽऽनुज्ञाक्षिद्विद्वैविगृह्णेन्द्रव्यमागते: ।

जायन्ते नेत्रशाश्वे खोवा: पवसदाकथा: ॥ ... शु. उ. १ / २०

मिथ्या आहारविहारामुळे विकृत झालेले वातादी दोष सिरांचे अनुसरण करून उर्ध्वमागमध्ये जातात व नेत्रगोलकाच्या विविध भागामध्ये विविध नेत्रव्याधी उत्पन्न करतात.

#### नेत्ररोग

उत्पातिमध्य जल्यावेशाद् दुर्देशप्राप्त चर्मजातिपर्याच्य ।  
प्रस्तरक्षेत्रोद्देश कोपशोक क्लेशाभियाताद्वितीयेथुनाच्य ॥

## शुक्राक्षनालाठलकुलतथमार्थनिषेचनाक्षेत्रविभागितोऽच्च ।

## सामान्य पूर्णप

ब्रेकाढथोद्युमिषेवणाच्च छद्येविधाताह्वमजातियोऽत् ।  
ब्राष्पब्रह्मत् सुकृतिलीक्षणाच्च लेङ्र विकाशन् जगत्यनितेषाः ॥

... शु.उ.१ / २६ - २७

- १) उष्णाभितपस्य जलप्रवेशाद् - उन्हामधून आल्यानंतर लगेचवच घंड पाण्याते स्नान करणे.
- २) दुरेक्षणात - दूरवरची वस्तु सारखी बघत राहणे.
  - ३) रचनाविपर्याच - स्वाभाविक काळ्यात न झोपता विपरीत काळामध्ये झोपणे, उदा. दिवारास्वाप.
  - ४) प्रसक्त संरोदन - खूप वेळपर्यंत सारखे रहत राहणे.
  - ५) कोप - अस्तंत कोर्ध्यत होणे.
  - ६) शोक - अति दुःख होणे.
  - ७) वलेश - मानसिक कष्ट, चिंता (Stress)
  - ८) अभिघात - नेवावर आघात होणे
  - ९) अतिमेथुनाच्च - अतिप्राणात ल्हीसंग करणे.
  - १०) शुक्रास्नालाम्ल - कुळीथ, उडीद, आम्ल इ. दव्यांचे अति सेवन करणे.
  - ११) स्वेदादथोद्मनिषेवणात् - नेवस्वेदन करणे, धूमसेवन करणे.
  - १२) छद्यविधातात् - वमन कर्म केल्यानंतर आमाशयस्थ दुषित दोष किंवा कफ दोष निघाले नाहीत तर.
  - १३) वमनातियोगात् - तीव्रमात्रेमध्ये वमन करण्यात आले तर.
  - १४) बाष्पग्रहात् - (अशुवेगविधातात्) - अशुवेगाचा अवरोध करणे, नेव उघडे ठेवन Steam bath घेणे या अशनि.
  - १५) सूक्ष्मनिरीक्षणाच्च - अति सूक्ष्म वस्तुचे निरंतर निरीक्षण करणे.

तत्राविलं कांक्षक्रमाकुकमङ्गूपदेववत् ।  
शुक्रातोळशाशाद्युष्माक्षाव्यक्तलक्षणैः ॥  
सशूलं वर्तमिकोंषु शूक्रपूर्णाभ्येवत् ॥  
विहृन्यानं झये वा क्रियाक्षवक्षिः यथापूरा ।

दुष्टवैक धीमात् बुद्धयेत दोषेणाधिक्षितं तु तत् ॥ ... शु.उ.१ / २९, २२, २३.  
नेवामध्ये आविलता (गद्दूपणा येणे), संराम (लालीमा, वेदना) सारखे पाणी येणे, खाज येणे, नेवपलक चिकटणे, नेवगुरुता, नेवदाह, नेवतोद (सुचिवेधवत पीडा) नेवलालीमा ही सर्व लक्षणे अल्पमात्रेमध्ये प्रगट होतात. नेवदृष्टीमांद्य तसेच्च प्रकाशासहवत्या सारखी लक्षणेही निर्माण होतात. जेथे पूर्वरुपांचा उल्लेख नाही तेथे रुपानांच अल्पमात्रेत असताना पूर्वस्प समजावे.

### सामान्य चिकित्सा

साङ्केतप: क्रियायोगो निष्कारपक्षीवर्जिनम् ।  
वातादीनां प्रतिधातः प्रोक्तो विक्तवतः पूनः ॥ ... शु.उ.१ / २५  
संक्षेपात निदानं परिवर्जनं म्हणजेच ज्या कारणानी नेवरेग उत्पत्त झाले आहेत त्यांचा त्याग करणे व नंतर वातादी दोषांचा प्रतिघात करणे अशा प्रकारची सामान्य चिकित्सा सुश्रुताचार्यांनी वर्णन केली आहे.

### दोषानुसार नेवत्याधीचे साधायासाधायत्व

#### वातज्ञ नेवरोगा (२०)

साध्य	याप्य	असाध्य
१) अपिष्यन्त	५) वातज्ञ काच्च	७) हताधिमंथ
२) अधिमंथ		८) निमेष
३) अन्यतोवात		९) गंभीरिका
४) वातपर्याय		१०) वातहृत वर्त्म
५) शूक्रकांक्षिपाक		



... अति सूक्ष्म वस्तुचे निरंतर निरीक्षण करणे.

(33)

(32)

**पितंज नेत्ररोग (१०)**

साध्य	याप्य	असाध्य
३) अभिष्यन्द	७) परीन्तनायी काच	१) नहस्वजाङ्ग्य
२) अधिमंथ	८) नीलकाच	३०) जलखाव
३) अम्लाध्युषित		
४) शुक्तीका		
५) पितंविद्युष्यदृष्टी		
६) धुमतरशी		

**कफज नेत्ररोग (२३)**

साध्य	याप्य	असाध्य
१) अभिष्यन्द	१२) कफज काच	१३) कफज स्त्राव
२) अधिमंथ		
३) बलासग्रथित		
४) प्रलोभविद्युष्यदृष्टी		
५) पोथकी		
६) लगण		
७) कृमीग्रथी		
८) प्रवलीचवतर्म		
९) शुक्तनार्म		
१०) पिष्टक		
११) झ्लोभाउपनाह		

**साक्रियातज - (२५)**

साध्य	याप्य	असाध्य
१) वर्त्मावबन्ध	२०) काच	२२) पुयाखाव
२) सिराजापिड़का	२१) पद्मकोप	२३) नकुलान्ध्य
३) प्रस्तारीअर्म		२४) अक्षिपालात्य
४) अधिमांसार्म		२५) अलजी
५) स्नाय्यार्म		
६) उत्संगिनी		
७) पुयालस		
८) अर्जुद		
९) वर्त्मकर्दम		
१०) श्यासतर्म		
११) आशौंवतर्म		
१२) शुष्कार्शी		
१३) वर्त्मशर्करा		
१४) सशोफाक		
१५) अशोफ पाक		
१६) बहलवतर्म		
१७) आविलचवतर्म		
१८) कुंभिका		
१९) बिसवतर्म		

रक्तजलेत्ररोग (१५)		
साध्य	याप्य	असाध्य
१) अधिमथ	१२) रक्तज काच	१३) रक्तक्षाव
२) अभिभ्यन्द		१४) अजकाजात
३) क्लिष्टवर्त्म		१५) रक्तार्श
४) सिराहर्ष		१६) सद्वणशुक्र
५) सिरोत्पात		५) अन्यतोवात
६) अंजननामिका		६) पुयालस
७) सिराजाल		७) वातपर्याय
८) पर्वणी		८) वातज
९) अव्रणशुक्र		९) पित्तज
१०) शोणितार्म		१०) कफज
११) अर्जुन		११) रक्तज

## बाह्य नेत्ररोगा

असाध्य

१) सनिमित

२) अनिमित

## चिकित्सेनुसार

छेद्य व्याधी (११)	लेख्य व्याधी (१)	भेद्य व्याधी (५)
१) अर्शोवर्त्म	१) उत्संगिनी	१) श्लेष्मोपनाह
२) शुष्कार्श	२) बहलवर्त्म	२) लग्न
३) वत्सर्विद	३) कर्दमवर्त्म	३) बिसवर्त्म
४) सिराजपिङ्का	४) श्याववर्त्म	४) कृमिग्रंथी
५) सिराजाल	५) बहलवर्त्म	५) अंजननामिका
६) प्रस्तारी अर्म	६) वर्त्मशर्करा	
७) शुक्लार्म	७) क्लिष्टवर्त्म	
८) लोहीतार्म	८) पोथकी	
९) अधिमांसार्म	९) कुंभीका	
१०) स्नायवार्म		
११) पर्वणिका		

अशस्त्रकृत (१५)		
वेध्य व्याधी (१५)	सिरोत्पात	शुष्काद्विपाक
१) सिराहर्ष	२) सिराहर्ष	२) कफविद्युषदृष्टी
२) सिरोत्पात	३) सशोफ नेत्रपाक	३) पित्तविद्युषदृष्टी
३) अंजननामिका	४) अशोफ नेत्रपाक	४) अमलाध्युषिता
४) पर्वणी	५) अन्यतोवात	५) अव्रणशुक्र
५) अव्रणशुक्र	६) उत्पात	६) अर्जुन
६) शोणितार्म	७) वातपर्याय	७) पिष्टक
७) अर्जुन	८) वातज	८) आविलानवर्त्म
	९) पित्तज	९) हुतभुङ्गवजदर्शी (धुमदशी)
	१०) कफज	१०) शुक्रिका
	११) रक्तज	११) प्रकल्पीनवर्त्म
	१२) वातज	१२) बलासग्रथित
	१३) पित्तज	१३) आगंतुक
	१४) कफज	१४) आगंतुक

**याप्य रोग**

**असाध्य व्याधी**

१) वातज काच	३) हताधिमंथ	वातज
२) पित्तज काच	२) निमेष	
३) कफज काच	३) गंभीरीका	
४) रक्तज काच	४) वाताहतवर्त्म	
५) सचिपातज काच	५) नहस्वजाड्य	
६) परीमलायी काच	६) पित्ताश्राव	व्याधी
	७) कफजस्त्राव	
	८) अजकाजात	
९) शोणितार्श	९) रक्तज	
१०) सबूप शुक्र		व्याधी
११) पुयखाव		व्याधी
१२) नकुलान्धय		व्याधी
१३) आसिपाकात्यय	त्रिदोषज	
१४) अलजी		
१५) सनिमित्त		
१६) अनिमित्त		
	बाह्यज	
	व्याधी	

**संधीगत रोग**

**अद्याय ३**

सुश्रुताचार्यानी पद्मोऽप्य १ संधीगत व्याधीजे वर्णन केलेले आहे.

पूयालक्षः शोपनाहः क्षावाः पर्विणिकाउलर्जी ।

क्षिमिग्रन्थश्च विक्रोद्या शोवा: ज्ञान्धिवता नव ॥ ... सु. उ. २ / ३

पूयालस्त

- ३

उपनाह

- ३

स्लाव

- ४

पर्विणिका

- ३

अलजी

- ३

क्षिमिग्रथी

- ३

**पूयालस्त**

पक्षः शोफः क्षाद्यिज क्षब्दवेद्यः । क्षाद्यं पुयं पूति पूयालस्तः सः ।

अन्तिगर्लियो दुष्टेक्षर्दधावपाकः । कल्पद्यायो गीक्षज्जन्तुपनाहः ॥

... सु. उ. २ / ४

**लक्षणे**

१) या व्याधीत अशुकोषात पूय आळसल्याप्रमाणे पडून असतो. म्हणून या व्याधीस

पूयालस्त असे म्हणतात.

२) नेत्राच्या कनिनिका संधीभागी प्रथम लावसंचिती होऊन शोफ होतो.

३) नंतर ल्याचा पाक होऊन त्यातून दुर्गंधित पूय खाव होतो.

**२) उपनाह**

**लक्षणे**

- १) जर शोफ हा मोठ्या आकाराचा असेल आणि त्याला पक्ता प्राप्त होत नसेल तर त्यास उपनाह असे म्हणतात.
- २) यामध्ये शोफ हा कण्डुक आणि वेदनार्हीत असतो.

- १) रक्तमोक्षण आणि उपनाह या दोन्ही चिकित्सा उपयुक्त आहे. याशिवाय सशोफ, अशोफ नेत्रपाक चिकित्सेत सांगितलेला संपूर्ण विथी जसे अन्तशुद्धी आणि वाहशुद्धी इत्यादी किया करावी.
- २) कासासादी रसक्रीयांजन
- ३) पंचेदियवर्धन तैल नस्यकर्म - सुरुचातीच्या अवस्थेत याचा निश्चितपणे उपयोग होतो असा प्रत्यक्ष अनुभव आहे.

उपनाह चिकित्सा

हा भेदन साध्य व्याधी आहे.

#### सुश्रुतानुसार

- १) भेदन आणि त्यानंतर प्रतिसारण - पिंपळी, मधु आणि सैंधवलवण.
- २) मोठा आणि शुल्करहीत उपनाह मध्ये भेदन - लेखन - प्रतिसारण.
- ३) रक्तानुबंधी उपनाहामध्ये - प्रचलनकर्म आणि प्रतिसारण.
- ४) कफजन्य उपनाहमध्ये शर्टवडारा भेदन करून पिपली, मधु सैंधव यांचे प्रतिसारण.

#### वाग्भातानुसार

- १) कोषणाजलाने स्वेदन २) ब्रैहीमुख शखाने भेदन
- ३) मंडलाप्र शखाने लेखन
- ५) कोषणाजलाने - क्षालनकर्म
- ६) (मध + घृत) लावावे

#### योगरननाकर

- १) छेदन कर्म मडलाग्रशखाने
- २) प्रतिसारण - (पिंपळी + सैंधव लवण + मध)

#### Diagnostic method for Dacryocystitis (पूर्यालस्स चिकित्सा)

##### पद्धता

Patency of nasolacrimal duct is tested by introducing a lacrimal canula through the lower punctum and by pushing a coloured fluid like mercurochrome solution or normal saline. If the passage is blocked, the fluid regurgitates through the upper punctum, if the passage is patent then the patient will feel it in the throat via the nose.

- आधुनिक शास्त्रानुसार यामध्ये,
- १) Acute Dacryocystitis.
  - २) Chronic Dacryocystitis.

#### Acute Dacryocystitis

It is an acute inflammation of the lacrimal sac occurring in the course of a chronic dacryocystitis. It is also known as lacrimal abscess.

##### Etiology

Lacrimal abscess not only involves the sac but the surrounding tissues as well. The micro-organisms from the sac pass through small defects in the mucous membrane and reach the pericycstic tissue exciting a suppurative inflammation.

##### Symptoms and signs

Patient comes with intense pain and swelling over the lacrimal region. There may be some fever and constitutional disturbances.

The skin over the sac becomes red and swollen. The swelling rapidly extends to the lower lid and upper part of the cheek. The swollen area is very tender. After two or three days, the abscess usually points below the level of the medial palpebral ligament. The pus may discharge through the skin spontaneously leaving a permanent fistula.

### Treatment

General treatment with antibiotic drugs should be started (Injection of penicillin 5 lakh units twice daily).

Sulphonamides may be added by mouth. Local hot compresses thrice daily.

As soon as the pus points under the skin, a small incision is made and pus evacuated out. A small rubber-glove drain should be inserted; the wound dressed with neosporin powder daily until all signs of inflammation disappear.

When all the acute symptoms have subsided, the remains of the sac should be extirpated by operation.

### Chronic Dacryocystitis

It is a chronic inflammation of the lacrimal sac, usually resulting from an obstruction in the naso-lacrimal duct.

### Etiology

- Pre-disposing factors

A hereditary factor may be present in some cases. It commonly affects elderly persons with dirty occupation. Women are more commonly affected (about 80%) presumably due to narrower lumen of the naso-lacrimal duct in females.

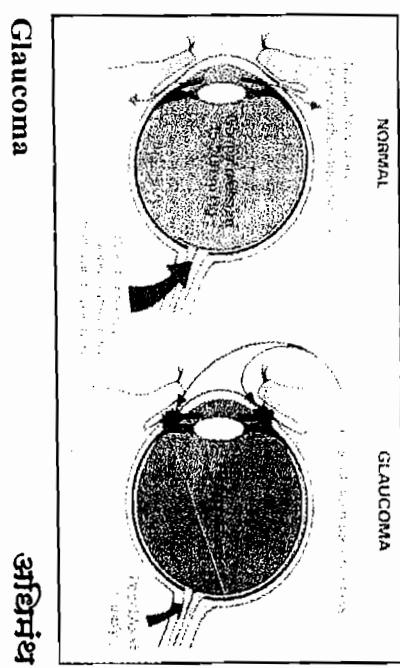
The disease may occur in the new born due to imperfect canalization of the lower end of the naso-lacrimal duct.

- Exciting factors

Usually attributed to the effects of obstruction of the naso-lacrimal duct arising from chronic inflammatory condition in the nose.

### Conjunctivitis

### नेत्राभिव्यंत



### Glaucoma

### अधिकारी

### Acute Dacryocystitis

### पुरालस

The lower end of the naso-lacrimal duct may be obstructed by a nasal polyp, a hypertrophied inferior concha or deviated septum.

Bacteriological examination of the fluid from the sac usually shows the presence of large number of staphylococci, streptococci and more commonly pneumococci. Rarely, syphilis and tuberculosis may be the causative factors.

#### **Pathology**

Obstruction of the naso-lacrimal duct leads to retention of mucus and lacrimal fluid into the sac. The sac becomes dilated and due to loss of its tonicity produces a rounded swelling under the skin (mucocele). Pressure on the sac causes regurgitation of mucoid fluid into the conjunctival sac. When the microorganisms enter the sac, there is development of a chronic inflammation of the mucous membrane and the content now becomes muco-pus and a condition known as chronic dacryocystitis is produced.

#### **Symptoms**

Chief symptom is constant watering of the eye which is aggravated on exposure to wind. A swelling may be produced in the region of the sac (mucocele).

#### **Signs**

- (i) The caruncle and the neighbouring conjunctiva are frequently inflamed.
- (ii) Pressure over the region of the lacrimal sac causes regurgitation of muco-pus or pus into the conjunctival sac through the puncta.
- (iii) In incomplete obstruction of the duct, the pressure may cause passage of muco-pus into the nose.



Lacrimal Sac Sinus



नेस लार्किन्झेन (पुरावक्तव्य)

In doubtful cases, the following tests may be performed to demonstrate the patency of the duct:

- (i) Put a drop of fluorescein into the conjunctival sac and the patient is asked to blow his nose after a few minutes. Passage of red fluid through the nose indicates the patency of the duct.
- (ii) Syringing of the sac—The conjunctiva is anaesthetized with 1% guttae anaethine. The lower punctum is dilated with a punctum dilator. A lacrimal sac washing cannula is passed through the lower canaliculus into the sac. Penicillin solution or distilled water is injected through the cannula. Regurgitation of the injected fluid through the upper punctum indicates a blocked naso-lacrimal duct.

### Course

It runs a long course over years.

### Complications

- (i) Hypopyon corneal ulcer.
- (ii) Acute dacryocystitis with suppuration.
- (iii) Chronic conjunctivitis.

### Treatment

#### (a) Infants

The sac should be expressed frequently by gentle pressure to empty the mucopus followed by instillation of any antibiotic drops (such as penicillin) into the conjunctival sac. The treatment should be tried for 6–8 weeks.

If the condition does not improve with the above treatment, probing of the naso-lacrimal duct should be done under general anaesthesia. Usually, one probing is sufficient to cure the condition.

#### (b) Adults

Repeated syringing of the sac may first be tried in early cases. It should be done with penicillin solution (10,000 units per c.c. of distilled water).

In the meantime, the nose should be investigated for any discoverable cause.

If no cause is found in the nose and the condition does not improve with repeated syringing, operative interference should be undertaken.

#### Types of operation

1. Dacryocystectomy

2. Dacryocysto-rhinostomy.

#### T/t for Acute Dacryocystitis

Before abscess formation and localisation of inflammation

- i) Hot compress over the sac area.
- ii) Broad spectrum antibiotic orally.
- iii) Analgesics if pain is there.

Where inflammation localise and fluctuation present

- 1) A vertical incision over the sac to drain the pus.
- 2) Removal of the sac, when inflammation completely subsides, i.e. Dacryocystectomy or Dacryocystorhinostomy.
- 3) When a lacrimal fistula has formed -
- Excision of the fistulous passage and removal of the sac. However excision of the fistulous passage and a dacryocystorhinostomy may also be tried.

### Surgical Steps for Dacryocystectomy

- 1) Local anaesthesia / sometimes preferring general anaesthesia.
- 2) Circular incision (अर्धचंद्राकार) near inner conthus.
- 3) Retraction of incision by Muller's Sac retractor.
- 4) Exposure of medial palpebral ligament and Anterior lacrimal crest.
- 5) Dissection of lacrimal sac by sac dissector.
- 6) Removal of lacrimal sac.
- 7) Rearrangement of mucosal and skin layer and then suturing.

### लाक्षण (३, ४, ५, ६)

बालका क्षान्धीनकशुमार्गिणा दोषः कुर्तुः ल्खावान् क्षिविहीनाल् कर्नीनात् ।  
ताजन् वै ल्खावान् नेत्रवाडीमध्येके तस्या लिङ्गः किंतिथिष्ये चतुर्था ॥

... सु. उ. २ / ५  
मिश्या आहार विहार तसेच शीत-उणादी कारणामुळे प्रकृषित झालेले वातादी दोष अश्रुमार्गाद्वारे (Lacrimal duct) संधीच्या ठिकाणी जाऊन कनीनीका प्रदेशी म्हणजेच नासा समीप रस्यानी (at Inner canthus) पीडारहीत खांबांची निर्मिती करतात. काही आचार्य या ल्खावांना नेत्रनाडी (sinus) असे म्हणतात. तसेच पुयालसाची पकावस्था आल्यावर कनिनिका संधीच्या ठिकाणी ब्रण निर्मण होते त्यास नेत्र नाडी असे म्हणतात.

यामधून ४ प्रकारांचा लाक्ष बाहेर येतो.

### प्रकार

- ३) पुयास्त्राव - कनिनिका संधीच्या ठिकाणी शोथाचा पाक होऊन त्यातून पुय खवित होतो. कधीकधी रकमिशीत पुयालाक्ष होतो.
- ४) क्षेष्मस्त्राव - कफ दृष्टीमुळे शोथ भागातून इवेत, पिच्छिल, घन आणि वेदनारहीत लाक्ष होतो.



- ५) पित्तास्त्राव - पित्तदृष्टीमुळे शोथभागातून पाण्यासारखा स्वच्छ, पिवळट किंवा निक्तसर रुग्णांचा लाक्ष होतो. हा उषण असतो. कधी कधी त्या भागात लाली आणि वेदना असतात.
- ६) रक्तस्त्राव - रक्तदृष्टीमुळे रक्तवर्णीय लाक्ष खवित होतो. हा उषण असतो. आधिक मात्रेमध्ये आणि पातळ असतो.

आधुनिक नेत्ररोग विज्ञानात कनिनिका संधीच्या ठिकाणी होणारे लाक्ष हे Diseases of Lacrimal apparatus मुळे होणारे मानण्यात येतात.

- १) Eversion of punctum
- २) Stenosis or Occlusion of punctum
- ३) Obstruction of the canaliculus
- ४) Stricture of the nasal duct
- ५) Dacryocystitis

- ६) पर्वणी
- ७) ताक्ता तर्की द्वाहशूलोपपक्षा ब्रकांडेया पर्वणी ब्रुतशेफा ।  
जाता क्षान्धी कृष्णशुक्लेऽजलजी क्ष्यातस्त्रिमेव ल्ल्यापिता पूर्विलेङ्गः ॥

... सु. उ. २ / ८

### लक्षणे

- १) रक्तदोष विकृतीमुळे कृष्ण आणि शुक्लतमङ्काळ्या संधी स्थानी ताम्बवणीचा वृत्तकार शोफ होतो.
- २) त्यामध्ये वाह हे लक्षण असते.
- ३) शुल हे लक्षण सुद्धा शोफस्थानी आढळते. पर्वणिका हा शरक्सासाध्य व्याधी असून त्याची मुख्य चिकित्सा अमर्गप्रमाणे छेदन कर्म आहे.

### ८) अलंजी

ज्यावेळी शोफ हा वृत्तकार, स्थूल (मोठा) स्वरूपाचा असेल तेंब्हा त्या व्याधीस अलंजी असे म्हणतात. जरी या दोन्ही व्याधीचे स्थान एकच असले तरीही तसेच लक्षण आणि चिन्हे सारखेच आढळत असले तरीही पर्वणी हा रक्तदोषामुळे उत्पन्न होणारा आणि सार्व व्याधी आहे तर अलंजी हा सत्रिपातज आणि असार्व व्याधी आहे.



**पर्वगि चिकित्सा**

१) प्रथम वैद्याने कृष्णशुक्लसंधी प्रेशावर स्वेदन करन पश्चात बड़ीशा यंत्राने समोरील तृतीयंशा भाग उचलून अधर्मीभागाने शत्राने छेदन कर्म करावे। अधिक छेदन केल्यास नाडीवरण होण्याची शक्यता असते, जो भाग शोष राहील त्यावर सैधवलवण + मधु यांचे प्रतिसारण करावे.

**२) कृमीयंशी**

**क्रिक्षिग्राहिथर्वर्त्मिनः पश्चमण्ठच कण्डुङ्कुर्तुः क्रिक्षमयः क्रिथिजाताः ।**

त्रानाळपा वर्तमैशुवलस्य सन्धौ चबल्तो उत्तर्विनं दूषयन्ति ॥

... शु. उ. २ / ९

पश्चमवर्त्मसंधीवर किंवा वर्तमैशुवलगत संधीस्थानी अनेक प्रकारचे सूक्ष्म कृमी उत्पन्न होतात व खालील लक्षणांची निर्मिती करतात.

**लक्षणे**

१) संधीस्थानी छोट्या-छोट्या ग्रंथीची निर्मिती करतात.

२) हे कृमी संधीस्थानाला दुष्करतात व पुढे नेत्राच्या अभ्यंतर भागाला सुख्दा दुषित करतात.

३) संधीस्थानी कण्ड, शोथ ही लक्षणे निर्माण होतात.

अस्वच्छतेमुळे ज्याप्रामाणे डोक्यातील केसांमध्ये ऊवा, लिखा होतात तसेच नेत्रातील पश्चमामध्ये सुख्दा होतात त्याठिकाणी ते ग्रंथी निर्माण करतात व ते संधीस्थानी दुष्टी करून, अंडे देऊन त्याठिकाणी शोथ, कण्ड, शुल या सारखी लक्षणांची निर्मिती करतात.

**चिकित्सा**

१) प्रथम संधी स्थानी चांगले स्वेदन करून त्याचे भेदन करावे आणि पुयादी द्रव्यांचे निर्हरण करून मनःशिला, तगर, सैधवलवण आणि मध या द्रव्यांचे प्रतिसारण करावे.

२) त्रिफळा + नीलतुत्थ + कासीस + सैधवलवण यथाशाळ यांची वर्ती बनवून अंजनार्थ वापरावे.

**वर्तमागत रोग****संधार्मी**

पृथग्दोषा: अमज्जता वा यदा वर्तमन्त्यपाश्रया: ।

क्षिक्षा व्याप्त्यावित्तिन्ते वर्तमैश्विक्युचिर्ता: ।

विवद्धर्थ गांसं यत्कं च तदा वर्तमैव्यपाश्रयान् ।

विकालात्तजनयत्तच्याशु, नामतज्जाङ्गोधत ॥ ... शु. उ. ३ / ३, ४

ज्यावेळी निविष्य दोष अन्यत कुपित होऊन स्वतंत्रपण किंवा समन्वयाने सिराच्या आधारे वर्तमानित होतात तसेच मांस व रक्त धातुंची वृद्धी करून ज्या वर्तमैविकृतीची निर्मिती करतात त्यांना वर्तमागत व्याधी असे म्हणतात.

सुश्रुताचार्यांनी एकूण २१ वर्तमागत व्याधी सांगितले आहेत.

३) उत्संगिनी	२) कुंभिका	३) पोथकी
४) वर्तमैश्वर्या	५) अशोक्वर्त्म	६) शुज्जकार्णी
७) अंजननामिका	८) बहलवर्त्म	९) वर्तमैवन्ध
१०) किलष्टवर्त्म	११) वर्तमकर्दमा	१२) शयाववर्त्म
१३) किलचवर्त्म	१४) अकिलचवर्त्म	१५) वातहृत वर्त्म
१६) वर्तमार्जुन	१७) निमेष	१८) वर्तमार्श
१९) लगण	२०) बिसवर्त्म	२१) पश्चमकोप

अश्वयंत्रत्युज्जी ब्रह्मोत्तम्जोऽथो वर्तनश्च या ।

विक्षेपात्माजिंती नाम तदृपरिडकाचिता ॥ ... शु. उ. ३ / ९

यामध्ये वर्तमाच्या अधोभोगामध्ये आतल्या बाजूला मुख असलेला उत्संग परंतु बघताना बाहेरच्या बांग्झूस आहे अशी पिडका निर्माण होते.

ही सुश्रुतांनुसार त्रिदोषदृष्टीमुळे होणारी आहे.

### लक्षणे

अभ्यंतर मुखी, बाह्यात: शोथ असलेली, अचल व स्पर्शास कठीण, अल्पवेदनायुक्त पिडका वर्तमध्यभागामध्ये असते. ही वाढत जाते किंवा स्थिर राहते. यातील खाव हा अंड्याच्या बलकाप्रमाणे असतो.

### चिकित्सा

लेखन कर्म (भेदनपूर्वक लेखन कर्म करण्यास सुश्रुताचार्यानी सांगितले आहे) सुश्रुताचार्यानी लेखन विधी खालील प्रमाणे वर्णन केलेला आहे. याचप्रमाणे इतरत्र त्यात्या व्याधीनुसार हीच लेखन कर्म विधी ग्राह्य समजावी.

१) पूर्वकर्म      २) प्रधानकर्म

३) पश्चातकर्म

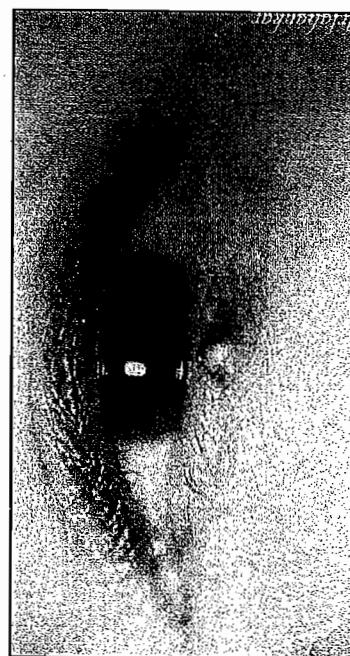
यामध्ये रुणाचे साविदीक संशोधन अपेक्षित आहे. त्यामध्ये स्नेहन, वमन, विरेचन, निवातातपस्थान, रोग्यासाठी आसन व्यवस्था आस पुरुषांद्वारे रोग्याचे नियन्त्रण (आता संज्ञाहर औषधांची उपलब्धता असल्यामुळे नियन्त्रणाची आवश्यकता नाही.)

२) प्रधानकर्म

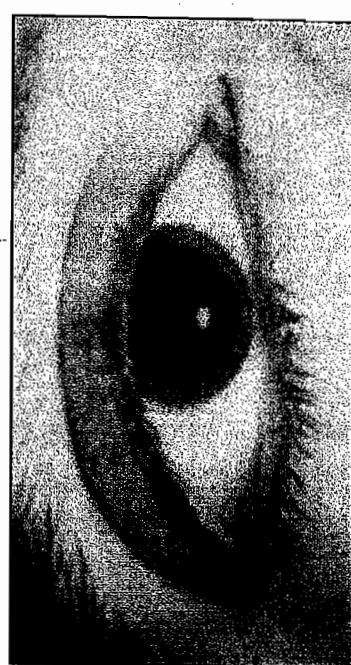
यामध्ये वर्तमभागाचे हलके स्वेदन करावे व त्यानंतर यथाविधी उळवैकर्त्म उलटवावा. (यामध्ये रुणास खाली वाचयास सांगावे व वामहस्त अंगुष्ठ आणि तर्जनीच्या सहाय्याने समोर ओढून मध्यमेचा दाब देऊन वर्ष उलटवावा.) नंतर या वृत्तमधिवर गरम पाण्यामधून काढलेला स्वच्छ कापडाने हलकेसे स्वेदन करावे. नंतर वर्तमास कापडाने स्वच्छ करून मंडलाश शस्त्राने प्रच्छान (Scarification) करून पुन्हा मंडलाश शाळाने किंवा शेफालीका, गोजिव्हा आदि खरपत्राने लेखन कर्म करावे. नंतर लेखनकम्पिळे लागित होणारे रक्त थाबल्यानंतर त्याचे पुन्हा पूर्वीप्रमाणेच स्वेदन कर्म करावे.



उत्सर्जिनी



Chalazion



उत्सर्जिनी

अंड्याच्या अवृत्ती

Blepharitis



अंड्याच्या अवृत्ती

### ३) पश्चातकर्म

त्यानंतर सुर्ध, मिरे, पिंडी, कासीस, मनःशिल, रसांजन, सैंधव यांचे चूर्ण + मध प्रतिसारणाकरीता वापरावा नंतर आवश्यक वाटल्यासाच Antibiotics Eye Ointments चा उपयोग करावा.

चीन पहुंचन करावे. नंतर रुग्णास शख्कर्मस्थानादून आंतररुग्ण विभागात नेऊन विश्रांती घेण्यास सांगावे.

#### सम्यक लेखन लक्षणे

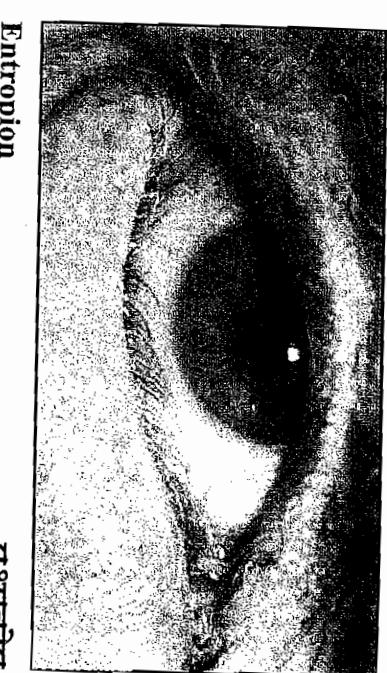
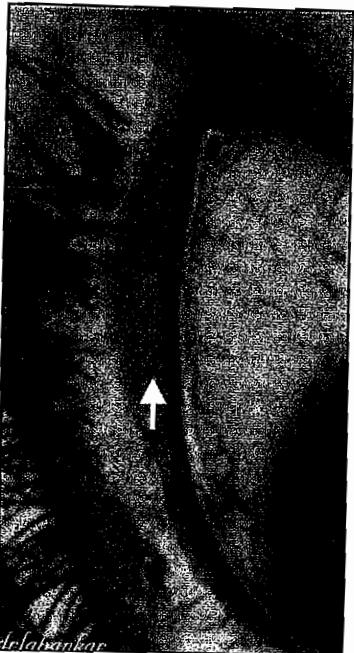
- १) रक्त किंवा अन्य लाक न होणे.
- २) कण्ठ, शोथ नष्ट होणे.
- ३) वर्तमाचा आरक्त वर्ण दिसणे.

#### असम्यक लक्षणे

- १) सारखा रक्ताक होणे.
- २) वर्तमशोथ, नेत्रलाली.
- ३) लाक, तिमीर यांचा उपशम न होणे.
- ४) वर्तम श्याम वर्ण, स्निग्ध, गुरु, कण्ठ युक्त असणे तसेच अधिक प्रमाणात मल निर्मिती होणे. मा अवस्थेत स्नेहेन करुन पुऱ्हा लेखन कर्म करावे. अन्यथा नेत्रपाक होतो.

### Ectropion

#### बर्तमव्यावर्तन



### Entropion

#### बर्तमकोण

## Chalazion

### Definition

It is a chronic non-specific inflammatory granuloma of the meibomian gland.

### Etiology

1. Blepharitis.
2. Chronic conjunctivitis, e.g. trachoma.
3. Children and young adults.
4. Errors of refraction: (excessive rubbing of eyes to gain clear vision → chronic inflammation → obstruction of the meibomian ducts).
5. Diabetes mellitus in adults.

### Symptoms

1. Painless nodular swelling of the eyelid.
2. Drooping of the eyelid (in case of a large or multiple chalazion).

### Signs

1. A small pea-size nodular swelling, away from the lid margin.
2. It is firm, tense and non-tender.
3. No signs of inflammation.
4. Skin over the swelling is normal and free from it.
5. On eversion, the tarsal conjunctiva underneath the nodule is velvety-red or purple and slightly elevated.
6. Regional lymph nodes are not involved.

### Treatment

#### Process of pathogenesis

In the beginning chronic inflammation of the gland by a low virulence organism → blockage of the duct of the meibomian gland → accumulation of lipid secretion → break down of lipids into components of oleic acid → mucosal irritation → cellular infiltration with formation of giant cells → proliferation of fibroblasts → 'granuloma' formation.

### Histology

- Centrally, cheesy sebaceous material.
- Surrounded by granulation tissue having lymphocytes, epithelioid cells and foreign body type of giant cells, and fine blood vessels.
- Whole thing is enclosed by a fibrous capsule.

### In Case of small chalazion

- Hot fomentation.
- Steroid – antibiotic ointment with lid massage for a few days.
- Intraleisional (intra-chalazion) injection of depot steroids (e.g., 0.1–0.2 ml of triamcinolone, 40 mg/ml) may be helpful, especially if the chalazion is near the lacrimal punctum. A steroid injection may lead to permanent depigmentation of the skin at the injection site.

### In moderate to large chalazion

- Incision and thorough curettage under local anaesthesia is done as an OPD procedure.

### ३. In marginal chalazion

#### Under local anaesthesia

- Press out the material with thumb and index finger.
- Electro-coagulation by passing 20–30 mAmp current for few seconds.

#### ४. In case of internal hordeolum

First, treat the acute inflammation by :

- Hot fomentation 3–4 times daily.
- Systemic analgesics with antacids.
- Local antibiotic like chloramphenicol or ciprofloxacin drop or ointment.
- Rarely, a systemic antibiotic.

After the acute phase subsides, treatment is done by incision and curettage.

#### ५. Correction of refractive errors.

#### २) कुमिका

**कुमशीलबीजयतिमा:** पिडका याक्तु कर्मजा : ।

**आकृत्यावयनिति क्रिक्षा या:** कुमिकपिडकाक्तुता : ॥ ... सु. अ. ३ / १०

यामध्ये वर्तमानप्रदेशी जलकुम्भीबीजाप्रमाणे वारंवार पिडका निर्माण होतात. त्याला फोडल्याने त्यामधून लाव निघातो. याला कुमिका किंवा कुमिकपिडका असे म्हणतात. हा निवेदपृष्ठीमुळे होणारा व्याधी आहे.

#### चिकित्सा

प्रथम शखाने छेदनकर्म करून त्यानंतर लेखनकर्म करावे.

(याचे यापूर्वीच उत्संगिनी चिकित्सेत सविस्तर वर्णन आले आहे.)

### ३) पोथकी

#### क्लाविल्यः कण्डुका गुव्ह्यो दक्षकर्मपक्षिभिरः ।

**पिडकाक्तु क्रियावत्यः:** गोथव्य इति भाँजितः ॥

या व्याधीत वर्तमान्या अभ्यंतर भागात मोहोरीच्या बीजाप्रमाणे लाल (रक्तवर्णीय) अनेक पिडका निर्माण होतात व त्यामुळे नेत्रामध्ये वेतना होते त्यास पोथकी व्याधी असे संबोधतात. हा चिरकारी कफक्ज व्याधी आहे.

#### लक्षणे

- १) नेत्रलाव (Lacrimation)
- २) नेत्रकण्ड (Itching)
- ३) नेत्रामध्ये जडपणा (Heaviness)
- ४) नेत्रशूल (Pain)
- ५) नेत्रामध्ये काही तरी असल्यासारखे वाटणे. (Foreign body sensation)
- ६) प्रकाशासहत्य (Photophobia)

#### चिकित्सा – लेखन कर्म

औषधी चंद्रोदय वर्ती + मध किंवा अनुरुप लेखन औषधींचा उपचाग. आधुनिक शाळामध्ये याला Trachoma असे संबोधतात.

Causative organism च्या बाबतीत बरीच मतमतातरे आहेत. जसे

- १) न्युची नामक जपानी वैज्ञानिक प्रकारच्या किटाणूना या रोगाचे कारण मानतात.
- २) जर्मनी वैज्ञानिक provozoke's inclusion bodies याचे कारण मानतात.
- ३) आधुनिक शाळ याला Bedsonia group of organisms i.e. chlamydia Trachomatis या bacteria मुळे हा व्याधी होतो असे मानतात. काहीजण virus मुळे होतो असे मानतात.

या व्याधीच्या साधारणपणे चार अवस्था असतात.

#### प्रथमावश्या

- १) लालीमा
- २) नेत्रलाव
- ३) प्रकाशांतक

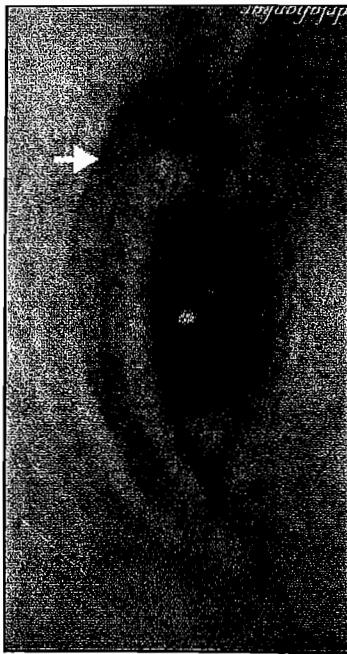
### द्वितीयवस्था

- १) पिटीकांचा आकार बाढतो.
- २) संसर्ग कणिकिपर्यंत पसरतो.
- ३) कणिकिवर द्राण निस्मिती होण्याची शक्यता.
- ४) दृष्टीमांद्र
- ५) पिटीका अदृश्य होतात.
- ६) शुकलभागी वरील वर्तमानचा रंग निळसर पांडरा होतो.

### चतुर्थवस्था

- ७) अनेक उपद्रव निर्मिती
- ८) पद्धमकोप
- ९) अकण शुक्र
- १०) शुक्रिका
- ११) पुयालस इ.
- १२) वृद्धीपत्रादी शखाद्वारे अवलेखन कर्म करावे.
- १३) (चंद्रोदयवर्ती + मध्य) अंजनार्थ
- १४) खाकरामुलार्क - आश्चोतनार्थ.

### विकितसा



**Basal Cell Carcinoma**



**Sac Syringing**



**Granular Conjunctivitis**

## Trachoma

### Definition

It is a chronic inflammation of the conjunctiva and the cornea, characterized by the presence of follicles and papillary hypertrophy of the conjunctiva, and by growth of blood vessels over the cornea.

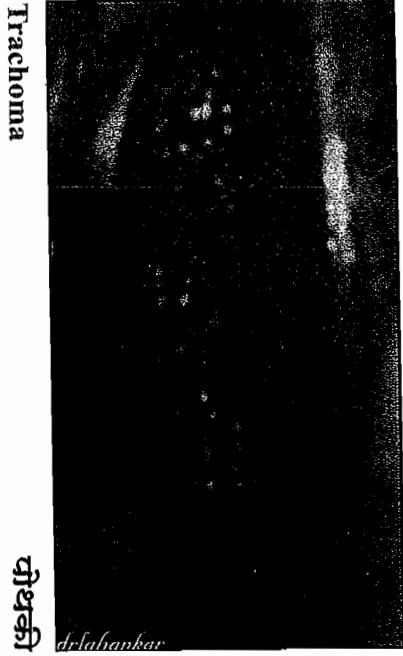
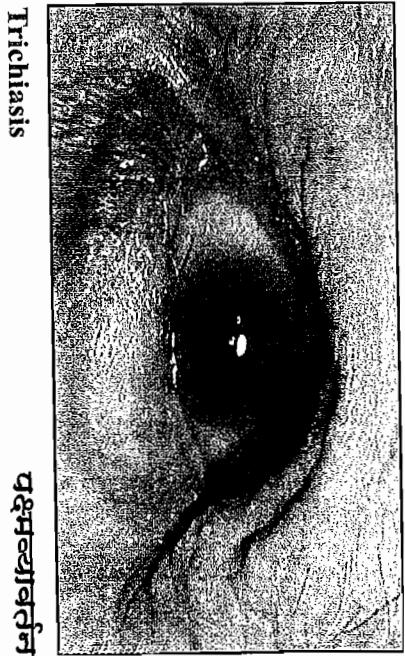
The specific agent is Chlamydia trachomatis, a Bedsonian group of organism. Trachoma was previously known as Egyptian ophthalmia.

### Etiological factors

- Any age.
- Agent: Chlamydia trachomatis, and other pathogenic micro-organisms also aggravate the disease process.



Right Eye Ptosis



Trachoma

पीथकी

### Symptoms

- Dry, dirty and sandy weather.
- Poor, unhygienic conditions.
- "Eye-seeking" flies.
- Use of Kajal or Surma by the same family members from the same container.
- Close person to person contacts.

### Acute trachoma

When a secondary infection like, muco-purulent or purulent conjunctivitis is superimposed on a relatively mild chronic trachoma, it is called acute trachoma.

### Signs

1. Bulbar congestion.
2. Velvety papillary hypertrophy.
3. Follicles : mostly seen in upper tarsal conjunctiva; on the limbus (leading to Herbert's pit – pathognomonic), or on the bulbar conjunctiva.
4. Pannus: It is a characteristic sign. It is defined as fine sub-epithelial neovascularisation, arranged vertically with round cell infiltration, mainly seen at the upper limbus and upper part of cornea.

It is of two types:

1) Progressive

2) Regressive

**Progressive**

In progressive pannus, the cellular infiltration extends beyond the terminal ends of neovascularisation.

**Regressive**

In regressive pannus, the vessels extend a short distance beyond and area of cellular infiltration.

The above mentioned signs are seen in active trachoma. Further signs are described later, in the healed stage, or stage of sequelae.

**Classifications of Trachoma**

## (B) Mac Callan's classification

- (A) WHO classification
- (C) Jone's classification

## (A) WHO classification

## Tr O – Trachoma Free

## Tr D – Trachoma Dubium – Doubtful trachoma

The cases are thought to be early trachoma, but lacking significant signs to make the diagnosis.

Tr I – Trachoma Stage I – Trachoma at onset  
Immature follicles on upper tarsal conjunctiva, early corneal changes present.

Tr II – Trachoma Stage II – Established or florid trachoma  
Presence of mature follicles, papillary hypertrophy, pannus, follicles or "Herbert's pits" at the limbus.

## Tr III – Trachoma Stage III – Cicatrizing trachoma

Conjunctival scarring present with some of the conjunctival signs of stage I or II.

## Tr IV – Trachoma Stage IV – Healed trachoma

Inflammatory signs have resolved, but scar tissue remains.  
The disease is no longer infectious.

("Mature" follicles have been defined as "soft, necrotic, and liable to rupture on light pressure." They usually leave a conjunctival scar.)

## (B) Mac Callan's classification

## Stage I – Incipient trachoma

Immature follicles on upper palpebral conjunctiva with no scarring.

## Stage II – Established trachoma

- II A – follicular hypertrophy predominant
- II B – papillary hypertrophy predominant

## Stage III – Cicatrizing trachoma

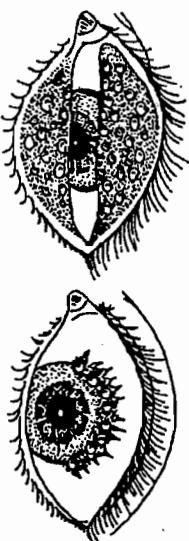
Follicles and scarring at upper tarsal conjunctiva.

## Stage IV – Healed trachoma

## Pitfalls of Mac Callan's classification

- It is only based on conjunctival findings. Degrees of corneal involvement are not mentioned.
- It fails to grade the severity of the disease and visual disability.
- It only tells about the evolution of the disease but not the prognosis.

(Papillae formation over tarsal plate)



**Trachoma**  
**Stage I & II (Limbal follicle)**



**Stage III**  
**Stage IV**  
**(Trichiasis)**

### (C) Jone's classification

#### Class 1 : Blinding Trachoma

Hyperendemic (or endemic) trachoma, caused by Chlamydia trachomatis serotypes A, B, or C. It spreads from eye to eye by transfer of ocular discharge by Eyeseeing' flies, and is associated with secondary bacterial infections.

#### Class 2 : Non-blinding Trachoma

It is by serotypes, A, B or C in mesoendemic or hypo-endemic area, with better socioeconomic conditions of the

victims. It is generally mild with limited transmission because of improved hygiene. Very low incidence of secondary bacterial infection.

#### Class 3 : Para-trachoma

It is caused by serotypes – D, E, F, G, H, I, J, or K mostly seen in urban population.

It is an eye disease by Chlamydia trachomatis, where the organisms spread via sexual transmission from a genital reservoir with sporadic transfer to the eye. e.g., inclusion conjunctivitis in adult, or ophthalmia neonatorum.

#### Diagnostic criteria in field study

Individual cases must have at least two of the following signs:

1. Follicles at the upper tarsal conjunctiva.
2. Limbal follicles or their sequelae, Herbert's pHs.
3. Typical conjunctival scarring (stellate shaped scar).
4. Vascular pannus, mostly at the upper limbus.

Herbert's pits are the only clinical signs unique to trachoma, but they do not occur in every case.

#### Sequelae of trachoma

- (A) Eyelids
  - Ptosis (sleepy eyes).
  - Scaphoid or boat-shaped lid.
  - Entropion and trichiasis.
  - Tylosis (rounding of the lid borders).
  - Madarosis (loss of eyelashes).
  - Chalazion.

**(B) Conjunctiva**

- Loss of fornices.
- Parenchymatous xerosis.
- Symblepharon.
- Pigmentation.
- Pseudo-ptygium.

**(C) Cornea**

- Herbert's pit.
- Healed pannus leading to hazy cornea.

- Different grades of corneal opacity – nebula, macula or leucoma.
- Trachomatous nodular keratopathy (nodular degeneration).
- Loss of sensation.

**(D) Lacrimal sac**

- Chronic dacryocystitis.

**Treatment****(A) Therapeutic**

Chlamydiae are sensitive to erythromycin, tetracycline, sulphonamides and rifampicin.

**(a) Systemic**

- (i) Oral sulphonamides in full therapeutic doses for 3 weeks or,
- (ii) Tetracycline – 4 times daily or doxycycline – once daily for 3–4 weeks.
- (iii) Oral rifampicin and erythromycin are also effective.

**(b) Local**

- (i) Sulphacetamide (120% or 30%) drop – 4 times daily for continuous 6 weeks or,
- (ii) Tetracycline ointment (1%) – twice daily for 6 weeks; This is followed by “intermittent treatment” with tetracycline ointment twice daily for 5 consecutive days, or once daily for 10 consecutive days in each month for 6 months. This is especially important in epidemic or hyper-endemic zone.
- Topical erythromycin or rifampicin is also helpful, but not available widely.

**(B) Prophylactic**

- Improvement of personal hygiene, and environmental sanitation.
- Avoid Kajal, Surma, etc.
- A void person-to-person close contacts.
- Periodic treatment with sulphacetamide (20%) drop or tetracycline (1%) eye ointment as ‘intermittent therapy’.
- Health education.

**(C) Treatment of complications**

- Excision of the fornix.
- Tarsectomy.
- Surgery for the trichiasis and entropion.
- Pannus may be treated by cryoapplication or peritomy.
- Corneal ulcers – on general line.
- Mechanical expression of the follicles by Roller (Knap's forceps, silver nitrate painting or diathermy (may cause more scar formation)).

## SAFE strategy for trachoma in Vision 2020 WHO program

(More details in Chapter 11 in this book.)

S = Surgery for trichiasis / entropion.

A = Antibiotics.

F = Facial cleanliness.

E = Environmental sanitation.

### ४) वर्तमान रोग

पिडकामि: झुझ्लाझिर्घनाक्षिक्षिलंवृत्ता ।

पिडका या ल्खला क्षुला जा ज्वेता वर्तमानशर्करा ॥ ... झु. उ. ३ / १२

यामध्ये वर्तमान्या अभ्यंतरभागमध्ये साखरेप्रमाणे सूक्ष्म अशा घन पिडका निर्माण होतात. यामध्ये एका मोठ्या पिडकेच्या भोवती अनेक छोट्या छोट्या पिडका निर्माण होतात. त्यास वर्तमानशर्करा असे म्हणतात.

लक्षणे

पोथकीचीच एक अवस्था मानता येईल त्यामुळे पोथकी व्याधीप्रमाणेच लक्षणे मिळतात. (Granular formation of lids)

चिकित्सा

पोथकी व्याधीप्रमाणेच चिकित्सा करावी.

#### ५) अशोर्वितर्त

झुर्किबीजप्रतिनिधित्वा: पिडका गंदवेदना: ।

झुर्किता: खेळाश्च वर्तमानशर्करा कीतर्ति ॥ ... झु. उ. ३ / १२

या व्याधीत वर्तमान्यंतर भागामध्ये काकडीच्या बीजप्रमाणे अल्पवेदनायुक्त छोट्या पिडका येतात. डल्हणांनी वर्तमान्या बाढ्यभागातसुळा येतात असे वर्णन केले आहे. विदेहांनी हा व्याधी दोषांच्या सान्त्रिपातामुळे निर्माण होतो असे वर्णन केले आहे. चिकित्सा

प्रथम स्वेदन करावे आणि स्वयं भेदन होऊन फुटते असे वाटत असल्यास फक्त दाब देऊन आतील पूऱ्य निर्हरण करावे. त्यानंतर मानशिला सैधेवलवण आणि मध्य यांचे प्रतिसारण करावे आणि स्वतः भेदन होण्याची शक्क्यता नसल्यास भेदन करून वरील औषधाचे प्रतिसारण करावे. ज्वरा अंजन लातवे. आधुनिक वैद्यकीप्रमाणे यांस External Hordeolum किंवा stye असे म्हणता येईल. यामध्ये glands at the margin of eyelid i.e. zeiss gland चे obstruction होते व त्यामुळे Retension cyst or तद्रुतव पिडका निर्मिती होते.

प्रथम वर्तम स्वेदन करून वर्तम उलटवावे. नंतर मण्डलाय शाळाने पिडकांचे छेदन करून नंतर सैधव, पिपळी, मध्य यांचे प्रतिसारण करावे. या चिकित्सेने उपराय न मिळाल्यास क्षारकर्म किंवा अग्निकर्म करावे.

६) शुष्कानाश
दियर्जुङ्कः ल्खद: क्षतिशो दाक्षणो वर्तमानशर्करा: । व्याधिशेष क्षमाव्यात: झुझ्कार्झ इति चंकित: ॥ ... झु. उ. ३ / १४ वर्तमप्रदेशामध्ये उत्पन्न लोंब-लोंब अंकुर सहशा खर, स्तन्ध आणि अति कष्टदायक अर्शवात विकारासा शुष्कार्ष असे म्हणतात.

### चिकित्सा

अशोर्वितमाप्रमाणेच चिकित्सा करावी.

#### ७) अंगननामिका

द्वाहतोद्वरती तामा पिडका वर्तमानशर्करा ।

मृद्धदी मनदक्षजा झुझ्मा ज्वेता जांजनामिका ॥ ... झु. उ. ३ / १५

लक्षणे

१) वर्तमप्रदेशी कडेला ताम्र वर्णाची पाकी पिडका.

२) पिडकेच्या ठिकाणी दाह.

३) सुई टोचल्याप्रमाणे वेदना.

४) पिडका ही स्पर्शास मृद्दु तसेच सूक्ष्म स्वरूपी असते.

### चिकित्सा

## External Hordeolum (Stye)

### Complications

- Ulcerative blepharitis
- Cellulitis and lid abscess
- Rarely, orbital cellulitis
- Very rarely, cavernous sinus thrombosis

### Etiology

1. Causative organism is usually *Staphylococcus aureus*.
2. Common in children and young adults, but may occur at any age.
3. Low general resistance, as in debility or diabetes.
4. Uncorrected refractive errors.
5. Associated with boils, acne of the face or neck ('stye in crops').

### Symptoms

1. Acute pain and swelling of the lid margin.
2. Sense of heaviness and discharge.

### Signs

1. Redness and oedema of the affected lid.
2. Local temperature is raised.
3. A swollen area at the lid margin, and it has a whitish, round, raised pus point in relation to the root of a cilium.
4. The swelling is tender.
5. Matting of eyelashes may be present.
6. Enlargement of the pre-auricular or sub-mandibular lymph node.

### Treatment

1. Hot compress—3–4 times daily.
2. Evacuation of pus—by pulling out the affected eyelash (epilation).
3. Alternatively, a tiny horizontal incision may be given to drain out the pus.
4. Continue hot compress—3–4 times daily.
5. Systemic analgesics (like, Ibuprofen or Aspirin) 2–3 times daily with antacids.
6. Local antibiotic drop (chloramphenicol or ciprofloxacin) 4–6 times daily and ointment at night.
7. Incase of 'stye in crops'
  - (a) Post-prandial blood sugar to exclude diabetes.
  - (b) In addition to local treatment, a course of systemic tetracycline or doxycycline is needed for 7–14 days.
8. Correction of refractive errors if any.
9. Improvement of nutrition and general hygiene, especially in children.

### बहनवार्ता

वर्तमानचीयते अस्य पिडकाशीः ज्ञानवत्तः ।  
अवणाशीः कलाशिश विद्याद् बहलवतर्त तत् ॥

... लु. उ. ३ / १५

## लक्षणे

- १) वर्तमानभागी चहुबाजूने त्वचेच्या बर्णाची पिंडका उत्पन्न होते  
२) वर्तमानसामान आकृतीन्या पिंडकांनी आन्वादित असतो.  
३) वर्तमानगैरव रुग्णास जाणवतो

किंवा

## चिकित्सा

पोथकी व्याधीप्रमाणेच प्रथम प्रच्छान कर्म करून नंतर वृद्धीपत्रादी शाळाने लेखन कर्म करावे.

## ९) वर्तमानबंध

क्लाइटनतात्पत्रादेन वर्तमानबंधेन यो नाही।  
त भासीं आद्येदक्षी श्रवेद बन्धः क्ष वर्तमानः ॥ ... शु. उ. ३ / १७

## लक्षणे

- १) वर्तमानशोक २) सुई टोचल्याप्रमाणे वेदना  
३) खाज सुटणे ४) पूर्णपणे नेत्र घंट करू शकत नाही. (नेत्रशोफासुदे)

## चिकित्सा

पोथकी व्याधीप्रमाणेच प्रथम प्रच्छान कर्म करून नंतर वृद्धीपत्रादी शाळाने अवलेखन कर्म करावे.

## १०) विलस्थवर्त्त

मृद्गल्पवेदने तासं यद्यत्तं भग्नमेवच !  
अकम्भाच्च अवेद्यर्थं विलस्थवर्त्त तद्वदिशेत् ॥ ... शु. उ. ३ / १८

## लक्षणे

- १) नेत्रवर्तमानभागी अल्प पीडा  
२) नेत्रवर्तमानग कुळ्याही कारणाशिवाय मृदु (लिबलिबीत)  
३) वर्तमानप्रदेश प्रथम तास व नंतर रक्तवर्णात्य होतो.  
४) अकस्मात रक्तस्राव.

## चिकित्सा

प्रथम प्रच्छान कर्म करून नंतर वृद्धीपत्रादी शास्त्राने अवलेखन कर्म करावे.

## ११) वर्तमानकर्दम

क्लिवलं युनः पितियुतं विकेहस्योगितं यदा ।  
तदा क्लिवलत्वमापश्चत्त्वते वर्तमानकर्दम ॥ ... शु. उ. ३ / १९

## लक्षणे

- १) वर्तमान बलीज (आद्र) होतो.  
२) इतर लक्षणे क्लिवल वर्तमानप्रमाणे.

क्लिवलत्वमापश्चत्त्वते जेव्हा पितासोबत रक्त विदाह होतो. त्यामुळे वर्तमानकर्दम व्याधी निर्माण होतो.

## चिकित्सा

उत्संगिनी प्रमाणे चिकित्सा करावी.

## १२) श्याववर्त्त

यद्यत्तं भग्नातोऽज्ञतश श्यावं शूनं भावेद्यन् ।  
द्वाहेंक्लिवलेदी श्याववर्तमेति तन्मतम् ॥ ... शु. उ. ३ / २०

## लक्षणे

- १) वर्तमान बाह्यतः किंवा आन्वंतरतः श्याववर्णाचा होतो.  
२) त्यामध्ये अल्पतः शोष असतो.  
३) वेदना, दाढ, कांड असतो.  
४) क्लेदनिर्मिती झालेली आढळते.

## चिकित्सा

वर्तमानबंध या व्याधीप्रमाणे चिकित्सा करावी.

## Blepharitis

### Definition

It is a chronic inflammatory condition of the margins of the lids, which become red and swollen and associated with the formation of scales and crusts. The usual causative factor is the staphylococcal infection of the glands of the lid margins.

### Types

#### (1) Squamous blepharitis

The margins of the lids are swollen and reddened and there are numerous whitish scales at the bases of the lashes. The lashes fall out readily but grow again. On removing the scales, there are red inflamed areas but no ulceration.

#### (2) Ulcerative blepharitis

The edges of the lids are red and swollen and present yellowish crusts which glue the lashes together. On removing the crusts, small ulcers are seen which bleed readily. The lashes are distorted, fall out and grow scarcely since there is destruction of the hair follicles.

### Sequelae

They usually occur in the ulcerative variety. There may be permanent diminution of the number of the lashes, hypertrophy of the lid-margins, trichiasis, ectropion or madarosis.

### Etiology

- (a) Poor hygienic condition.
- (b) Occurs at all ages but is more common in children.
- (c) Usually follows an exanthema especially measles.

- (d) Exposure to smoke, wind and dust.
- (e) Refractive errors.

- (f) Seborrhoea of the skin of the lids and scalp.
- (g) Use of cosmetics on the lid-margins.
- (h) Occasionally parasites cause blepharitis—phthirusis palpebrum.

### Treatment

#### General

Improvement of the general health, regulation of the diet and correction of refractive errors, if any. The source of reinfection from seborrhoea of the scalp should be eliminated by regular shampooing of the hairs. The patient's resistance to staphylococci may be increased by courses of toxoid or non-specific protein injections.

#### Local

Removal of the scales and crusts with 3% sodium bicarbonate lotion. After their removal, any antibiotic ointment, such as aureomycin, achromycin or terramycin should be rubbed on the lid-margins 3 times a day. This should be continued for at least 2–3 weeks. Hydrocortisone often helps in reducing the congestion and irritability because the allergic element is frequently present. So an ointment containing hydrocortisone and chloromycetin or neomycin is an effective remedy.

When the infection has been eliminated, stimulating agent, such as yellow oxide of mercury should be applied. It should be gently rubbed so as to insinuate it into the hair follicles.

#### (3) विलक्षणता

- अन्धजं बाह्यतः शुब्रमान्तः क्लिम्बं छ्वावत्ययि ।  
कण्ठद्विक्षेद्वश्चित्पं विस्फवर्त तद्वयते ॥

... शु. उ. ३ / २२

हा कफज व्याधी आहे.

### लक्षणे

- १) आंतरिक भाग कलेद आणि खाव युक्त असते.
- २) वर्तम बाह्य भाग शोथयुक्त आणि पीडा रहीत असतो.
- ३) नेत्रखांड हे लक्षण असते.

काही आचार्य या व्याधीस प्रविलेशवर्म म्हणतात. तर चक्षुष्येन या व्याधीस पिण्ड असे संबोधतात.

### चिकित्सा

- १) कफज अभिव्यंदनुसार चिकित्सा करावी. स्नेहन, स्वेदन, रक्तमोक्षण, विरेचन, शिरोविरेचन, परिषेक, आश्चोतन, अंजन थुम आदि चिकित्सा करावी.
- २) मध्याने अंजन कर्म करावे.
- ३) पलाशा (मुलार्क) आश्चोतन
- ४) समुद्रफेन + सैधेवलत्वण + शांखभस्म + मंग + शेतमरीच यांचे सूक्ष्म चूणांजन बनवावे. या चूणांजनाच्या उपयोगाने नेत्रजाड्य, कण्ड, तसेच अकलीचवर्म यांना शीघ्र नष्ट करतो.

### २४) अनिलशतर्म

यन्त्र धौतानि धौतानि जळबद्धन्ते पूनः पूनः ।  
वर्तमन्यप्रियक्त्वानि विद्यादक्लिङ्कवर्म तत् ॥ ... लु. उ. ३ / २२

### लक्षणे

- १) ज्या व्यक्तिचे वर्तम धूतल्यानंतर पुन्हा पुन्हा एकमेकांस चिकटतात आणि पाक नसतो त्यास अकिलेच वर्तम असे म्हणतात.
- २) याची लवकर चिकित्सा न केल्यास प्रदमविवर्तन किंवा वर्तमव्यावर्तन या उपद्रवात्मक व्याधी निर्माण होतात.
- ३) चिकित्सा
- ४) प्रक्लिनवर्तमांप्राणेच चिकित्सा करावी.

आधुनिक शाळानुसार Soda bi Carb द्रवाने मिंता Hydrogen peroxide ने नेत्रधावन करून Antibiotics ointment चा उपयोग करावा.

वर्तमबंध ते अकिलेचवर्म या द वर्तम रोगामध्ये ऑक्सिप्रुटशोष (Oedema of lids) समाविष्ट करता येते.

- |                       |   |                 |
|-----------------------|---|-----------------|
| वर्तमशोफ दोन प्रकारचा | - | १) Inflammatory |
| २) Non - inflammatory |   |                 |

प्रथम प्रकारचा शोथ हा वृक्कविकृति, हृदयविकृति, यकृतविकृति आणि फुफ्फुसविकृति यांच्यामुळे होतो. क्वचितच या शोथामध्ये Allergy हेसुद्धा एक कारण असते व त्यास Anglo-Neurotic Oedema असे म्हणता येते.

### २५) वातहत वर्तम

उत्तद्वात्तहतं विद्याद् भक्तं वर्तम यक्त्व न गील्यते ।  
... लु. उ. ३ / २३

### लक्षणे

- १) वर्तम हे उघडे आणि चोषारहीत होतात.
- २) यामध्ये वर्तमशुक्ल संधीतील वर्तमभाग हा शुक्लभागापासून मुक्त होतो.
- ३) नेत्र बंद होत नाही.
- ४) काढी वर्तमभागी पीडा असते तर काढी पीडेचा अभाव असतो. त्या व्याधीस वातहतवर्म असे संबोधतात.

### चिकित्सा

- १) हेतुंचे निराकरण करण्याचा प्रयत्न करावा.
- २) दोषांच्या लक्षणांनुसार चिकित्सा करावी.
- ३) नेत्रांमध्ये वेदना होऊ नये या करिता बंध बांधावा.
- ४) स्नेह, स्वेद, नस्य, थुम, अंजन, तर्पणादी उपक्रम वातावर्द्धन द्रव्यांनी करावे.
- ५) स्नेहनासाठी ग्रासासिद्ध घृताचा उपयोग करावा.

- ६) स्वेदनाकारीता एंडपत्र दुधामध्ये वाफक्वन स्वेदन करावे. अग्रिकर्म चिकित्सा करावी.

आधुनिक शारखानुसार यामध्ये सातवी मस्तिष्कीय नाडी (VII<sup>th</sup> Cranial Nerve) चा धात किंवा विकृती (paralysis) होते व त्यामुळे Orbicularis palpebrum या muscle ची कार्य करण्याची शक्ती नष्ट होते.

- ७) **Lagophthalmos** - यामध्ये वर्त्त उघडेच राहते व हे नेच बंद होत नाहीत व त्यामुळे निदावस्थेत सुद्धा नेच उघडेच राहतात.

Literally 'lagos' is a greek word for a 'hare' an animal which always sleeps with it's eyes open.

- ८) **Exophthalmic Goitre** - यामध्ये eyeball size वाढल्यामुळे नेच बंदच होत नाही.

- ९) नेत्रगोलकमंश - यामध्ये नेत्रगोलक हा अस्थिगुहेच्या बाहेर पडल्याप्रमाणे दिसतो

#### १०) **वर्तमान्तर**

वर्तमानिताशक्त्यां विषयां आढळिश्वृतावेढवत् ।

विजेयामुळं युंसां जावरठमवलकित्वत् ॥

... सु. उ. ३ / २४

लक्षणे

- १) वर्तमानवर वेदनारहित रक्तवर्णीय अर्खद उत्पन्नी.
- २) वर्तमान्यात भागात गंगीवत विषमाकृती निर्माण होतात.
- ३) गंगीवत भागाचा वर्ण लाल असतो.
- ४) या गंगीवत वर्तमानाच्यावर लटकताना दिसतात.

आधुनिक शारखानुसार Tumour's of the lids or Angeomas या व्याधीशी बेरेच साम्य आहे.

**चिकित्सा**  
वर्तमानशारीप्रमाणे चिकित्सा करावी.

#### २७) **निंमोष**

निंमेषिठी: विशा नाडुः प्रविष्टो वर्तमानंश्वयाः ।

चालयत्यति वर्तमानि लिमेषः स्त वाढो मतः ॥

... सु. उ. ३ / २५

- १) वर्त्त हा अधिक चालायमान (गतियुक्त उघड-झाप होणे) होतो. प्रकुपित लक्षणे

- २) वर्त्त वर्तमानात निमेषीणी सिरामध्ये प्रविष्ट होऊन निमेष व्याधीची उत्पत्ती करतो.

चिकित्सा

असाध्य व्याधी. वातान्ज उपचार करावे.

#### Ptosis

##### Definition

Drooping of the upper lid due to paralysis or defective development of the levator muscle. It may also be caused by thickening and increased weight of the upper lid due to any cause.

##### Varieties

###### (a) Congenital ptosis

Usually bilateral but may, sometimes, be unilateral. It is due to deficient development of the levator muscle of the upper lid. It is often associated with defective elevation of the eye due to deficient development of the superior rectus muscle.

###### (b) Acquired ptosis

Usually unilateral.

- (i) Senile ptosis due to weakening of the levator palpebrae superioris.

- (ii) Paralytic ptosis due to paralysis of the levator muscle (III nerve palsy).

(iii) Mechanical ptosis due to heaviness of the upper lid as in trachoma or tumour of the lid, such as haemangioma.

(iv) Bilateral ptosis associated with myotonia atrophica or myasthenia gravis.

(v) Trauma is a common cause of ptosis. It is either due to haemorrhage or oedema in the upper eyelid, to an injury to the levator muscle or to a lesion of the oculomotor nerve.

(vi) Slight ptosis may be due to paralysis of the involuntary palpebral muscle supplied by sympathetic nerve as in Horner's syndrome.

### Clinical features

When the drooped upper lid covers the pupil, the patient complains of visual disturbance, otherwise there are no symptoms. The palpebral fissure is narrower than normal with the upper lid covering more of the cornea. The fold in the skin of the upper lid is absent and as a compensatory device, patient attempts to raise the upper lid by elevating the eyebrow and wrinkling the skin of the forehead (contraction of frontalis). He may even tilt back the head to uncover the pupil.

### Treatment

When the condition is acquired, the treatment depends upon the cause. In cases of ptosis due to damage of the levator muscle or its nerve supply, recovery is usually incomplete. This type of ptosis requires surgical treatment.

Congenital ptosis requires surgical correction. Time of operation depends on the degree of ptosis. If the drooping is not of gross degree and not interfering with the sight, the operation may be postponed until the child attains the age of 5 or 6 years. If it interferes with the sight, the operation should be done early.

There are several methods for correction of congenital ptosis. The operation which gives best cosmetic result is known as Blascovic's operation. The upper lid is everted and the conjunctiva incised along the upper margin of the tarsus and the requisite portion of the levator muscle is resected. Then the proximal margin of the levator muscle is stitched to the anterior surface of the tarsus.

### १८) वर्तमान रोग

लिंगाशिल्ला विवर्द्धने वर्तमानस्था मुदवोड़का: ।

दाहकटदूकजोयेताक्षेत्रः शोणितज्ञनक्तवा: ॥ ... सु. उ. ३ / २६

### लक्षणे

- १) वर्तप्रदेशात रक्त दुष्टीमुळे मुलायम अर्शवत् अंकुर उत्पन्न होतात.
- २) जर या अंकुराचे छेदन कर्म केले तर ते वाढतात.
- ३) पित्तानुबंध असल्यास ताह लक्षण.
- ४) कफानुबंध असल्यास कण्ठ लक्षण.
- ५) वातानुबंध वेदना हे लक्षण असते.

### चिकित्सा

- १) हा छेदन साध्य व्याधी आहे. छेदनपूर्व वर्तमाने मुदू स्वेदन करून विधिवत वर्तमास उलटवाचे. नेतर सुईव्या अग्रभागाने अर्श किंवा अर्द्दाचा मुळ भाग उचलून तीक्ष्ण मंडलाग शाळाने त्याचे छेदनकर्म करावे.
- २) यानंतर (सैंधव + कासीस + पिष्टली + मध्य) याचे प्रतिसारण करावे.
- ३) रक्तबाब बंद झाल्यानंतर वर्तमाच्या रोगग्रस्त भागावर दहनकर्म करावे.
- ४) वरील सर्व प्रक्रिया केल्यावरही व्याधीचा काही अंश बाली असल्यास क्षाराचे प्रतिसारण करून अवलेखन कर्म करावे.
- ५) यागिवाय वर्नन, विरेचनादी क्रियांनी देहसंशोधन करावे.
- ६) तसेच दोषानुसार औषधी चिकित्सा करावी.

## २१) लगाणा

अपाकः कठीनः लक्षुलो श्रविंश्चिर्मिश्रोऽक्षजः ।

स्फङ्गहृः पिच्छिलः कोल्पमाणो लगाणक्षु भ्यः ॥ ... सु. उ. ३ / २७

### लक्षणे

- १) वर्तमप्रदेशात बोराच्या आकाराची ग्रंथी निराण होते.
- २) ग्रंथी पाक रहीत असते.
- ३) ग्रंथी स्पर्शास्य कठीण असते.
- ४) ग्रंथी स्थुलाकृती असते.
- ५) पीडारहीत किंवा अल्पपीडायुक्त असते.
- ६) ग्रंथी कण्ठयुक्त आणि पिच्छिल असते.
- ७) हा क्षेष्मजन्त्य विकार आहे.

### चिकित्सा

- १) प्रथम ब्रैहिमुख शाळ द्वारा भेदन करुन नंतर गोरोचन, यवक्षार, नीलतुत्य, पिपली आणि मध्य यांना चांगल्या तळेने मिसळून त्याचे प्रतिसारण करावे. यांच्या मध्यील एका एका द्व्यांवे प्रतिसारण केले तरी उपयोग दिसून येतो. जर लगाण व्याधीची गंथी मोठी असेल तर भेदन करुन क्षारकर्म, आयुरकर्म क्रमशः करावे व त्यानंतर वणोपचार करावे.

## २२) विसवर्त्ता

शुनं यद्वर्त्त बहुभिः सुक्ष्मैच्छिद्वः समित्वितम् ।  
बिसमनर्तल इव विसवर्तनेति तब्जतन् ॥ ... सु. उ. ३ / २८

### लक्षणे

- १) पाण्यात येणाऱ्या जलज वनस्पतीप्राणे (बिस) अनेक छिद्रे असतात.
- २) वर्तमस्थानी शोथ असतो.
- ३) वर्तमस्थानी अनेक सूक्ष्मचिद्र असतात.
- ४) हा सन्त्रिपातज व्याधी आहे.

## विकिरणा

प्रथम स्वेदन करुन नंतर पक्क झालेल्या छिद्रांचे आशयासहीत भेदन करुन सैंधवलवण, कासीस, पिपली, पुष्पाअन, मनःशिल आणि विलायची यांच्या सूक्ष्मचूण्णचे अवचूणन करावे पश्चात मधू आणि घृत यांचे अवलेपन करुन बंध बांधावा.

## २३) पद्धतकोष्ठ

प्रकुपित वातादी दोष पक्षमस्थानी खालील लक्षणांची निर्भिती करतात.

### लक्षणे

- १) पापण्यांचे केस आतल्या बाजूस वळतात.
- २) पक्षमाग्र तीक्ष्ण होतात.
- ३) नेत्रामध्ये पीडा असते.
- ४) वारा, धूर आणि अधि सहन होत नाही.

काही आचार्य या व्याधीस उपपक्षम असेही संबोधात. याला लोकभाषेमध्ये

### परवात असे म्हणतात.

## पक्षमशात

पक्षमसुलगंथीच्या ठिकाणी जीवाणुसंक्रमण झाले असता पापण्यांचे केस गळतात. या अवस्थेस ‘पक्षमशात’ असे म्हणतात. ही अवस्था अनेक व्याधींत लक्षणस्वरूपत दिसते. काहींच्या मते हा स्वतंत्र व्याधी आहे.

दोन्ही पक्षमकडेच्या (lid margin) वर आणि खाली जास्तीचे पक्षम उगवतात.

साधारणतः प्राकृत पक्षमाची दिशा बाहेरच्या दिशेश असते. परंतु पक्षमकोपामध्ये नव्या केसांची उत्पत्ती होताच पक्षमाची दिशा बदलतू ती आतल्या बाजूस नेत्रोलाकडे वळतात.

**Distichiasis** - One extra line of eyelashes on eyelid margin.

**Trichiasis** - More than one extra lines of eyelashes on eyelid margin.

## Complications (उपरद्दन)

- Corneal ulcer



**लक्षणे**

- १) सतत नेत्रव्याव (Epiphora)
  - २) प्रकाश असह्यता (प्रकाशान्तक) (Photophobia)
  - ३) नेत्र उद्घडण्यास कष्ट
  - ४) पक्ष्माचे नेत्रगोलाकावर घर्षण होणे.
- कारण**
- १) नेत्रश्लेष्मावरणाचा चिरकालीक शोथ.
  - २) पोथकी
- चिकित्सा**
- हा कुच्छ साध्य विकार आहे.
  - यामध्ये औषधी, शख्कर्म, क्षारकर्म, अग्निकर्म या चार प्रकारच्या चिकित्सेचा उपयोग करावा.
  - औषधी चिकित्सेत दोषांनुसार अभिव्यंदाच्या अनुसार आश्चेतेन.
  - अंजन कर्मादी विधींचा उपयोग करावा.
- शास्त्रकर्म तिधी**
- पूर्वकर्म**
- १) यामध्ये नेत्राचे स्नेहन स्वेदन करून शोधन करावे.
- प्राधानकर्म**
- १) वर्तमावग्राहक यंत्राने नेत्रविस्फारण करावे.
  - २) त्यानंतर वर्तमाच्या बाढ्य बाजूस कनिनिका ते अपांग पर्यंत वृद्धीपत्रशख्काच्या साहाय्याने तिर्यक छेद घ्यावा.
  - ३) छेद हा जास्त खोलपर्यंत नसावा अन्यथा शुक्ल किंवा कृष्ण मङ्गलास हानी होण्याची शक्यता असते.
  - ४) मोठ्या जबाब्द्या आकाराची त्वचा छेदन करून काढावी. आर्युनिक शाळानुसार त्वचे सोबत वर्तमान मासपट्टीचेसुद्धा निहरण करतात.

५) त्यानंतर सीवन कर्म करावे.

६) सीवन कर्म करताना २ टाक्यांच्या मध्ये मुगाएवढे अंतर ठेवावे.

७) नंतर हे ठाके भूभागाच्या वर एकत्रित बांधावेत.

८) त्यानंतर मध्य किंवा शतधौत घृताच्या साहाय्याने ब्रणकर्म करून नेत्रावर कवलिका ठेवावी.

**पश्चातकर्म**

- १) पाचव्या दिवसानंतर ब्रणरोपण कर्म झाल्यावर टाके काढ्हन घ्यावे. ब्रणावर जैरीकचूर्णाचे अवचूर्णन करावे.
- २) शख्कर्मानंतर वेदना असत्यास पंचवल्कल काथ आणि दूध यांचा परिषेक करावा.
- ३) शोध असत्यास मुद्रुस्वेद घ्यावा.
- ४) शख्कर्माचा उपयोग न झाल्यास क्षारकर्म आणि अग्निकर्म यांचा उपयोग करावा.
- ५) जर बरील तिन्ही प्रकारच्या चिकित्सेने पक्ष्मकोपाचे शमन न झाल्यास उपपक्षमालेची नवीनरेखा बडीशयंत्राने चांगल्या प्रकारे पकडून कापून टाकावी. त्यानंतर हरीतकी फळाचे पाण्यात घासून प्रीतिसारण करावे.
- ६) बरील सर्व चिकित्सेशिवाय विरेचन, आश्चेतेन, धूम, नस्य, लेप, अञ्जन, स्नेहपान आणि रसाक्रिया तसेच उपपक्षमालेचे उत्पाटन यथादोष प्रयुक्त करावे.

## Trichiasis

### Definition

It is an inversion of a varying number of eyelashes with the lid–margin remaining in normal position. As a result, the misdirected lashes rub on the cornea producing irritative symptoms. It may be caused by a congenital condition known as distichiasis where there is an extra row of misdirected lashes coming out from Meibomian ducts.

### Symptoms and signs

Foreign body sensation, watering, photophobia due to misdirected lashes rubbing on the cornea.

Superficial corneal opacities and vascularization are produced in long standing cases. Recurrent ulcers of the cornea may be produced.

### Etiology

- (a) Cicatricial contraction of the conjunctiva and tarsus—commonly found in old trachoma and chemical burns.
- (b) Blepharitis, burns or injuries of the lids.

### Treatment

- (a) When the misdirected lashes are few in number, they may be removed with an epilation forceps. As the roots of the hair follicles remain intact, new cilia will grow again in a few weeks and symptoms recur. So the ideal procedure will be electrolysis where the hair follicles of the misdirected lashes are destroyed by passing weak galvanic current through a fine platinum needle introduced into the follicles.
- (b) When a large number of the lashes are involved, plastic operation of the lid is required tarsectomy.

## Entropion

### Definition

Rolling in of the margin of the lid with its lashes.

### Varieties

#### (a) Cicatricial Entropion

Due to cicatricial contraction of the conjunctiva and tarsus typically found in trachoma (mainly upper lid), membranous conjunctivitis and chemical burns of the conjunctiva.

#### (b) Spastic Entropion

Due to spasm of muscle of the lid (orbicularis oculi). It is commonly found in old persons and in the lower lid. It is also found in atrophy or absence of the eyeball or after prolonged bandaging of the eye.

### Symptoms

They are produced by mechanical irritation of the cornea by the misdirected lashes. They are: Pain, watering, photophobia, opacities or ulceration of the cornea.

### Treatment

- (a) **Spastic entropion**  
Wearing an artificial eye over the enucleation stump or atrophic globe. In old persons, it can be relieved by alcohol injection in the orbicularis oculi, by skin–muscle or Wheeler's operation.

**(b) Cicatricial ectropion—tarsectomy**

Tarsectomy may be partial or complete, depending on the distortion of the tarsus. When the tarsus is curved inwards, a groove is made along the whole length of its anterior surface by cutting away a wedge-shaped piece of tarsal plate. The two margins of the groove are sutured together so that the tarsus is rotated outwards. When the distortion of the tarsus is gross, the whole tarsus may be removed from the conjunctival aspect leaving little deformity.

**Ectropion****Definition**

It is an eversion of the lid-margin resulting in exposure of the conjunctiva to a varying extent.

**Varieties****(a) Spastic Ectropion**

Typically seen in children with acute conjunctivitis associated with considerable blepharospasm. It is often seen in children during an attempt to separate the lids for inspection of the eyeball.

**(b) Cicatricial Ectropion**

It follows wounds, burns, operations or ulcers of the skin of the lids.

**(c) Paralytic Ectropion**

Especially of the lower lid in VII nerve paralysis (facial palsy).

**(d) Senile Ectropion**

Of the lower lid due to laxity of the skin and muscle of the lids.

**Symptoms and signs**

(a) Constant watering of the eye.

(b) Redness of the exposed part of the conjunctiva may be hypertrophied.

(c) Opacities in the cornea due to exposure keratitis.

**Treatment****(a) Spastic type**

Bandaging of the eye after the lids have been properly placed. Associated conjunctivitis to be treated.

**(b) Cicatricial type**

Excision of the scarred tissue of the lid followed by skin grafting of the raw area.

**(c) Paralytic and senile types**

Plastic repair of the lower lid.

## शुक्लगत रोग

शुक्लमंडळाच्या ठिकाणी सुश्रुताचार्यनुसार एकूण १३ व्याधी आहेत.

- १) प्रस्तारी अर्म
- २) शुक्लार्म
- ३) लोहीतार्म
- ४) अधिमांसार्म
- ५) स्नायकार्म
- ६) शुर्तीका
- ७) अर्जुन
- ८) पिष्टक
- ९) सिराजाल
- १०) सिराजपिडका
- ११) बलासग्नित

**अर्थ**

शुक्लमंडलामध्ये कनिनिका संधी किंवा अपांगसंधीकदून कृष्णमंडळाकडे होणारी विकोणाकार मांसल वृक्षी म्हणजेच अर्म होय. यालाच सामान्य भाषेत वेल वाढो असे अहणतात.

प्रस्तारी शुक्ल श्वातजाधिनांस स्त्रायर्वत अंजाः खलु पञ्च लोगाः ।

क्ष्युः शुक्तिका चार्जुनपिष्टको च जालं निकाणां पिडकाश या: क्ष्युः ॥  
लोगा बलासग्नितेन बाईद्धेमोकांशेऽप्योः खलु शुक्लभागेण ॥

... लु. उ. ४ / ३, ४

**अमाचि 'प्रकार**

- १) प्रस्तारी अर्म • प्रसरणशील • लवकर वाढणारी • पातळ
- २) शक्लार्म • मृदु • श्वेत
  - रक्तसमान लालवर्ण किंवा निलवर्ण किंवा रेखाकार मांसवृद्धि.
  - समान अंतरावर हळ्हळ्हळ्ह वाढणारी गंथीवित किंवा रेखाकार रचना.
- ३) लोहीतार्म • लाल कमळाप्रमाणे • मांसवृद्धी

४) अधिमांसार्म • यकृतसमान वर्णाची

• मुलायम

• विस्तीर्ण आणि श्याव वर्णाची मांसवृद्धि.

- ५) रनाय्यार्म • पाण्डुवर्ण • मांसपेशीप्रमाणे • खडबडीत मांसलवृद्धी
- आधुनिक शास्त्रामध्ये यांस Pterygium असे म्हणतात.

**चिकित्सा**

- औषधी चिकित्सा करावी. परंतु या चिकित्सेने ज्या अमर्त उपशय मिळत नसेल त्यावेळी शलकर्म चिकित्सा करावी.
- औषधी चिकित्सा
- १) पिप्पलादी गुटीकांजन
  - २) मरीचादी लेप अंजनार्थ
  - ३) चंदोदयवर्ती + मधु अंजनार्थ
  - ४) पुष्पादी रसक्रिया

**चिकित्सा**

अम व्याधीच्या बाबतीत सुश्रुताचार्यांनी हातेद्वारा साध्यव्याधी असे वर्णन केलेले आहे.

• **आयुर्वेदीय शास्त्रकर्म**

**पूर्वकर्म**

अमलेदन कर्म कराण्यापर्वी रोग्याचे वमन, विरेचन, शिरोविरेचन द्वारा उळव्याधः संशोधन किंवा अंतः आणि बहिः परिमार्जन करावे. दुसऱ्या दिवांची स्निग्ध भोजन करावे. रुणास बसवून अर्मयुक्त प्रदेशावर लांबणिक चूणचिंप्रक्षेपण करावे. त्यामुळे अमर्प्रदेशाचा प्रक्षोभ होऊन तो शिथील होतो.

**ग्राधान कर्म**

- १) उरु लालविषिक चूणाच्या प्रयोगाने संशेषित झालेल्या अमप्रदेशाचे स्वेदन करावे.
- २) स्वेदनोत्तर अमस्त्यानाचे परिघट्हन करावे.
- ३) वर्त्म विस्फारक यंत्राने वर्त्म विस्फारण करावे.
- ४) ज्या स्थानी अमाच्या वळ्या पडल्या असतील त्या स्थानी बर्दीश यंत्राचा वापर करावा.

#### ५ : शुक्लगत रोग

- ५) नंतर रुणास अपांग संधीकडे म्हणजेच बाहेच्या बाजूस बघण्यास सांगावे.
- ६) नंतर वैद्याने रुणाच्या समोर बसून मुचुण्डीच्या साहऱ्याने पुललेल्या अमास वर उचलावे किंवा सुर्दमध्ये तोरा ओवन अमीच्या खालून घेऊन अर्म वर उचलावे. (वैद्याने वत्तास हव्यावर वर उचलावे) अन्यथा अर्म तुटण्याची शक्यता असते.
- ७) रुणाचे उर्ध्व आणि अर्धचर्तम वर्तम विस्फारक यंत्राने चांगल्याप्रकारे स्थिर ठेवावेत अन्यथा शाळकमामध्ये अडचण निर्माण होण्याची शक्यता असते. म्हणजेच यंत्र शाळ वापरण्यास अडथळा निर्माण होते.
- ८) कृष्णमंडल, शुक्लमंडल आणि सर्व भागापासून अर्म मुक्त झाल्यानंतर कनिनिकाभागाकडे एक नातुराशंभासाल भाग शिल्लकठेवून अमाचे छेदन करावे.
- ९) अशाप्रकारे छेदन केल्याने सुभग्रहण शक्तीमध्ये उपद्रव निर्माण होत नाहीत.
- १०) तसेच अल्प प्रमाणात अमाचे छेदन कर्म केल्यास अमाची मुनरावृती होण्याची शक्यता असते व हा अर्म शीघ्र वाढतो.

#### पश्चात कर्म

- १) अमाचे छेदन कर्म झाल्यानंतर त्याठिकाणी यवक्षार + सुंठ + मरीच + पिप्पली + लवण यांच्या चूणाचे प्रतिसारण करावे.
- २) पश्चात नेत्राचे मुट्ठ स्वेदन करून त्यावर मुलायम रुईची कवलिका ठेवून पट्टबंधन करावे.
- ३) ब्रणबंधनाच्या वेळेस वैद्याने दोष, करु, रोग्याचे बल या सर्व गोषीचा विचार करून स्नेह लावून ब्रणोपचार करावे. (पितामध्ये घृत, कफामध्ये तैल)
- ४) तीन दिवसांनंतर पट्ठी काढून मुट्ठ स्वेद करून शोधन-रोपण चिकित्सा करावी.

#### अर्म उपद्रव चिकित्सा

- अर्म छेदनानंतर नेत्रशुल असल्यास करंजबीज + आमलकी + यष्टीमधु यांच्या कषायाने सिद्ध दुग्ध व त्याता मधाचा प्रक्षेप करून दिवसातून दोन वेळा नेत्रामध्ये आश्चोतन म्हणून उपयोग करावा.
- जो अर्म छोटा, श्वेत वर्णाची किंवा निळा, लाल आणि पातळ असल्यास अवण शुक्राप्रमाण चिकित्सा करावी.

#### Pterygium

It is primarily a degenerative condition of the peripheral cornea and frequently arises in the region of a pinguecula.

It usually occurs in elderly persons who are exposed to wind or dust for a long time (farmers, coachmen, sailors, etc.).

#### Pathology

The condition is thought to be a degenerative process due to long continued irritation. The conjunctiva is at first thin but later on, undergoes hypertrophy. There is destruction of Bowman's membrane and the corneal epithelium in the invaded region of the cornea. There is deposition of fibrous tissue under the conjunctival epithelium.

#### Symptoms and signs

It is triangular in shape and practically always starts on the nasal side. The temporal one appears later on. The apex of the pterygium is usually blunt and in the cornea beyond it, there is a small area of infiltration. In the early stage, it is thick and vascular. It advances over the cornea and may reach the pupillary area interfering with the vision. This is called a progressive pterygium. When it stops growing, it becomes thin and pale but never completely disappears. It is now called a stationary pterygium.

It is a triangular fold of conjunctiva occupying the palpebral aperture, extending from the inner or outer part of the bulbar conjunctiva to the cornea.

**D / D Pseudo-ptygium**

It is formed as a result of adhesion of a fold of chemotic conjunctiva with a marginal corneal ulcer.

**Differences between Pterygium and Pseudo-ptygium**

Pterygium	Pseudo-ptygium
a. Always occurs in the palpebral aperture.	Occurs anywhere round the cornea.
b. May be progressive or stationary.	Always stationary.
c. A probe cannot be passed under its neck.	A probe can be passed under its neck.

**Treatment**

A pterygium is best left alone, unless it is progressing towards the pupillary area or causes considerable disfigurement when operative interference is required.

In Modern Science Surgical excision is the only satisfactory treatment.

**Steps for Surgical Excision**

- Topical anaesthesia followed by eye clearing and draping.
- Expose of eye by using universal eye speculum.
- Infiltration of xylocaine 2% with a drenalin, subconjunctivaly
- Lifting of head of pterygium is dissected off the cornea very carefully.
- The mass of pterygium is then separated from the sclera and conjunctiva superficially.

f) Pterygium tissue is then excised taking care not to damage the underlying medial rectus muscle.

g) Haemostasis is achieved and the episcleral tissue exposed is cauterised thoroughly.

h) Next step differs depending upon the technique.

- Simple excision - Conjunctival suturing back to cover the sclera.
  - Bare sclera technique - excision of partial conjunctiva, suturing with episcleral tissue and leaving some bare sclera.
  - Free mucous membrane grafts may be used to cover the bare sclera.
- Recurrence of the pterygium after surgical excision is the main problem i.e. 30 to 50%.

**शुक्लिका**

१यावा: इस्युः पिण्डितिभाष्य बिन्दवो ये  
शुक्लत्याखा: क्षितजनयने ए शुक्लिकंशः ॥  
हा व्याधी पितदोष दुष्टमुळे होतो.

**लक्षणो**

- नेत्राच्या श्वेतभागामध्ये पाण्डुश्यामवर्णाचे बिंदु उत्सेद्युक्त उत्पत्ती.
- उत्सेद्युक्त शोथ मारचाप्रमाणे चकाकदार.
- जलशुक्ली समान (शिंपल्याप्रमाणे) सूक्ष्म चकाकदार रचनायुक्त बिंदु शुक्ल मंडळावर निर्माण होतात.
- नेत्रश्लेष्यावरण शुक्ल आणि निस्तेज होते.
- शुक्लमंडळाचा रंग श्यावर्णीय म्हणजेच मर्लीन असा दिसतो.
- शुक्लमडळात घासमेलत्या काचाप्रमाणे अपारदश्किता निर्माण होते.
- अशुप्रवाहाप्रमाणे नेत्रश्लेष्यावरणातील आर्द्धता नाहीशी होऊन त्याठिकाणी रुक्षता निर्माण होते.

- C) कंधी कंधी घड्ह, चिकट, लसदार नेत्रखाल

### कारण

हा स्वतंत्रपणे कुपोषणमुळे किंवा पोथकी, अधिमंथ आदीच्या उपद्रवस्वरूप होतो.

### चिकित्सा

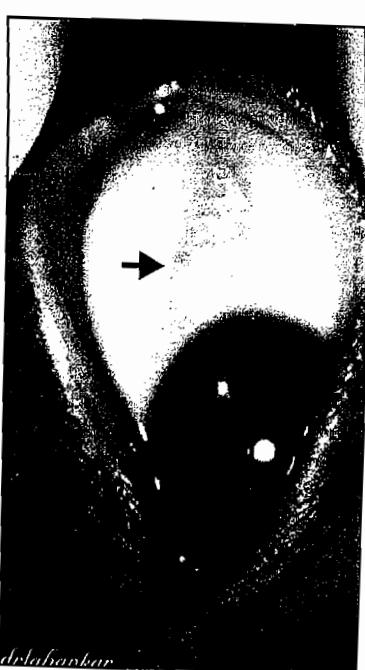
- ३) पितज अभिष्यंताप्रमाणे चिकित्सा करावी. फक्त रक्तमोक्षण वर्ज्य आहे.
- २) विफलाधृत, तिन्यक धृत किंवा पूरणाधृताने स्नेहन करून नंतर विरेचन करावे.
- ३) वैड्यर्या अंजन
- ४) आहारात फळे - पालेभाज्या यांचा अधिकाधिक वापर करावा.

## Xerosis (Xerophthalmia)

It is a degenerative condition characterized by dry, lusterless condition of the conjunctiva due not to diminution of lacrimal secretion but to changes in the tissues themselves. It may occur in two groups of cases:

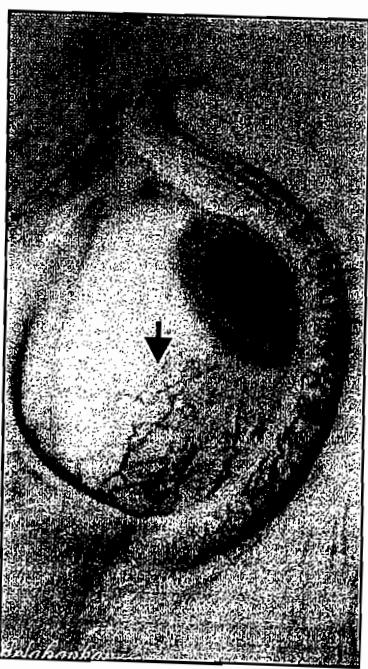
- A) As a sequel to local diseases of the conjunctiva involving all its layers-known as Xerosis Parenchymatosa. This condition occurs in the following circumstances:
  - Cicatricial degeneration of the conjunctiva when the submucous layer is invaded by fibrous tissue, such as trachoma, pemphigus, membranous conjunctivitis, extensive burn of the conjunctiva, etc.
  - As a result of exposure, some part of the conjunctiva, is constantly in contact with air e.g. ectropion and lagophthalmos.
- B) As a symptom of general nutritional disturbance in which the change is confined to the epithelium only known as Xerosis Epithelialis or Keratomalacia.

Xerosis



शुक्लिका

Scleritis



सिरजाल



Episcleritis

### १०) अर्जन

एको यः शशकथिकोपमस्तु बिन्दुः शुक्लस्थो अवति तमर्जुनं वदन्ति ॥

... शु. उ. ४ / ०

### लक्षणे

- १.) शुक्लभागी सशान्चया रक्तापमाणे किंवा इङ्गोप किञ्चाच्या वर्णप्रमाणे चमकदार एकच बिंदु किंवा ठिपका दिसतो त्यास अर्जुन म्हणतात.

### कारणे

- १.) आधात - नेत्राभिष्वंद
- २.) बन्धाच वेळा कुठल्याली कारणाशिवाय दिसतो.
- ३.) कुक्कुरकास (Whooping cough)
- ४.) हृदय, वृक्षविकार, मधुमेह, अभिघात आदी कारणामुळे हा दिसतो.

### चिकित्सा

सुश्रुतानी पितज अभिष्यदाची पूर्ण चिकित्साविधि प्रयोग करण्यास सांगितले आहे.

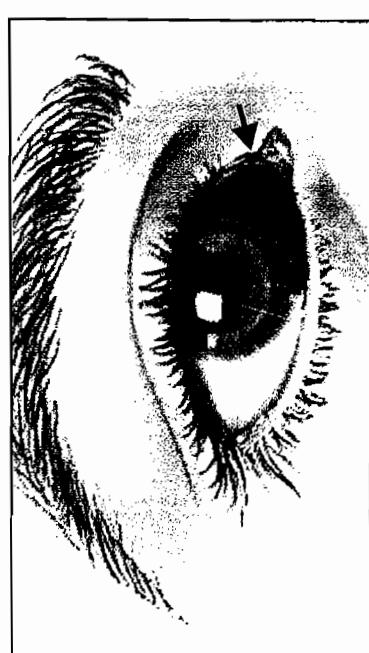
- १.) (यष्टिमधु, शंखनाभि, प्रवाळ, स्फटीकमणि + मध) अंजनार्थ
- २.) अर्जुनाशाक लेख्यांजन प्रयोग.
- ३.) शीतसेक



**Pterygium**



**Pinguecula**



**Subconjunctival haemorrhage**

अर्जुन

This is a common condition which varies in degree from minute petechial spot to extensive extravasation covering a large area. The haemorrhage is much more frequent under the exposed part of the bulbar conjunctiva.

### Subconjunctival haemorrhage

**Causes**

- 1) Trauma resulting in rupture of a vessel.
- 2) Mechanical rupture of a venule during a sudden and violent congestion in the head e.g., violent muscular strain, fits of cough (whooping cough), vomiting, compression of the neck veins.
- 3) Diseases of the blood, such as purpura, haemophilia, scurvy etc.
- 4) Petechial haemorrhages in acute conjunctivitis especially in pneumococcal and Kock-Week's types.
- 5) It may occur spontaneously during menstruation.
- 6) It may occur in young healthy adults without any apparent cause.

**Clinical appearance**

Usually flat with sharply defined margins; absence of signs of inflammation. It has a tendency to spread towards the limbus. At first, the color is bright red but when absorption commences, it gradually changes to orange or yellow. It usually takes 7–14 days for its complete absorption.

**Treatment**

In the early stage, cold compresses are recommended. Later on, no treatment except occasional drops of liquid paraffin and assurance to the patient is required.

**c) पिष्ठक**

डर्क्सः अलिलिनिझोउथ विश्वृक्तो ब्रिन्डुर्या भवति क्ष पिष्ठकः सुवृत्तः ।

... शु. उ. ४ / ८

**लक्षणे**

- १) नेत्रखेळावरणमध्ये तांदळाच्या पिटाप्रमाणे क्षेत्रवर्णाचा किंवा जलवर्णवर्त स्वच्छवरणाचा उन्नत वृत्ताकार उत्सेदयुक्त बिंदु दिसतो त्यास पिष्ठक असे व्हणतात.
- २) सुंठ, पिपटी, नागरमोथा, सैंधवलवण आणि थेमरीच यांचे समान मात्रेत चूर्ण घेवून इडलिंबू रसात मिसळून सुखवावे व अज्ञनप्रयोग करावा. याने नेत्रकाङ्क्ष हे लक्षणसुद्धा नाष्ट होते.
- ३) पिष्ठक व्याधीची चिकित्सा शूर्किका व्याधीप्रमाणे करावा.

**Pinguecula**

It is a triangular patch on the bulbar conjunctiva found in elderly persons, especially in those exposed to dust and strong wind. It is found in the palpebral aperture, the apex of the triangle being directed away from the cornea. It starts on the nasal side first, and later on, affects the temporal side. It is yellow in color and is due to hyaline degeneration of the connective tissue with hypertrophy of the yellow elastic fibers. It requires no treatment but may be removed for cosmetic reason.

**१) सिराजात**

जालाभः कटिंगलिक्षे महान भारतः ।

लक्षणे कृत्तानः क्ष्वृत डेव जालभांजितन्तु ॥

... शु. उ. ४ / ८

- १) नेत्रखेळावरणामध्ये मोठी मोठी तसेच कठीण सिरांगी युक्त लाल रंगाची जाळी समान इतर्रत्ततः पसरलेली रचना बनते.

**कारण**

आमवात, वातरक्त, फिरंग, क्षय तथा गंडमाळा या रोगांच्या उपद्रवस्तरुपी हा व्याधी उत्पन्न होते. एकदाव वृद्धि, अति भारवहन. नेत्रक्षाव, नेत्रबेदना या लक्षणांचा अभाव असते.

पाच ते सहा आठवड्यांमध्ये हळूहळू कमी होते. शमन पश्चात पुनरुत्पत्तीची प्रवृत्ती असते. अशाप्रकारे हा व्याधी किंत्येक महिने, किंत्येक वर्ष चालू असते. यामुळे नेत्रास विशेष हानी होत नाही. याच्या चिकित्सेचाही विशेष उल्लेख आढळत नाही.

परंतु फक्त आमवात, वातरकाढी व्याधींच्या चिकित्सेनेच उपशमप्राप्ती होते.

**चिकित्सा**

- हेतूचे परिमार्जन करावे.
- या व्याधीमध्ये ज्या सिरा कठीण किंवा मोळ्या असतील त्यांना बडीश यंत्राने वर उत्चलावे आणि मंडलाशशाळाने कापावे व त्यानंतर लेख्यांजन प्रतिसारणाचा उपयोग करावा किंवा अर्मोर्क औषधांचे प्रतिसारण करावे.
- उपद्रवात्मक निर्मिती झाल्यास मूळ व्याधीची चिकित्सा करावी.

### चिकित्सा

- हेतूचे परिमार्जन करावे.
- या व्याधीमध्ये ज्या सिरा कठीण किंवा मोळ्या असतील त्यांना बडीश यंत्राने वर उत्चलावे आणि मंडलाशशाळाने कापावे व त्यानंतर लेख्यांजन प्रतिसारणाचा उपयोग करावा किंवा अर्मोर्क औषधांचे प्रतिसारण करावे.
- उपद्रवात्मक निर्मिती झाल्यास मूळ व्याधीची चिकित्सा करावी.

### Scleritis

**Etiology**

It is an inflammation affecting the deeper scleral lamellae associated with involvement of the uveal tract.

### Etiology

More commonly found in adults, especially in women. Both eyes may be affected.

Tuberculosis, syphilis, disorders of menstruation, focal sepsis and gout are the causative factors.

### Symptoms and signs

Pain is usually severe and frequently radiates on the forehead. There is tenderness over the ciliary region, lacrimation and photophobia.

**Complications**

There is a diffuse area of swelling on the sclera adjacent to the cornea. The swelling is at first dark red but later on, becomes pale purple. It may extend all round the cornea producing a serious condition known as annular scleritis. The disease is associated with some degree of anterior uveitis.

### Complications

- (i) Corneal margin may be affected—sclerosing keratitis.
  - (ii) Secondary glaucoma.
  - (iii) Complications of iridocyclitis.
  - (iv) Ciliary staphyloma.
- Treatment**
- Same as episcleritis. Uveal complications must be treated accordingly. When allergic tuberculosis is suspected, a course of tuberculin therapy should be given.

### १०) सिराजपिडका

**प्रकार**: स्थितपिडका: बिश्वासूता याक्सा विद्याद्विसितसमीपजा:  
सिराजाः । ... शु. उ. ४ / ६

### लक्षणे

- १) कृष्णमंडलाजवळ शुक्लमंडलाच्या सिरांनी युक्त श्वेतरंगाची एक किंवा अनेक पिडका उत्पन्न होतात.

### चिकित्सा

सिरामध्ये उत्पन्न झालेल्या पिडका जर औषधोपचाराने उपशय मिळत नसेल तर त्याचे अमरप्रमाणे मंडलाशशाळाने छेदन कर्म करावे. अर्मोर्क औषधांचे प्रतिसारण करावे.



## **Episcleritis**

It is an inflammation affecting the deeper subconjunctival layer and the superficial lamellae of the sclera.

### **Etiology**

Age – 25 – 30 years

Sex – Commonly found in women with menstrual disorders.

### **Causative factors**

Formerly, rheumatism and gout were commonly thought to be the main causes of episcleritis, but now it is considered to be an allergic reaction to an endogenous toxin (tuberculous or streptococcal).

Tuberculous and syphilitic patients are more prone to the disease.

### **Symptoms and signs**

A circumscribed nodule appears usually two or three millimeters away from the limbus. It is hard, fixed and very tender; the conjunctiva moves freely over it. The nodule is traversed by engorged episcleral vessels giving it a purple color. It never ulcerates and may be absorbed completely but more usually leaves a silty-colored scar.

There is little or no pain but a feeling of discomfort and tenderness on pressure. The nodule gradually becomes absorbed in course of a few days or a week but during this period, a fresh nodule may appear. In this way, the disease may drag on for a few months.

### **Differential diagnosis**

#### **Phlyctenular conjunctivitis**

- a) Occurs in young children with low vitality.
- b) Nodule occurs at the limbus.

c) No tenderness.

d) Congested vessels around the nodule.

#### **Inflamed pinguecula**

- a) Nodule occurs little away from the limbus in the horizontal meridian.
- b) Not tender to pressure.
- c) Pinkish-white in color.
- d) Usually occurs in elderly person.

### **Treatment**

#### **Local**

Hot compresses give relief. Topical administration of corticosteroid drops or ointment gives temporary benefit.

#### **General**

- (i) Elimination of focal sepsis if any.
- (ii) If tuberculin test is positive, the patient should be desensitized with small doses of tuberculin.
- (iii) Salicylate mixture should be given in all cases even when there is no history of rheumatism.

### ११) बलासव्याधिता

कंदांल्याभो भवति जितेन्द्रियबिन्दुत्तर्त्वः ।

सा ज्ञेयोऽनुद्वक्षजो बलाभ्याकाल्यः ॥

हा कफज सार्वया व्याधी आहे.

#### **लक्षणे**

- १) शुक्लमंडळामध्ये जलीबंधप्रमाणे (पाण्याच्या बुड्डुझाप्रमाणे) श्वेतवर्णाचा किंवा कांस्यासमान श्वेतवर्णाच्या पिहका निर्माण होतात.

**चिकित्सा**

साविंदेहिक - वमन, विरेचन, शिरोविरेचन, रक्तमोक्षण यांनी देहसंशोधन करून क्षारांत्रनाचा प्रयोग करावा.

- १) अपक यावाचे चूर्ण दुधामध्ये भावित करून सुखवून भस्म तयार करावे आणि याचेच क्षारांत्रन द्यावे. या क्षारांत्रने सैंधव तुल्य आणिगोरोचन मिसळून उष्णता देऊन त्याचे अंडन तयार करावे.
- २) अपामांदी द्रव्यांचा क्षार बनवून त्यांचा प्रयोग करावा.

**Chemosis**

The exudation of fibrin and protein-rich fluid, through the permeable capillaries produces a translucent swelling of the conjunctiva. In the bulbar conjunctiva, where the attachments to the globe are lax, large quantity of the exudates cause ballooning of the conjunctiva.

The palpebral conjunctiva is little affected, but the lids are often oedematous.

Chemosis is mainly seen in severe bacterial infection (e.g. gonococcus), allergic conjunctivitis, and associated orbital inflammations.

**कृष्णगत रोग**

सुशुताचार्यांनी कृष्णगत ४ व्याधीचे वर्णन केलेले आहे.

- १) सबण शुक्र
- २) अव्रण शुक्र
- ३) अस्थिपाकात्यय

**सबण शुक्र**

निमधूकां पृष्ठे अवेतु कृष्णे सुख्योव विक्षदं प्रतिभासि यद्दृष्टे । ल्खावं व्यावेदुल्लामतीव कळू च तत् अवरां शुक्र शुद्धाहश्चित्ति ॥

... सु. उ. ५ / ४

**लक्षणे**

- १) कृष्णभागामध्ये खोलवर स्थित इषददृष्ट व्रण (काणाने दिसणारा)
  - २) सुईने विकूट केल्याप्रमाणे प्रतित होणारा व्रण.
  - ३) ज्यामधून उणाळाव स्ववित होतो.
  - ४) तीव्र पीडा.
  - ५) प्रकाशासहव
- वांगभटानी याचा उल्लेख क्षतशुक्र या नावाने केलेला आहे.

**लक्षणे**

- १) व्रणमुळे कृष्णमंडळशोथ.
- २) कृष्णमंडलामध्ये श्वेतवण्णीय डाग.
- ३) व्रण जास्त खोलवर असल्यास तीव्र वेदना.
- ४) निदानाश, शिरशुल

#### ६ : कृष्णगत रोग

- ५) अशुक्राच - हा वह किंवा चिकट नसून जलसमान पातळ असतो.
- ६) प्रकाश असद्भाता, प्रकाशान्तक
- ७) अत्यधिक पीडमुळे नेत्र उथळू शकता नाही तेन्हा त्यास्थितीला Blepharospasm असे सबोधतात.
- ८) नेत्रलालीमा - कृष्णमंडळाच्या चारही बाजूस युक्तमंडळामध्ये लालीमा होते.

#### कारणे

- १) कृष्णमंडळाच्या बाह्यवृत्तीमध्ये म्हणजे कणिकिवर व्रण (Corneal abrasion) होऊन त्याठिकाणी पुयोत्पादक जीवाणुंचा उपसर्ग होऊन कृष्णमंडळामध्ये व्रण होते.
- २) पोथकी व्याधीची उचित चिकित्सा न केल्यास उपद्रवात्मक साधारण दैर्घ्यात्मक किंवा वृद्धावस्थेमध्ये कृष्णमंडळाचे पोषण पर्याप्त न झाल्याने रोगप्रतिरोधक शक्ती कमी होते व त्यामुळे एकदम साधारण उपसर्गसुळा व्रण निर्मिती करते व त्यामुळेच वृद्धावस्थेत कृष्णमंडळकोथ (Keratomalacia) होतो.
- ३) दंत किंवा गलउपसर्गने सुख्खा सब्रण शुक्र निर्मिती होते.

#### चिकित्सा

- ब्रण हा उत्तान असो किंवा खोलवर स्थित असो,
- १) शिरीष बीज + काळे मिरे + पिपळी आणि सैधच समप्राणात चूर्ण घेऊन त्याने घरण करावे.
- २) शंखनाषिं + बोराची बी + निर्मलीफल + द्राक्ष + यष्टीमधु + मधयांना चांगल्या तन्हेने मिसळून त्याचे अंजन करावे.
- ३) गोदंती + समुद्रफेन + शिरीष पुष्प + मधयांगले मिसळून त्याचे अंजन करावे.
- ४) यष्टीमधु घृत तर्पणाकरिता (यष्टीमधुच्या रोपण कर्याचा उपयोग होतो) वापरावे.

#### सर्वां शुक्र निर्दानाकरिता

नेत्राचे Fluorescein staining करतात. या staining च्या strip मिळतात किंवा liquids मिळतात. ते डोन्यामध्ये टाकल्यानंतर सजल द्वाने नेत्र भुवून नंतर नेत्रपरीक्षण करावे. जर कृष्णपटलावर व्रण असेल तर त्याठिकाणी yellowish green रंगाचा डाग दिसतो.

#### Corneal Ulcer

#### Etiology

Majority of the cases are due to exogenous infection by various micro-organisms, such as streptococci, staphylococci, pneumococci, etc.

Corneal epithelium normally forms a formidable barrier to micro-organisms except gonococci and diphtheria bacilli. So' preliminary to infection, there is either lowering of resistance of the epithelium due to oedema, keratomalacia etc. or trauma to the epithelium with minute F.B. or conjunctival concretions.

#### Sources of infection

It may be carried by a foreign body, such as dust particle, husk etc. or derived locally from an infected lacrimal sac.

#### Pathology

It may be divided into three stages.

##### (a) Stage of Infiltration

There is localized necrosis in the anterior layers of the cornea. The sequestrum is then cast off leaving a saucer-shaped defect known as ulcer. Usually, the epithelium is destroyed and cast off over an area

larger than the ulcer itself. There is dense infiltration of pus cells (polymorph) followed by macrophages in the underlying stroma. The infiltration extends for some distance around the ulcer. The margins of the ulcer project above the surface of the cornea owing to imbibition of fluid by the corneal lamellae. There is associated iritis due to toxin absorbed through the cornea.

#### (b) Stage of Regression

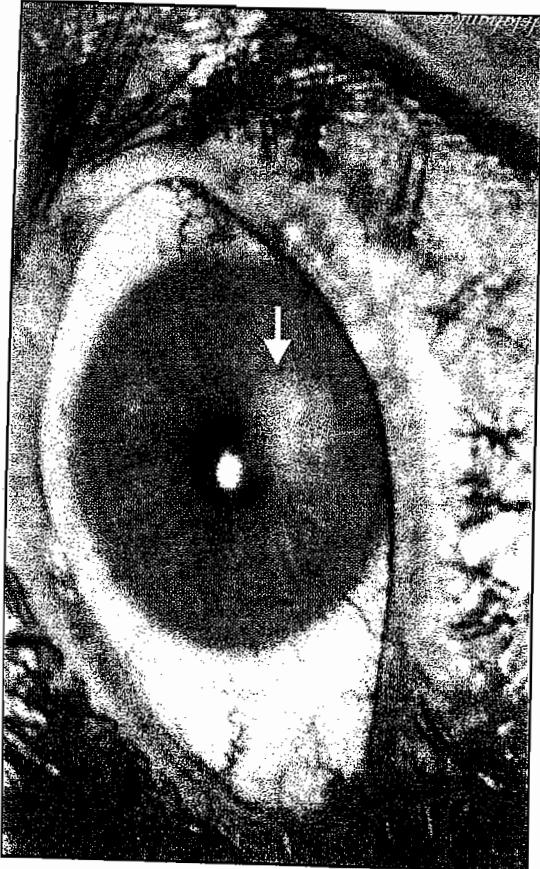
The pus cells in the central necrotic area are killed by the toxin while the leucocytes in the surrounding zone digest the necrotic tissues; so the defect becomes larger in this stage. The infiltrations at the edges and in the base start to disappear and the margins become smooth and transparent. Meanwhile, superficial vessels grow in from the limbus supplying antibodies to combat infection.

#### (c) Stage of Cicatrization

The epithelium grows from the edges to form a permanent covering. Healing of the defect occurs by formation of granulation tissue. This newly formed tissue may push the epithelium to its normal level but if it fails, a depression known as facet is left behind. The newly formed tissue is not optically transparent and so, opacity is always left behind. Depending on its density, it is classified as nebula, macula and leucoma.

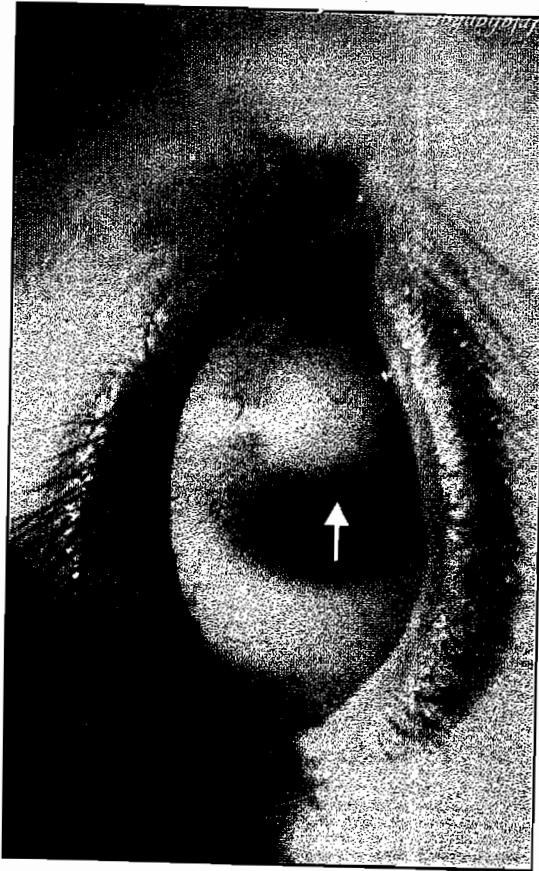
#### Symptoms

There are lacrimation, photophobia, blepharospasm and pain owing to the exposure of the nerve fibrils.

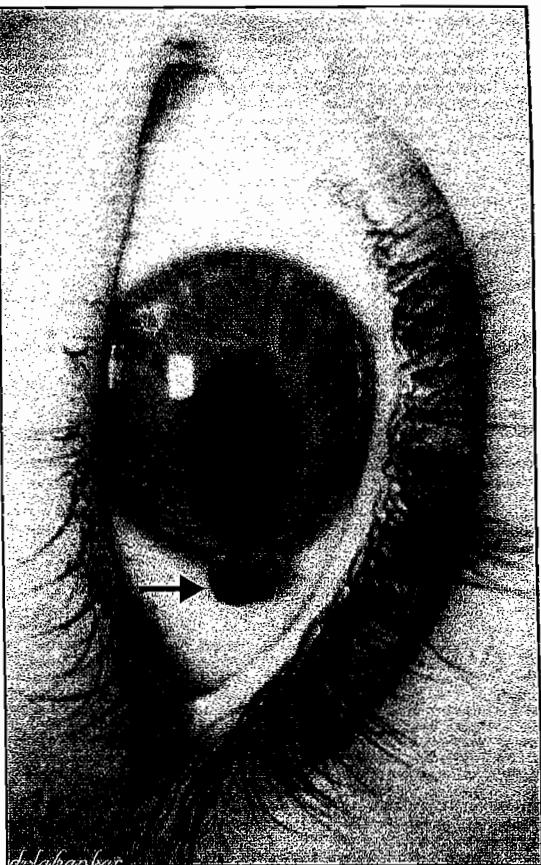


सर्वांगीन शुद्धकल

Corneal Ulcer  $\bar{C}$  Flouroscein Staining



### **Signs**



### **Iris Prolapse**

### **अजकाजात**

The ulcer starts with a dull grayish infiltration of a circumscribed area of the cornea. As the superficial layers are cast off, a typical ulcer is formed. The margins are overhanging and the floor covered with necrotic material. There is marked ciliary congestion and the ulcer is immediately surrounded by an area of grayish infiltration. Corneal ulcer is always associated with some degree of iritis due to toxin absorbed from the floor of the ulcer through the cornea. If iritis is severe, there may be formation of hypopyon (sterile). During the infiltrative stage, the ulcer may extend both in size and depth. In severe cases, the whole cornea may be affected by the ulcerative process and ultimately sloughs off exposing the iris bare.

During the regressive stage, the necrotic tissue in the floor is cast off, infiltration lessens and the ulcer becomes smooth. The symptoms also become less, and the defect is gradually filled up with fibrous tissue.

The detection of the extent of the ulceration is facilitated by instillation of a drop of 2 per cent solution of fluorescein followed by a saline wash. The ulcerated area stains green.

### **Complications**

#### A) Descemetocoele

When the ulcer extends and reaches Descemet's membrane, it meets a great resistance in its further progress. But the membrane cannot stand the normal intra-ocular pressure and so bulges through the floor of the ulcer as a small vesicle.



**B) Perforation and its effects**

It is usually caused by some sort of sudden exertion on the part of the patient e. g., coughing, sneezing or spasm of the orbicularis. The effects of perforation depend on its position and size. If the perforation is small and opposite some part of the iris, it becomes gummed down by the iris resulting in anterior synechia. If the perforation is large, a portion of the iris is prolapsed out through the opening.

Sometimes, the whole cornea sloughs out with the exception of a narrow rim at the margin and total prolapse of the iris occurs. The pupil is blocked with exudates and a false cornea is formed of fibrous tissue over the prolapsed iris. Such a false cornea rarely remains flat but bulges forwards with the restoration of the intraocular pressure producing an anterior staphyloma. If the perforation occurs opposite the pupil, the lens comes in contact with the ulcer. As a result, a permanent lental opacity may occur – anterior capsular cataract. When the perforation occurs, there is sudden reduction of the intra-ocular pressure which may lead to intra-ocular haemorrhage.

Purulent iridocyclitis or even panophthalmitis may occur when organisms gain access to the interior of the eye through the perforation.

**Treatment****(1) Uncomplicated ulcer****A) Local**

- (a) Wash – The conjunctival sac should be washed with lotio normal saline thrice daily.

- **Treatment of sequelae**

If a small dense leucoma covers the pupillary area, the vision can be improved by an optical iridectomy. If there is a small central

- (b) Antibiotic therapy – The infection should be controlled by local use of an antibiotic drug in the form of drops or ointment, such as penicillin, terramycin, achromycin or neosporin. Pyocyanus infection should be dealt with by polymyxin or soframycin.
- (c) Ung. atropine sulphate 1 per cent should be used twice daily to control associated iritis.
- (d) The eye should be patched in the absence of any conjunctival discharge.
- (e) Hot fomentation is very useful in relieving pain.

If the ulcer progresses despite these measures, it should be cauterized.

**Cauterization** may be done with pure carbolic acid, trichlor acetic acid (10–20 per cent) or with actual cautery. Pure carbolic acid is most commonly used and it should be combined with subconjunctival injection of penicillin (50,000 units in 0.5 ml. of water).

If the ulcer still progresses and perforation appears imminent, paracentesis of the anterior chamber should be done. It could be done either at the limbus or through the floor of the ulcer (Saemisch's section).

**B) General**

The general health of the patient should be improved with good food, fresh air and tonics. Body resistance against infection may be increased by foreign protein shock (milk injections) or esgipyrin injections.

nebula, tattooing should be done to improve the sight. A dense leucoma at the periphery of the cornea may be tattooed for cosmetic reason. In case of a superficial leucoma, the vision can markedly be improved by a lamellar keratoplasty.

### (B) Perforated ulcer

If the perforation is small and situated in the central area, prolapse of iris does not occur. Rest in bed, use of antibiotics, atropine and firm bandage are all that is required. If a small perforation occurs opposite the iris, it adheres to the cornea at the site of perforation and no special treatment is required.

If there is a prolapse of iris, it should be excised. Excision should be done within a few days before the adhesion becomes firm. It should not be performed if there is a big prolapse otherwise a corneal fistula will result.

Descemetocèle is treated at first with rest and pressure bandage. If these fail, paracentesis of the anterior chamber should be done.

Early anterior staphyloma should be treated by pressure bandage.

### २) अदरणा शुक्ल

सितं यदा भात्यसित्यदेशे क्ष्यनदात्मकं नातिक्लवशुक्लुनम् ।  
विहत्य्क्षीवाच्यथनातुकार्ती तद्वां साध्यतमं बद्धिते ।  
ग्रन्थीरजातं बहलञ्च शुक्रं चिक्षोत्थितश्चापि बद्धिते कृच्छ्रम् ॥

... शु. ड. ५ / ८

अभिष्यन्दामुळे किंवा आधातामुळे नेत्राच्या कृष्णभागामध्ये जी उपिक्याप्रमाणे शुक्लता निर्माण होते त्यास अब्रण शुक्र असे म्हणतात. या न्याधीस सामान्य भाषेत फूल पडणे असे म्हणतात.

### लक्षणे

- ३) ही शुक्लता पातळ मेधांनी घेरलेल्या आकाशाप्रमाणे असते.
  - २) यामध्ये पीडा अथवा अथुत्खात ही लक्षणे नसतात.
  - ३) जर ही शुक्लता दृष्टीन्या पुढे आली तर दृष्टीमांदा है लक्षण निर्माण होते.
  - ४) जर ही शुक्लता अगदी वर वर असेल तर ती साध्य असते परंतु अधिक खोलवर असते असल्यास खूप दिवसांपून निर्माण झालेली असल्यास ती कृच्छ्रसाध्य असते.
- आधुनिक शास्त्रात याची तुलना Corneal opacity शी करता येते. कृष्णभागातील ब्रणाचे रोपण होत असताना जी शुक्लता (scar-/ब्रणवस्तु) निर्माण होते तीच अब्रण शुक्र होय. याचे ३ प्रकार आहेत. (आयुर्वेदीय वर्णन)
- ५) Nebula - अच्छधनानुकारी
  - २) Macula - चिरोत्थित और गंभीरा
  - ३) Leucoma - सम्पूर्ण कणिकागत

### चिकित्सा

सवण शुक्रामध्ये वर्णन केलेल्या अंजनाचा उपयोग करू शकतो.

- १) करंज बीजचूर्णास पलाश पुष्पाची भावना देऊन त्याची वर्ती अंजनार्थ चापरावी.
- २) कर्मुरांजन - (कापूर वटक्कीरामध्ये धासून त्याचे अंजन करावे).
- ३) कृष्णादी तैल - नस्याकरिता वापरावे.
- ४) स्तम्भोक्तुण, विरेचन, शिरोविरेचन करावे.
- ५) (काळे मिरे + पिप्पली + शिरीषफुल + सैधेव ) निफळ्याकाथाच्या ३ भावना देऊन त्याने अंजन कर्म करावे.
- ६) अभ्यंतर - लोहादी गुण्गुळ आणि पटोलादी चृत.

## Opacities of the Cornea

It is a condition of lack of transparency of the cornea resulting from inflammation, ulceration or injury. Depending on the density, the corneal opacity may be classified into **nebula** when faint and cloudy; when it is little more dense and grey, it is called **macula**; a very dense and white opacity is known as **leucoma**. When the iris is adherent to the scar, the condition is called adherent leucoma.

### Symptoms

Corneal opacities interfere with the vision when they involve or encroach upon the central area. Again the degree of visual impairment depends on the density of the opacity. Even faint opacities cause considerable visual disturbance on account of irregular refraction of the light rays. Dense opacities also cause disfigurement in addition to visual impairment.

By Modern Science, they advice treatments like,

- 1) **Iridectomy** - behind normal Cornea and create artificial pupil.
- 2) **Tatooring** - for Cosmetic purpose.
- 3) **Keratoplasty** - Transplantation of Cornea  
(For more details please refer to Eye Donation Chapter)

### 3) अक्षिपाकात्याय

कंच्छाद्यते श्वेतनिकेन सर्वं । दोषेण यस्याक्षितमण्डलनतः ।  
तमक्षिपाकात्यायमाक्षिकोपसम्मुत्थितं तीक्ष्णं वदनिते ॥

... सु. उ. ५ / १

### Indications

#### 1. Absolute indications

- When there is risk of life, or risk to the other eye of the patient
- Retinoblastoma in children.
- Malignant melanoma in adults.

### लक्षणे

- १) समग्र कृष्णमण्डल श्वेतसमदृशा दोषाने (श्वेताकरण) आच्छादीत असतो.
- २) यामध्ये तीव्रपीडा असते.
- ३) नेत्रखाल असतो.
- ४) प्रकाशासहस्र

हा व्याधी साधारणतः अक्षिकोप (अभिष्वयन्द) मुळे निर्माण होतो.

आधुनिक शाखामध्ये याची तुलना Hypopyon शी करता येते. हा Ulcerative Keratitis च्या उपद्रवात्मक निर्माण होतो. यामध्ये pus formation होते. हा पुय (pus) जीवाणुरहीत असतो. हा पूय म्हणजे तारासंचान मंडळ (Iris and ciliary body) यांच्या रक्तवाहिनीमधील खाल असतो. याची समता Keratomalacia बरोबर पण करता येते. हा रोग सुखा कृष्णमण्डलवृणाच्या उपद्रवात्मक होतो.

### चिकित्सा

हा कफपित्तप्रधान व्याधी आहे. स्नेहन, स्वेदन, रक्तमोक्षण, आश्चोतन, नस्य, पुटपाक, अंजन, आदी चिकित्सा दोषानुसार करावी.

## Enucleation

### Definition

Enucleation is the surgical removal of the eyeball with a portion of the optic nerve from the orbit.



- Severely traumatized eye with 'no PL' to prevent sympathetic ophthalmitis of the other eye.

## 2. Relative indications

- Painful blind eye,

e.g. Absolute glaucoma, Chronic iridocyclitis,

Intraocular haemorrhage.

- Blind and disfigured eyes (for cosmetic reason)

e.g. Anterior staphyloma Ciliary staphyloma

- Phthisis bulbi with calcification.

- Endophthalmitis, not responding medically.

- Sympathetic ophthalmitis.

## 3. To collect donor eyes from the cadaver, for eye bank:

By and large, this is the commonest indication of enucleation in ophthalmic practice.

## Contraindication

### Panophthalmitis

Because the infection can spread via the cut ends of optic nerve sheath, causing meningitis.

## Evisceration

### Definition

It is a destructive surgical procedure, in which intraocular contents are removed along with inner two coats, retaining the sclera and optic nerve.

## Indications

- Panophthalmitis.

- Very rarely expulsive haemorrhage – to assist in removing the contents, if the process is incomplete.

### अजाकाजात

अजापुक्षीष्यतिमो कर्जावान भ्रसोहीतो लीहीतपिन्छिलाशुः ।

विद्यर्थ कृष्णं प्रच्छो अन्यैति तज्जाजकातातकिती अवबद्येत ॥

... सु. छ. ५ / १०

### लक्षणे

- कृष्णमंडळ विदीर्ण होऊन तारकेचा काढी भाग हा बाहेर येतो.
- बाहेर आलेला भाग हा शेंकीच्या लेंडेप्रमाणे दिसतो. म्हणूनच या व्याखीस अजाकाजात असे म्हणतात.

- तीव्र वेदना असतात.
- लालवर्ण किंवा लालवर्णयुक्त पिच्छल खावयुक्त पदार्थ बाहेर येतो.

आधुनिक शाळानुसार याची तुलना Iris prolapse किंवा Anterior staphyloma यांच्याशी करता येईल.

कृष्णमंडळ व्रण ओषित खोलपर्यंत असल्यास मंडळ्याचा अत्याधिक भाग हा ध्रस्त होऊन नेत्राचा आभ्यन्तरीक पटलादी भाग बाहेरच्या बाजूस येतात. हा निधालेला भाग हस्तहून वाढ लागतो व दोन पलकांच्या मधून सुद्धा बाहेर येतो. कधी कधी नेत्रावरील छोट्याशा आधातनेसुद्धा हा निसृत भाग स्वतःहून मुटतो आणि नेत्रगोलक खोलगत होतो.

### चिकित्सा

- या व्याधीत सुशुतोनुसार मुझेने पार्श्वबाजूस वेधन कर्म करून त्यातील जलभाग काढून टाकावा आणि व्राणमध्ये गोमास + गोमूत भिसकून भरावे. जर या अजाकाजात व्याधीमध्ये नेत्रवर्तमाचा काढी भाग वर उठेलेला असल्यास वारंवार शाळाक्षरे त्याचे लेखन कर्म करावे.

- २) जर भ्रंश हा अपूर्ण असेल अर्थात कृष्णमंडळाचा काही भाग पारदर्शक आणि स्वस्य असेल तर त्या स्थानावर तारामंडळाचे आंशिक छेदन करावे. त्याने दृष्टीशक्ती वाढते आणि नेत्रान्तर्गत दबाव पण कमी होतो. जर बहिर्भैःसाराण पूर्ण झाले असेल आणि सोबत वेदना असतील, दृष्टीशक्तीच्या पूर्ण नाश झाला असेल तर त्यावे छेदन कर्म करावे अथवा नेत्रगोलकच काढून टाकावा.
- ३) तारकेच्या भ्रंश झालेल्या भागास सुईंने विढ केले असता तेजोजलाचा खाव होऊन नेत्रान्तर्गत भार कमी होतो आणि भ्रंशित भाग यथास्थान पुन्हा बरमतो. गोमांस + गोधृत यांचे पूरण - रोपण कर्मकरिता सांगितले आहे. गंथानुसार भ्रंशित अजका भागांचे शमन पूर्णपणे न झाल्यास त्या भागांचे स्वर्णशलाकेने दहनकर्म करावे.
- ४) रक्तमोक्षण - जर भ्रंशित भाग बाहेर आला असेल व दृष्टीनाश झाला नसेल तर.
- ५) विरेचन - त्रिवृता चूर्ण किंवा मधुर रसात्मक द्रव्यांचा उपयोग करावा.
- ६) नेत्रबस्ती करिता सिढ्ड दुधाचा उपयोग करावा.
- ७) परिचेक, अभ्यंग, अभ्यंतर सेवन, आहारामध्ये वातहर द्रव्यांनी सिढ्ड धूताचा उपयोग करावा.

- १-४) अभिष्यन्द - ४ प्रकार  
१) सशोफपाक १०) अशोफ पाक  
२) वातपर्याय १३) शुक्राक्षिपाक  
३) अन्ताळ्युषित १६) सिरोतपात  
४) १७) सिराहर्ष
- २-४) अभिष्यन्द

प्रायेण चर्व गटदतानसद्यन्तु अवजन्यभिष्यन्दव्यजिमितरकूला: ।  
तद्वमाद्विष्यन्दमुदीर्यमाणगुप्याचेद्वाशु हिताय धिमाद् ॥ ... मु.उ.६ / ५  
साधारणत: सर्व प्रकारचे नेत्ररोग अभिष्यन्द या कारणामुळे च उत्पन्न होतात म्हणून बुद्धिमान रोगी किंवा वैद्य हिताकरिता उत्पन्न होणाऱ्या अभिष्यन्द व्याधीची शीघ्र चिकित्सा करावी.

### परिआधा

अभिष्यन्द किंवा स्वयन्द अर्थात वाहणे किंवा खावित होणे. ज्या नेत्ररोगामध्ये खाव अधिक निघतो त्यास अभिष्यन्द असे म्हणतात. लोक व्यवहारात याला होठे येणे असे संबोधतात. वर्तमान नेत्रचिकित्सा शाळात याला नेत्रश्लाघमावरण शोश्य (Conjunctivitis) असे म्हणतात. हा तीव्र औपसर्विक व्याधी आहे. जो व्याधिताकडून स्वस्थ व्यक्तीस सहज होतो. प्राचीन आचार्यांनी सुझा एकाकडून दुसऱ्यांस संसर्गित होण्याचा स्पष्ट उल्लेख केलेला आहे.

## सामान्य लक्षणे

- १) नेत्र वेदना (Pain in eyes)
- २) लातीमा (Redness)
- ३) प्रकाश असहयता (Photophobia)
- ४) अधिक नेत्रालाव (Discharge/Epiphora)  
सुश्रुतांनी अभिष्यन्त्वाचे ४ प्रकार वर्णन केलेले आढळते.
- ५) वातज अभिष्यन्त्व  
२) पित्तज अभिष्यन्त्व
- ६) कफज अभिष्यन्त्व  
४) रक्तज अभिष्यन्त्व

## वातज अभिष्यन्त्व

निक्तोदनं व्यतीनक्षेमहर्षस्यर्पाक्ष्यश्विक्षेऽस्तितापाः ।  
विशुष्टकभावः शिक्षिक्षासुताच वाताभिष्पन्ने नयने श्ववन्ति ॥ ... शु.उ.६/६

## लक्षणे

- १) सुई टोचल्याप्रमाणे वेदना.

- २) नेत्रामध्ये स्तम्भन, रोमाहर्ष

- ३) नेत्रामध्ये शुष्कता.

- ४) शीतल जलवत नेत्रालाव (absence of sticky discharge)

## चिकित्सा

- १) (वातनाशक द्रव्ये + स्नेहद्रव्ये) उष्णता देऊन त्यांचा सेक
- २) भोजनोत्तर घृत पान (निफळाकाथ सिद्ध घृत पाक)
- ३) दशमुल काथाने सिद्ध किंवा विदारीगंधादीगणातील दनस्पतीनी सिद्ध दुग्धाचे सेवन

- ४) घृत, वासांकिवा मज्जा (तैलविरहीत) योपकी कोणताही स्नेह वातनाशक द्रव्यांन्या काथानी सिद्ध करून त्याने तर्पण.

- ५) स्नैहीक पुटपाक, स्नैहीक थुम्पान, स्नैहीक नस्य यांचा पण उपयोग करावा.

- ६) गुटीकाजन आर्धोदक दुग्धसेक

## पित्तज अभिष्यन्त्व

दोह्यपाक्षे शिखिलाभिनन्दा दुमायतनं बाष्पबस्तुच्युत्यश ।  
उज्जाङ्गुता पीतक्षेत्रेता च पित्ताभिष्पन्ने नयने श्ववन्ति ॥ ... शु.उ.६/६

## लक्षणे

- १) नेत्रदाह, नेत्रपाक.

- २) शीतल पदार्थ सेवनाची इच्छा.

- ३) नेत्रामधून धुर निघत असल्यासारखी प्रतीती.

- ४) उष्ण नेत्रस्नान.

- ५) नेत्रवर्ण पिवळा होणे.

## चिकित्सा

- १) नारदेशीक - १) रक्तविलावण २) विरेचन

- २) स्थानिक - १) सेक २) आलोप

- ३) नस्य ४) अजन

- ४) द्राक्षा, इलायची, नीलकमल, दारहरीद्रा, लोधी, शहद, लालचंदन, यष्मीमधु,

- जीभीर किंवा गोक्षीर यांनी सिद्ध घृत, तर्पण, नस्य आणि नस्यादी क्रियांकरीता श्रेष्ठ आहे.

- ५) (पलाश पुष्प किंवा पलाशमुल स्वरस + मध्य ) - अञ्जनार्थ.

- ६) पलाश मुलाके - आरचोतनार्थ . अभिष्यन्त्व, लिंगनाशा, अङ्ग शुक्र व्याधीमध्ये

- ७) मुस्ताघअन

## कफज अभिष्यन्त्व

- १) उष्णाभिनन्दा शुक्रताऽक्षिल्लोक कलूङ्यदेहौ भित्तता उत्तिशेषैत्यम् ।  
क्वाचे मुळः पित्तिल युव चापि कफकाभिष्पन्ने नयने श्ववन्ति ॥ ... शु.उ.६/८

## लक्षणे

- १) उष्ण पदार्थ खाण्याची किंवा उन्हामध्ये बसण्याची इच्छा.

- २) नेत्रामध्ये जडपणा, सुजन.

- ३) नेत्रेकपङ्गू.

- ४) उपदेह (नेत्रामध्ये भल लिस राहणे).

- ५) नेत्रविक्षेपता.
- ६) स्पृशास्त्र नेत्राची अधिक शीत प्रतीती.
- ७) नेत्रामधून पुनःपुन्हा पिच्छिल वणाचा खाव येणे.
- चिकित्सा**
- १) प्रथम सिरामोक्षण, पश्चात स्वेदन, अवपीडन नस्य, अञ्जन, धूमपान, सेक, प्रलेप, कवलश्रव्ह, रस औषधीनी बनलेल्या काथाचे आशयोत्तन, पुटापाक आणि अपर्तण यांचा प्रयोग करावा.
- २) हरीतकी, हरीदार आणि यष्टीमध्ये जलामध्ये भिजवून वर्ती बनवून त्याचे अंजन करावे.
- ३) (चिकित्सा + विफळा + हरीदार + विडंगसार) चूर्ण समप्रमाणात घेऊन पाण्यामध्ये भिजवून वर्ती तयार करावी आणि अञ्जनार्थ वापरावी.
- ४) रक्तज्ञ अभियन्दन**
- ताक्काश्चुता लोहीतबेक्रता च शाउऱ्यः भजन्ताद्विलोहीताश्च ।  
पितक्य लिङ्गालि च यानि तानि भक्ताभिप्लवे नयने भवन्ति ॥...सु.उ.६ / ९
- लक्षणे
- १) ताम्रवर्णाय नेत्रस्त्राव
- २) नेत्रामध्ये लालीमा - चारही बाजूस लाल लागाच्या रेखा दिसणे.
- ३) पितकोपाची लक्षणे
- ४) रक्तदोष व्यास नेत्र

**चिकित्सा****देहसंशोधन**

- १) कौम्भ घृत - स्नेहनार्थ - सिरामोक्षण - विरेचन
- २) मांसरस सेवन
- ३) विरेचनासाठी - विवृतादीकल्क किंवा काथ द्वारा सिद्धघृत + शर्करा
- ४) शिरोविरेचन

- ५) प्रदेह: परिसेचन, नस्य, धूमपान, आइचोत्तन, अभ्यंग, तपण आणि स्त्रियापुटापाक यांचा उपयोग करावा.
- ६) प्रलेप: (नीलकमल, दारुहरीदा, यष्टीमध्यु, नागरमोथा, लोध्य यांचे समझग चूर्ण + शातधौत घृत) नेत्राच्या चारही बाजूस लेप लावावा.
- ७) नेत्रामध्ये अत्याधिक असाढ्य पीडी असल्यास नेत्राच्या चारही बाजूस मृदु सेवन करावे. स्वेदनोत्तर जलौकाद्वारे रक्तमोक्षण करावे.
- ८) घृतपान अधिक मात्रेत केल्यास सुख्दा शुल नष्ट होतो.
- ९) अञ्जनप्रयोग
- पाटला, अर्जुन, गंभारी, धायटी, आमलकी, बिल्व, लोध्य, मंजीषा यांचे चूर्ण समप्रमाणात घेऊन मध्य किंवा इक्सुरसात घोटून वाळवावे आणि मग काचेच्या शीशीत भरून ठेवावे. रक्ताभियन्दनात याचा अंजनप्रयोग असिंशय उत्तम आहे.
- अभियन्दन त्याधी सामान्य चिकित्सा क्रम**
- पुक्षागमरिषा लिंगवर्धी वृद्धाधिमठथपीडीतो ।  
क्वेद्वित्वा अथान्यां जिशामोक्षण योजयेत् ।  
क्षम्याद्येद्वित्तिक्षिक्षु अग्रवक्त लक्ष्येद्विक्षितो ।  
तपर्यः पुटपाकेऽप्य धूतेशाक्षचोत्तेलैक्षतथा ॥  
नक्षयवक्तेहपलीषकेः शिशोबृतीशिवेवच ॥ ... सु. उ. ९ / ३, ४
- अभियन्दन आणि अधिनंथ त्याधीमः चिकित्साक्रम**
- १) प्रथम पुराण घृताने स्नेहन कर्म, पश्चात स्वेदन कर्म
- २) अपांग प्रदेशातील सिरेचे यथाविधी वेधन (रक्तमोक्षण)
- ३) पश्चात स्नेहपान व त्यानंतर विरेचन
- ४) विरेचनानंतर स्नेहबस्ती किंवा निरुहबस्ती चिकित्सा करावी.
- ५) स्थानिक उपचारामध्ये तपण, पुटपाक, धूमपान, आइचोत्तन, नस्य, स्नेह, परीषेक, शिरोबस्ती आणि अभ्यंग यांचा उपयोग करावा.
- नेत्रचिकित्सा करताना सर्वप्रथम हेजाणणे आवश्यक आहे की नेत्रोग ह्या केणेत्या

अवस्थेत आहे. नेचामिष्यन्दाची तीव्र अवस्था ही आमावस्था मानलेली आहे. यामध्ये चार दिवस लंघन करणे पद्धतकर असते. तसेच घृतसेवन, गरीष्ठ भोजन, कषाय, अङ्गन आणि स्नान निषिद्ध आहे. आमावस्थेत लंघन प्रस्तुत मानलेले आहे.

**आश्चिकुक्षिमया शेवा:** प्रतिश्वात्ववर्णजव्बा:

पचेते पञ्चलांगेण बोगा नश्यन्ति लंघनात् ॥

... चो. चे.

पाच रात्री पर्यंत लोंगन कैल्यास नेवरोग, उदररोग, प्रतिश्वाय, ब्रण आणि ज्वर हे पाच रोग नष्ट होतात.

विदेहाचायाच्च या मतानुसार जेव्हा नेवरोगाची पूर्वस्पे माहित होतात त्यावेळेस ३ रात्री उपवास करावा किंवा पूर्णपाणे लंघन करावे असे सांगितले आहे. किंवा दिवसभर उपवास करून रात्री लघुभोजन करावे. ज्यावेळेस नेवरोगाची पूर्ण लक्षणे व्यक्त होतात त्यावेळेस मात्र नेवरोगात प्रयुक्त होणारी नस्य, सेक, धूम, अङ्गन आदी कमाचा प्रयोग करावयास हवा.

**क्षेदः प्रलेपक्तिकाङ्गं धूमो दिनचतुष्यम् ।**

लंघनश्चाश्चिकेवापामानानां पाचनाति षट् ॥

... विकेह

नेवरोगाच्या आमावस्थेत पाचनाकरिता स्वेद, प्रलेप, तिक्क अनाचे सेवन आणि लेखन या कमाचा उपयोग करण्यास सांगितलेले आहे.

नेवरोगाच्या आमावस्थेत पाचनाकरिता स्वेद, प्रलेप, तिक्क अनाचे सेवन आणि लेखन या कमाचा उपयोग करण्यास सांगितलेले आहे.

तिश्राम तेण्यास सांगितले आहे. लिहणे, वाचणे यासारखे डोळ्यास Strain देणारी काचे टात्त्वावीत. अधिक प्रकाशात काम करणे, नेचाचे हवा, धूळ, धूर यांच्यापासून संरक्षण करण्यास सांगितलेले आहे. अति जास्त प्रकाश किंवा कमी प्रकाशात लिहू, वाचू नये. तसेच मलावरोधाचे लक्षण आढळत्यास मृदुरेचनांचा उपयोग कोष्ठथुर्दीसाठी करावा.

## Conjunctivitis

### Definition

Inflammation of the conjunctiva characterized by redness of the eye and conjunctival discharge. There are two types of Conjunctivitis.

A. Acute Conjunctivitis

B. Chronic Conjunctivitis

### Acute Conjunctivitis

#### Definition

It is an acute inflammation of the conjunctiva associated with redness and discharge. According to the nature of discharge, it may be classified as follows:

- (a) Acute catarrhal or muco-purulent conjunctivitis.
- (b) Acute purulent conjunctivitis.
- (c) Acute membranous conjunctivitis.

**Symptoms**

- i) Acute redness of the eyes; usually bilateral.
- ii) Watering and photophobia.
- iii) Foreign-body sensation in the eyes.
- iv) Mucoid or muco-purulent discharge.
- v) Sticking together of the lids with discharge on waking.

**Signs**

- i) Palpebral conjunctiva and fornices are bright red in color and swollen.
- ii) Bulbar conjunctiva relatively less congested.
- iii) Mucro-purulent discharge on the lid-margins and in the fornices.
- iv) In severe cases, chemosis and small punctate conjunctival haemorrhages may be present (pneumococcal cases)

**Course**

Even without treatment, the disease clears up in 12-14 days.

**Treatment****Prophylaxis**

- (a) Towels and other articles of the patient should not be used by other members of the family.
- (b) Special precaution should be taken by the doctors and nurses during examination of the patients.

- (c) Protection of the unaffected eye if unilateral.
- (d) Patient should lie on the affected side if the disease is unilateral.

**Curative**

- (a) Wash - The eyes should be washed with lotio normal saline (0.9%) thrice daily.

It is better if the strength of the saline is isotonic with the tears i.e., 1.4%. Too frequent washing is not good as it washes away the lysozyme, the protective enzyme of the conjunctiva:

- (b) **Antibiotic and chemotherapeutic drops and ointment -**  
Ideally, the drug should be selected after conjunctival swab culture and sensitivity test. When this is not feasible, anyone of the following drugs may be recommended:
  - (i) Sodium sulphacetamide drops (20-30%).
  - (ii) Chloramphenicol drops or ointment.
  - (iii) Neomycin ointment.
  - (iv) Terramycin ointment.

When the organisms are sensitive to penicillin, it should be given in the form of drops in a strength of 2500-5000 units per ml. of distilled water.

- (c) **Symptomatic -** Dark goggles may be worn when there is photophobia. Gritty sensation may be relieved by applying ointment in the conjunctival sac; it also prevents sticking together of the lids when given at bed time.

## Chronic Conjunctivitis

### Definition

It is a chronic catarrhal inflammation of the conjunctiva.

### Etiology

It is either the sequel of an inefficiently treated acute or subacute conjunctivitis or due to infection of the conjunctiva by attenuated organisms.

- (ii) Bad hygienic surroundings.
- (iii) Smoky or dusty atmosphere.
- (iv) Refractive errors.
- (v) Gouty or arthritic diathesis.

### Symptoms

Constant burning sensation of the eyes.. Itching of the lids. Scanty mucoid discharge. Photophobia or sensitiveness to light.

### Signs

Eyes may appear normal until typical hyperaemia of the lower fornices is seen when the lower lids are drawn down.

Papillary hypertrophy of the tarsal conjunctiva gives a velvety appearance. The discharge is usually slight and mucoid in nature.

### Course

Runs a long course until the cause is removed.

### Complications

Blepharitis. Eczema of the skin of the lower lids.

### Treatment

Improvement of the general health. Irritative factors, particularly refractive errors, should be eliminated. Vaccine therapy may be tried.

Local-Infection should be controlled with normal saline washes, antibiotic drops and ointment. Thereafter, astringents, such as zinc-boric acid drops, are often relieving. Where the tarsal conjunctiva is markedly engorged, it may be painted with 1% solution of silver nitrate for a few days.

### अधिनियम (५ ते ८)

वृद्धेक्षेत्रेक्षिप्तद्वैक्षण्यामिक्यावतान् ।

ताकन्तक्षयक्षिप्तद्वैक्षण्यामिक्यावतान् । ॥ ... शु. उ. ६ / १०

मिथ्या आहार विहाराच्या सेवनाने उक्त अधिनियमाच्ये तीव्र पीडादायक अधिमंथ व्याधीची उत्पत्ती होते. “ज्या व्याधीमध्ये नेत्रात मंथनवत (घुसळल्याप्रमाणे) तीव्र वेदना होतात त्या व्याधीस अधिमंथ आसे म्हणतात.”

### सामान्य लक्षणे

उत्पाटवत इवात्यर्थ गेंगे लिर्मिंथते तथा ।

शिरसोऽङ्गद्वैक्षण्यामिक्यावतान् । ॥ ... शु. उ. ६ / ११

- १) यामध्ये रोग्यास नेत्र डकलल्याप्रमाणे आभास होतो.
- २) नेत्रामध्ये मंथन करत असल्यासारखे वाटणे.
- ३) अधर्या भागामध्ये तीव्र शिरःशुल होणे.

सुश्रुतांनी अभिव्यन्दप्रमाणेच अधिमंथाचे ४ प्रकार वर्णन केलेले आहेत.

### १) वाताज अधिमंथ

तेग्नमुत्पाद्यत इव मध्यातेज्जिवच यत् ।

कमङ्गर्भाद्विभूतांस्यंख्याविलम् ॥

कुञ्जनास्फोटनाधानवेपथ्युत्तरयथेवेतुतम् ।  
शिखसोऽङ्गदं देन रूपादिमन्थः क्ष माकृतात् ॥ ... सु.उ.६/१२, १३

## लक्षणे

- १) नेत्राला आत्मधुन कोणी तरी ढकलत असल्यासारखे वाटणे.
- २) नेत्रसंर्यास - सुई टोचल्याप्रमाणे वेदना.
- ३) शराकाने विदारण केल्याप्रमाणे वेदना.
- ४) नेत्र आस्फोटन (नेत्र फाटल्याप्रमाणे भास)
- ५) नेत्र आविलता, नेत्र संकोचन (आविल - मलव्यास)
- ६) नेत्र आधमान (Tension, तणाव)
- ७) नेत्रकम्पन (वेपयु)

## २) पितज अधिमंथ

शरक्षणाजिचिं ल्यावि वन्हिनेवावद्देहते ।  
यकृत्यिठोपां द्वाही क्षारेणात्तिव क्षतम् ॥  
प्रपकोस्युनवत्तरानिं भास्येदं पीतद्वर्णितम् ।

गुच्छर्षशिशोद्दहयुतं पितेजास्याधिमन्थम् ॥ ... सु.उ.६/१४, १५

## लक्षणे

- १) नेत्र लाल रेषांनी व्यास.
- २) अग्निने जळाल्यासमान दाह.
- ३) नेत्र गोलक यकृतपिण्डाप्रमाणे ताम्रवर्णाचा असेल.
- ४) क्षारलिस ब्रणत जशी जळजळ होते तशी जळजळ होणे.
- ५) वर्तप्रान्त भाग शोथयुक्त दिसणे.
- ६) खूप स्वेदप्रवृती, वस्तु पिकळ्या रंगाच्या दिसणे.
- ७) कळी कळी मुच्छा येणे आणि शिरोदाह.

## ३) कफण अधिमंथ

शोफबक्षातिसंक्षेप्यं ल्याव कपडू भगवितम् ।  
शैत्यगोश्वरपैच्छ्याद्विकाहर्षणान्वितम् ।

कृपं पश्यति दुःखेन गांशूपूर्णमिवावितम् ।  
जाक्षाईमानविशेषंः खद्युते लेझाईमान्वितम् ॥ ... सु.उ.६/१५, १७

## लक्षणे

- १) नेत्रशोफ, ल्याव, कपडू, ईत्य, गौरव, पैच्छिल.
- २) दुषिका (नेत्रमल) तसेच हर्षण (रोगाचा).
- ३) प्रत्येक पदर्थ कष्टाने दिसतो.
- ४) नासाआधमान (मागविरोध झाल्यामुळे फुलत्यासारखे वाटणे).
- ५) शिरोवेदना.

## ४) रक्तण अधिमंथ

बन्धुजीवप्रतीकां तात्यति घ्यश्निवाक्षितम् ।  
वरकाभ्यावं भगिक्तोदं पश्यत्याङ्गितिभा दिशः ॥  
वरकाभ्याविष्यवश्च कृष्णभागश्च लक्ष्यते ।  
यद्यीसं वरकापरिनं तद्वकेनाधिमन्वितम् ॥ ... सु.उ.६/१८, १९

## लक्षणे

- १) नेत्र बन्धुजीव (जपापृष्ठ) प्रमाणे लाल असतात.
- २) नेत्रास स्पशासहत्व असते.
- ३) नेत्रामधून रक्तवर्णाय ल्याव येत असेल.
- ४) सुई टोचल्याप्रमाणे वेदना होत असतील.
- ५) रुणास सर्व दिशा अग्निने जळत असल्याप्रमाणे भास होत असेल.
- ६) रुणाचा कृष्णभाग रक्तात बुडालेल्या रेठवाप्रमाणे भासत असेल.
- ७) नेत्रदीस (जळत्याप्रमाणे वाटणे).

## अधिनन्दन साहस्रासाहस्रता

उकित चिकित्सा न केल्यास किंवा मिळ्या आहारविहाराने

कफजन्य अधिमंथ - ७ दिवसात

रक्तजन्य अधिमंथ - ५ दिवसात

वातजन्य अधिमंथ - ६ रात्रीत

पितजन्य अधिमंथ - तल्काळ दृष्टीनाश होतो

असे आयुर्वेदाचार्यांनी स्पष्ट केले आहे.

## सामान्य चिकित्सा

१) नेत्रास विश्रांती.

२) अधिमंथ वेग कालामध्ये रेचन औषधांचा उपयोग (मुत्रविरेचनीय)

३) नेत्रदाब कमी करण्याकरिता शंखप्रदेशातून जलौकाद्वारे रक्तमोक्षण

४) स्नेहानांतर स्वेदन आणि स्नेहविरेचन किंवा स्निघ्य बस्ती यांचा वारंवार उपयोग करावा.

५) अधिक भोजन, मात्रक द्रव्यांचे सेवन आणि निद्रा वर्ज्य आहे.

## औषधी चिकित्सा

पुढील औषधींचा योग्य मात्रेत वापर करावा. हा क्रम त्या त्या दोषांच्या अभिव्यंदानासारच करावा.

१) गोभुरादी गुण्डल

२) पुनर्नवा गुण्डल

३) पुनर्नवासव

४) आरोग्यवर्धिनी

५) पुनर्नवा ऊंजन

मात्रा (प्रति ५० किलोग्रॅम भार असणाऱ्यास)

सर्वसाधारणपणे सामान्य व्यक्तीस 500 mg दिवसातून २ ते ३ बेळा योग्य त्या सहपान वा अनुपानासह.

## द्रवदल्य मात्रा

३० ते ५० ml २ वेळा

## Glaucoma

Increased intra ocular pressure is known as Glaucoma.

## IOP

It is the pressure maintained inside the eyeball against the atmospheric pressure by solid and liquid contents of eye and elasticity of its coats.

## Normal range

16 to 23 mm of Hg. by Schiazz tonometer.

## For tonometry we are using

1) Digital tonometry - by finger palpation.

2) Schicitz Tonometer.

3) Applanation tonometer.

## Factors Responsible for Rise of IOP

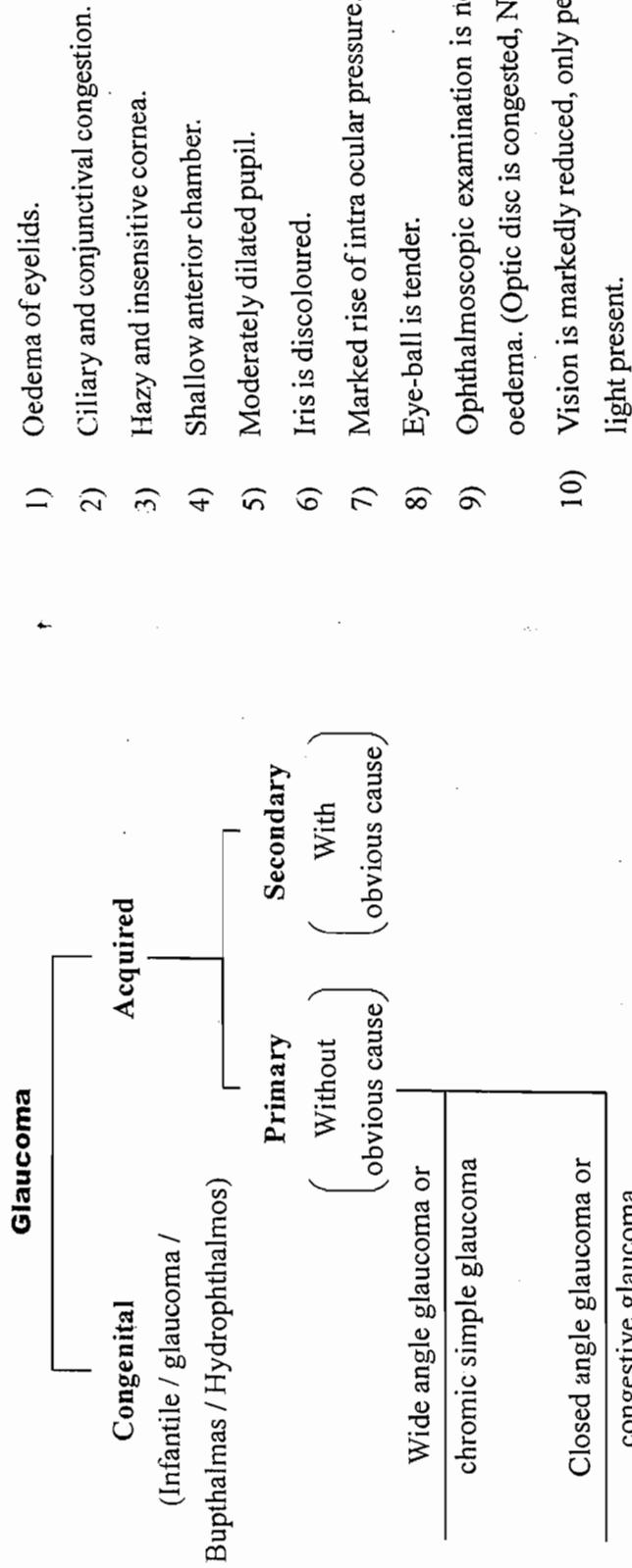
1) Increased aqueous production

2) Decreased aqueous out flow due to obstruction of its drainage.

3) Increased blood volume or decreased venous out flow.

4) External pressure on the eyeball.

### Classification of Glaucoma



When sense of perception and projection of light is lost, commonly in the final stage of glaucoma is termed as absolute glaucoma.

### Primary Glaucoma

#### Acute congestive attack

#### Symptoms

- 1) Severe eye ache,
- 2) Headache,
- 3) Marked vision loss i.e. presence of only perception and projection of light
- 4) Photophobia
- 5) Lacrimation.

#### Signs

- 1) Oedema of eyelids.
- 2) Ciliary and conjunctival congestion.
- 3) Hazy and insensitive cornea.
- 4) Shallow anterior chamber.
- 5) Moderately dilated pupil.
- 6) Iris is discoloured.
- 7) Marked rise of intra ocular pressure.
- 8) Eye-ball is tender.
- 9) Ophthalmoscopic examination is not possible due to corneal oedema. (Optic disc is congested, No cupping.)
- 10) Vision is markedly reduced, only perception and projection of light present.
- 11) The associated systemic disturbances are – vomiting, fever, irregular pulse etc.

### Chronic congestive stage

#### Signs

- 1) Eye remains congested and irritable.
  - 2) Tension remains permanently elevated.
  - 3) Field defects like previous.
  - 4) Cupping of the optic disc.
  - 5) Vision remains depressed.
- If T/t not given even in this stage then it passes into absolute glaucoma.

## Absolute Glaucoma

### Signs

- 1) The eye completely become blind (no perception of light)
- 2) Irregular venous anastomosis around the limbus.
- 3) Cornea is hazy and insensitive.
- 4) Anterior chamber is very shallow.
- 5) Iris atrophy.
- 6) Pupil is dilated, no reaction to light.
- 7) Optic disc is deeply cupped.
- 8) Tension is very high and eye become stony hard.
- 9) The other changes are
  - Phthisis bulbi.
  - Ulceration of cornea.
  - Equatorial staphyoma
  - Panophthalmitis.

## Secondary Glaucoma

Secondary glaucoma arising because of pre-existing disease.

### Causes

- 1) Due to inflammation
  - Corneal ulcer, uveitis, acute scleritis, endophthalmitis, orbital cellulitis etc.

The angle of anterior chamber is blocked because of inflammatory exudates and causes glaucoma.

### Post inflammatory

- 1) Intumescent cataract

Causes shallow anterior chamber and causes glaucoma.

- 2) Burst morgagnion cataract causes closer of angle, so causes glaucoma.

- 3) Subluxation of lens can cause glaucoma.

- 4) Due to intra ocular Haemorrhage.

- 5) Glaucoma due to intra ocular tumours.

- 6) Post-operative glaucoma ex. in Aphakia.

## Treatment

### Primary Glaucoma

- 1) Miotics (Pilocarpine drops 2%)
- 2) Peripheral iridectomy operation if necessary
- 3) T. Diamox 250 mg tid
- 4) T/t for pain and congestion
- 5) As per requirement Trabeculectomy operation

Iridenclesis operation.  
Enucleation of eyeball.

## Secondary Glaucoma

- 1) Treat the cause
- 2) Paracentesis
- 3) If intra ocular tumours present, enucleation has to do.

## १) सशोषकपाक

कण्ठुपदेहाशुद्धिः पक्षोडुखुभस्त्रिभः ॥

जुष्टो भूदः क्षवेच्चाळ्मुण्डशीतन्तु पित्तिलम् ।  
संकरभी पच्यते यश्च नेत्रप्रकः लशोफजः ॥

शोफहीति लिङ्गानि लेत्रापाके त्वशोफजे ॥ ... शु. उ. ७ / २९, २२

## लक्षणे

- १) नेत्र हा पिकलेल्या उंबराप्रमाणे शोधयुक्त दिसतो.
- २) नेत्रामध्ये खाज येणे, घट मल जमणे, अशुलाव होणे.
- ३) नेत्रदाह, नेत्रोमांच, तापवर्णता, शोफ.
- ४) सुई टोचल्याप्रमाणे वेदना, नेत्रामध्ये जडपणा.
- ५) कठी गरम, कठी थंड आणि पिच्छिल खाव वारंवार येतो.
- ६) शोय आणि पाक ही दोनही लक्षणे असतात.

## २०) अशोफ पाक

वरील सर्व लक्षणांनी युक्त परंतु शोफ हे लक्षण नसेल तर त्यास अशोफ पाक असे म्हणतात.

## चिकित्सा

- १) सोहः स्वेदनोत्तर रक्तमोक्षण. (सिरवेधद्वारा)
- २) यानंतर सेक, आश्चोतन, नस्य, पुटपाक याचा उपयोग करावा.
- ३) अंजन कर्म - नेत्रपाकहर अंजन.

(रुग्णाचे वपन आणि शिरोविरेचनाव्यारे - उळव्यंपाग संशोधन आणि विरेचनाद्वारे अधोभाग संशोधन केल्यावरच) अंजन कर्म करावे.  
(सैंधवलवण + दुध) घोटून त्याचे अंजन करावे.

यष्टीमध्य सत्व + स्वणिरिक, समप्रमाणात + मध घोटून त्याचे अंजन करावे.

- ४) आश्चोतन

सैंधवलवण + शुर्तीचूर्ण + घूत एक महिना तसेच ठेवून घावे.  
नंतर लीदुळ्याबोरोबर मिसळून त्याचे आश्चोतन किंवा अंजन कर्म कराणे.

## २१) हताधिमन्थ

उपेक्षणाद्विक्षियत्वाद्य इष्व हताधिमन्थः खलु नाम भोगः ॥  
कृजाभिकथाभिकथाद्य इष्व हताधिमन्थः खलु नाम भोगः ॥

... शु. उ. ७ / २३

## लक्षणे

- १) अभिमंथ व्याधीची उपेक्षा केल्याने किंवा उचित चिकित्सा न केल्याने सिरामध्ये संचारीत होणारा वात कुपित होऊन नेत्र शोषित करतो.
- २) नेत्रामध्ये तीव्र पीडा असते.
- ३) याप्रकारे सिरामध्ये संचारीत वात नेत्रास नेत्रकोटाराबाहेर ढकलतो.
- ४) सुश्रुतांनी हताधिमथाचे वर्णन दोन प्रकारे केलेले आढळते.
- ५) यामध्ये नेत्रगोलाक सुकतो. यामध्ये वात प्रकुपित होऊन दृष्टिमणि तेज, बल आणि अग्नि यांना करून नेत्रातील सिरांना शोषित करतो व त्यामुळे दर्शन शक्ती नष्ट होते.
- ६) दुसऱ्या प्रकारामध्ये नेत्रगोलाक बाहेर आल्यासारखा दिसतो.

## चिकित्सा

हा चिकित्सेच्या दृष्टीकोनातून असाध्यव्याधी आहे.  
वैद्याने लक्षणानुसार योग्यती चिकित्सा करावी.

## २२) वातपर्याय

पक्षमहायाक्षिक्षुवक्ताश्चिक्षुवक्तु यत्रातिलः यज्ञश्रुति प्रकुष्टः ।  
पर्यायशाश्चापि क्रजः क्रदेशीति त वातपर्यायतुद्याहेश्रुतिः ॥ ... शु. उ. ६ / २५

## लक्षण

मिथ्या आहारचिह्नाने प्रकुपित वात क्रमाने कधी दोनही पक्षमांमध्ये किंवा कधी दोनही नेत्रामध्ये अवस्थित होऊन वेदना निर्माण करतात त्यास यातपर्याय व्याधी असे म्हणतात.

**चिकित्सा**

वातज अभिष्वंद व अन्यतोवात या व्याधीप्रमाणेच याची चिकित्सा करावी.

**२३) शुष्काक्षिपाक**

यत् कुणितं द्वाक्षणक्षक्तर्म विलोकने चाविलदर्शनं यत् ।

सुदाकरणं यत् प्रतिबोधते च शुष्काक्षिपाकोपहतं तदक्षिण ॥ ... शु.उ.६/२६

**लक्षणे**

- १) नेत्र शुष्क व पक्षम संकुचित होतात.
  - २) पक्षम स्पर्शास रुक्ष किंवा कठीण असतात.
  - ३) रुणास थुसर-थुसर दिसते.
  - ४) तसेच नेत्र उधडण्यास अंत्यायीक कष होतात.
- या लक्षणांनी युक्त नेत्र म्हणजे आक्षिपाक व्याधीनी ग्रस्त आहे असे समजावे.

**चिकित्सा**

- १) जीवनीय घृत किंवा अगुतैलाने रस्य.
- २) सैंधवलवण, दारहरीदा, सुंठ यांचे चूर्ण + इडलिंबू रस मिसळून एका बाटलीत भरून ठेवावे. नंतर थोड्याशा दूध किंवा पाण्यात मिसळून अंजनार्थ वापरावे.
- ३) महौषध (शुंठी) दुधमध्ये उगाळून त्याने नेत्रांन करावे.
- ४) हरीद्रा आणि दारहरीदा यांच्या कल्क व काथाने सिद्ध घृत + थोड्या प्रमाणात सैंधवलवण अंजनार्थ आणि सेवनार्थ.

**२४) अन्यतोवात**

याल्यावट्ठकर्णीशिलेहुत्तुक्षो मन्यावतो वाऽप्यनिलोऽप्यतो ना ।

कुर्याद्गोऽति श्रुति लोचने वा तमन्यतोवात्मुद्वाहकर्त्ति ॥ ... शु.उ.६/२७

**लक्षणे**

- अधिमध वा व्याधी अतिशय विरकालीक झाल्यानंतर किंवा नेत्राच्या कोणत्यातरी स्थानातील नाडी शोष किंवा विकृति झाल्याने मन्या, गीवा किंवा पाश्चामधील, कर्ण, शिर आणि हून यांच्या नाडीमधील किंवा शिरप्रचात भागातील वात कुपित होऊन ते थू किंवा नेत्रामध्ये अतिशय वेदना निर्माण करतात. त्यास अन्यतोवात असे म्हणतात.

**विशिष्ट चिकित्सा**

- १) भोजनपूर्व घृतपान व भोजनानंतर दुग्धसेवन.
- २) बिल्ब, सोनपाठा, गंभारी, पाटला आणि अरणी या औषधांच्या कल्क किंवा काथाने सिद्ध दूध आणि या दुधाने सिद्ध घृताचे पान.
- ३) वीरतवादी गणातील औषधींच्या कल्क किंवा काथाने सिद्ध दूध व दुधाने सिद्ध घृताचे पान.

**२५) अन्तलाभ्युषित**

अन्तलेन शुरुनेन विदाहीता च भज्जयादते भर्वं यत्र गेत्रम् ।  
शोफान्वितं लोहीतोऽके: भनीलेक्ताद्वावरत्नाध्युषितं बद्धन्ते ॥

... शु. उ. ६ / २८

**लक्षणे**

- अमलपदार्थाच्या सेवनाने किंवा विदाही पदार्थाच्या सेवनाने प्रकृपित मित नेत्रामध्ये खालील लक्षणे निर्माण करातो.

- १) चारही बाजुंनी नेत्रास लोहीतवर्ण किंवा नीलवर्ण प्राप्त होते.
- २) नेत्रामध्ये शोफ उल्पत्ती होते.

**चिकित्सा**

- १) पितज अभिष्वन्दप्रमाण चिकित्सा करावी. फक्त रक्तमोक्षण करू नये.
- २) त्रिफला घृतपान, तिलबक घृतपान किंवा प्रसाण घृतपान सांगितले आहे.
- ३) विरेचनानंतर शीतल द्रव्यांनी शीघ्र अज्ञन करावे.
- ४) वैडुर्यांजन.

## २६) सिरोत्पथा

अवेक्षना वाऽपि क्वेक्षना वा यस्याक्षिक्षाज्यो हि अवन्ति ताक्षाः ।  
मुहुर्विशज्जयन्ति च ताः अमनताद् व्याधिः क्षिक्षोत्पात इति प्राद्युः ॥

... सु. उ. ६ / २९

हा रक्तज्ञ व्याधी आहे.

## लक्षणे

- १) नेत्रामध्ये सिरांची तापवर्णीय रेखा उत्पत्ती होते.
- २) कर्धी शुल हे लक्षण असते तर कर्धी नसते.
- ३) नेत्रास रक्तवर्ण प्राप्त होतो.

## चिकित्सा

- १) रसाङ्गन + घृत + मधु खरल करून याचे अंजन करावे.
- २) सैधेव लवण + कासीस समप्रमाणात घेऊन गोडुगाधामध्ये मिसळून त्याचे अंजन करावे.
- ३) द्वन्द्वगिरीक + मधु याचे अंजन करावे.

## २७) रिमराघार्ष

गोहात् किंवोत्पात उपेक्षितर्भु जायेत भोजन्तु किमप्पर्हः ।  
ताक्षाच्छमध्यं व्यवति प्रगाढं तथा न शब्दोत्प्रयिक्तिरुच्च ॥

... सु. उ. ६ / ३०

जर अशानाने सिरोत्पात व्याधीची उपेक्षा केली सिराप्रहर्ष या व्याधीची उत्पत्ती होते. हा सुद्धा रक्तज्ञ व्याधी आहे.

## लक्षणे

- १) तापवर्णीय, घट किंवा स्वच्छ रक्तज्ञ होतो.
- २) कोणत्याही पदार्थास बद्धण्यास असमर्थ.

## चिकित्सा

- १) हरितकी + मधु अंजनार्थ.
- २) रसांजन + मधु अंजनार्थ.
- ३) कासीस + सैधेव + मधु अंजनार्थ.

## दृष्टीगत रोग

सुश्रुताचार्यांनी दृष्टीगत १२ व्याधींचे वर्णन केलेले आहे. (दृष्टीजा द्वादशैव तु)

लिंगनाश	६ प्रकार
पितविद्युथ दृष्टी	०४
श्लेष्मविद्युथ दृष्टी	०४
घृमदर्शी	०४
-हस्तजाङ्ग	०४
नकुलांध्य	०४
गंभीरिका	०४

## दृष्टीलक्षण

मधुशूद्धलमात्रान्तु पश्चभूतप्यसाद्वजाम् ।

ब्योतविश्फुलिंगाक्षामियां तेजोभिशब्द्यते: ॥

आवृतां पलेनाक्षोर्बाह्येन विवक्तरीम् ।

- १) शीतभातर्चया गृणां दृष्टीमाहूर्वयन्तिराक्तका: ॥ ... सु. उ. ७ / ३, ४
- २) पश्चभूतप्रसादमागापसून बनलेली, मसुरदलाप्रमाणे आकृती असलेली.
- ३) खद्योताप्रमाणे (काजवा) सारखी चमक असलेली.
- ४) तेजाने व्याप असलेली तसेच नेत्रगोलकाच्या अनेक पठलांनी आवृत विवराकार असलेली.

- ५) बाहेरुन बघताना स्वरूप हिंद्राप्रमाणे. दिसते तसेच शीत आहारविहार सात्यं असलेली.
- ६) बाहेरुन बघताना स्वरूप हिंद्राप्रमाणे. दिसते तसेच शीत आहारविहार सात्यं असलेली.

श्रोवान्तरदाशत्वान् थोक्षनं षट् च षट् च प्रचक्षेत् ।  
पटलानुप्रविष्टस्य तिमिक्ष्य च लक्षणम् ॥ ... सु. उ. ७ / ५  
चारही पटलांच्या आश्रित होणाऱ्या तिमिर व्याधीचे वर्णन सुश्रुतानी पुढीलप्रमाणे  
केलेले आहे.

## तिमिर

पूर्ववर्णित सहा पटलांपैकी अभ्यन्तर चार पटलांच्या विकृतिचे वर्णन पुढील प्रमाणे  
आहे.

### प्रथमपटल दुई लक्षणे

स्थिराक्रियाक्रियांच्या विगुणोऽभ्यन्तरेण भूशन् ।

प्रथमे पटले दोषो अस्य कुण्ठेण व्यवस्थितः ॥

अन्वयन्तरानि ज्ञ क्यापिष्य भर्वार्थेव प्रपश्यति ॥ ... सु. उ. ७ / ६, ७

ज्या मनुष्यांच्या नेत्रामध्ये दोष प्रथम पटलांश्रित होतात आणि ह्या मनुष्याने जर  
मिथ्या आहारविहार चालूच ठेवला तर विगुण झालेले दोष सिरांच्या मागानि नेत्रांच्या  
अभ्यन्तरं भागात जाऊन विकृति उत्पन्न करतात व त्यामुळे रुणास सर्व पदार्थ अन्वयक  
(अस्पष्ट) दिसतात.

### द्वितीयपटल दुई लक्षणे

दुष्टीभ्रंशं किंवद्दति द्वितीयं पटलं गते ।

माशिका मशक्कान् केशाज्ञालकानि च पश्यति ।

मण्डलानि पताकाश्च मवीचीः कुण्डलानि च ॥

पालिलवांशं विविधान् वर्षमध्यं तमांसि च ।

कुबुलस्थान्यापि कल्पाणि मनवते च जग्नीपतः ।

समीपन्थानि कुण्ठे च दुष्टेणार्चकविश्वामात् ।

यत्नवानापि चात्यर्थं सुचीपाशं न पश्यति ॥ ... सु. उ. ७ / ८, ९, १०

### दोष द्वितीय पटलांश्रित होतात तेच्छा

१) दुष्टी पूर्णपेशा अधिक विवृङ्ग (धुसर) होते.

२) मिथ्या पदार्थ दिसणे, जसे डोळ्यासामोर माशी, डास, केस, कोळ्याचे जाले  
यासारखे पदार्थ दिसतात यांच्याशिवाय मण्डल, ध्वजा, मुण्डूषणा, कुण्डलाकृती  
रचना, परीम्बन यासारख्या विविध रचना, दुष्टी, मेघ तसेच अंधकार आदी  
वस्तु दिसतात.

३) दुष्टीभ्रंश होतो, प्रयत्नाने सुख्या सुईचे छिद्र दिसत नाही.

### तृतीय पटल दुई लक्षणे

उद्धर्वं पश्यते नाधक्षतातुतीयं पटलं गते ।

महान्त्यपि च क्यापिष्य च्यादीतानीव वासना ॥

कर्णिनाल्माक्षिक्युक्तानि विवीतानि वीक्षते ।

यथादोषश्च क्यव्येत दुष्टीदेखि बलीत्यक्षिः ॥ ... सु. उ. ७ / ११, १२

अधःक्षिते कर्मीपद्धतं द्रुक्षत्थओपविक्षिते ।

पार्श्वक्षिते तथा दोषे पार्श्वक्षिते न पश्यति ।

समन्ततः क्षिते दोषे काङ्क्षुलानीव पश्यति ।

दुष्टीमध्यवते दोषे ज्ञ क मन्तव्यते द्विधा ॥

द्वितीयपटल दोषे ज्ञ कुक मन्तव्यते द्विधा ॥

तिमिलाल्यः क्ष वै दोषश्चतुर्थं पटलं गतः ॥ ... सु. उ. ७ / १३, १४, १५

### दोष तृतीय पटलांश्रित होतात तेच्छा

१) दर्शन क्षमता किंवा दुष्टीविषमता होते.

२) वरच्या बाजूच्या वस्तु दिसतात परंतु खालूच्या बाजूच्या वस्तु दिसत नाही.

३) कर्ण, नासा आणि अस्त्रीयांची युक्त व्यक्तीस त्या अंगांविरहीत दिसते.

४) दोषांच्या बलवान होण्यामुळे दुष्टीच्या रंगामध्ये परिवर्तन होते.

५) दोषांची स्थिती खालूच्या बाजूस असल्यास जवळच्या वस्तु स्पष्ट दिसत नाहीत.

- ७) दोषांची स्थिती वरच्या बाजूस असल्यास दुरुच्या वस्तु स्पष्ट दिसत नाहीत.  
 ८) दोषांची स्थिती पार्श्वबाजूस असल्यास पार्श्व बाजूच्या वस्तु स्पष्ट दिसत नाहीत.  
 ९) दोष चारही बाजूस स्थित असल्यास वस्तु संकुलाकार (परस्पर मिश्रीत) दिसतात.

- १०) दोषांची स्थिती मध्यभागी असल्यास वस्तु दोन भागात दिसते, २ ठिकाणी अवस्थित असल्यास ३ भागात दिसते आणि  
 ११) जोपर्यंत दोष दृश्य ही तृतीय पटलांपर्यंत मर्यादित असते तोपर्यंत तिमिरव्याधीच्या विविध अवस्था असतात.

### चतुर्थ पटल दुर्दी लक्षण

- कृष्णद्वी कर्वतो दृश्यं लिङ्गजाशः क्ष उच्यते ।  
 तस्मिन्शपि तमोश्चूते नातिळङ्गे महागङ्गे ॥  
 चन्द्रादीत्यो खतकश्चावन्तरीक्षे च विद्युतः ॥  
 तिर्मलाति च तेजांसि श्राजिण्युनि च यश्यति ।  
 अ एव लिङ्गजाशस्तु नीलिकाकाच्यांसंज्ञितः ॥ ... सु. उ. १६, १७, १८  
 तिमिर उत्पन्न करणारे दोष जेव्हा चतुर्थपटलाश्रित होतात व दृष्टिस पूर्णपणे अवरुद्ध करतात. तेव्हा त्यास लिंगनाश असे संबोधतात. 'लिंग' शब्दाचा अर्थ चक्षुरीद्वियांची दर्शन शक्ती (रुपप्रहण कार्य) होय व त्याचा नाश होणे म्हणजेच लिंगनाश होय. जर ही अवस्था पूर्णपणे प्रात झाली तर रुणास हे सारे जग तमोभूत (अंधारमय) दिसते आणि जर दोष हे पूर्णपणे वाढलेले नसले तर रुणास प्रकाशाशन होते. ज्याच्यामुळे रुण चंद्रमा, सूर्य, प्रकाशमान नक्षत्र, विद्युत, निर्मलाश्रि आदी सर्व प्रकाशमान पदार्थास घुत शकतो. या प्रकारे या रोगास लिंगनाश असे म्हणतात.

### वाराभाटाचाचार्याच्या मते

न्यावेळी दोष द्वितीय पटलाश्रित होतात तेव्हा त्या अवस्थेस तिमिर असे म्हटले आहे. जेव्हा दोष तृतीय पटलाश्रित होतात तेव्हा त्यास काच असे म्हणतात तर चतुर्थ पटलाश्रित झाल्यानंतर काच आवस्था लिंगनाशाचे रुप धारण करते. या अनुषंगाने तिमिर, काच आणि लिंगनाश यांचे वर्णन पुढील प्रमाणे आहे.

### २) वातज्ञ तिमिर

तत्र वातेन ऋपाणि भ्रमन्तीव भा पश्यति ।

आविलान्द्रयकणाक्षानि व्याविद्धानि च भ्रातवा: ॥ ... सु. उ. ७/१९

लक्षणे

- १) वस्तु पिरत असल्यासारखी दिसते.  
 २) वस्तु अस्पष्ट, अरुण लांची दिसते.  
 ३) वस्तु आविलता (गडुळपणा) प्राम झाल्यासारख्या दिसतात.

तिमिर व्याधीची पुढील अवस्था ज्यामध्ये दृष्टिस रंजकत्व प्राप होते त्यास वांभटाचर्यानी काच व्याधीचे ६ प्रकार मानलेले आहेत. ते चिकित्सेच्या दृष्टीने याप्य आहेत. यामध्ये सर्वप्रथम सिरामोक्षण करून अशुद्ध रक्ताचे निर्हण करावे. नंतर विरेचक द्रव्याचा कल्क किंवा कांक यांच्या द्वारे सिल्ड केलेल्या पुरण घृताचे पान करून विरेचन करावे असा वांभटाचार्य निर्देश करतात.

उपयुक्त चिकित्सा न केल्यास तिमिराचेच रुपांतर काच व्याधीमध्ये होते. म्हणूनच कुशल वैद्याने तिमिराच्या प्रथम अवस्थेतच चिकित्सेस प्रारंभ करावा. सिरामोक्षण हे रागप्राप्त तिमिरामध्ये निषिद्ध सांग. यात आलेले आहे.

### चिकित्सा

- १) पंचांगुल तैल (एरंड तैल) २ ते २१ तोळे, मंदोषण दूधातून घावे.  
 २) निफलाचूर्ण तेलामध्ये मिसळून घावे.  
 ३) मुद्रपर्णी, अश्वगंधा, शतावरी, अतिबला यांच्या कल्क आणि काथानो सिल्ड केलेले घृत किंवा तैल नस्यार्थ वापरावे.  
 ४) स्नेहन, रक्त विस्त्रावण, विरेचन, नस्य, अंजन, शिरोबरस्ती, तपण, लेप, परीषेक आदी चिकित्सा वातनाशक औषधांच्या साहाय्याने करावी.  
 ५) मुगांशंग + निफलासिल्ड घृत  
 ६) सुवर्णमास्तिक, सुवर्ण लोह मथ आणि खर्दीसाखरे सोबत घ्यावी.  
 ७) भोजनोत्तर लोह पात्रामध्ये तयार केलेला निफला काथ घृत टाकून घ्यावा.

c : दृष्टीगत सेप

- १) समामूत लोह. २५० mg. x २ ते ३ वेळा निफला थुतासह व्यावे.
- २) लोहप्राचात ठेवलेले पूरणधूत सर्वच तिमिर व्याधीमध्ये श्रेष्ठ आहे.

**२) पिताज तिमिर**

पितेजादित्यख्योतशक्तचापतहिद्युगान्।  
शिखिबद्धविचित्राणि नीलकूण्डानि पश्यति ॥

... झु. उ. ७/२०

लक्षणे

- १) यामध्ये रोग्यास दृष्टीसमोर सूर्य, काजवा, इंद्रधनुष्य, विज यासारख्या वस्तु दिसतात.
- २) मोर फँखाप्रमाणे चित्रविचित्र रंग दृष्टीसमोर दिसतात.
- ३) नीलवर्णाय किंवा कृष्णवर्णाय दृष्यांचा सुणास भास होतो.

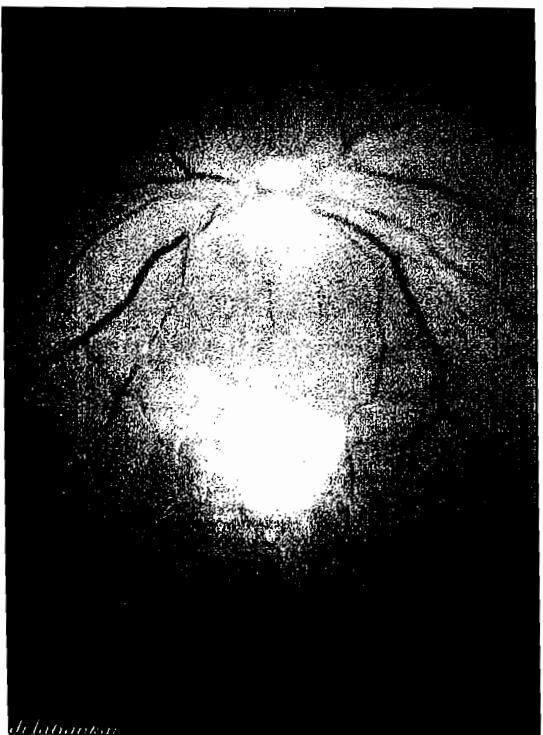
**चिकित्सा**

- १) — पितनाशक द्रव्यांच्या कल्क आणि क्वाचाने सिद्ध घृताचे पान.
- २) चिफळा चूर्ण + धूत अभ्यंतर पान.
- ३) बकरी किंवा मेढीच्या दुधापासून बनविलेले धूत काकोल्यादी मधुरगण औषधांच्या कल्क आणि कायास पक करून नस्यार्थ उपयोग करावा.
- ४) स्पांजन + मध + शर्करा + मनरिला + याईमधु चांगल्या प्रकारे घोटून रसबीज्या तयार करावी आणि अंजनार्थ उपयोग करावा.
- ५) स्नेहन, रक्त विकावण, विरेचन, नस्य, अंजन, शिरोबरसी, तपर्ण, लेप, परीषेक, आदी चिकित्सा पितनाशक औषधांच्या साहाय्याने करावी.
- ६) शतावरीसिद्ध दुधाची खीर किंवा आमलकी सिद्ध दुधाची खीर चावी.

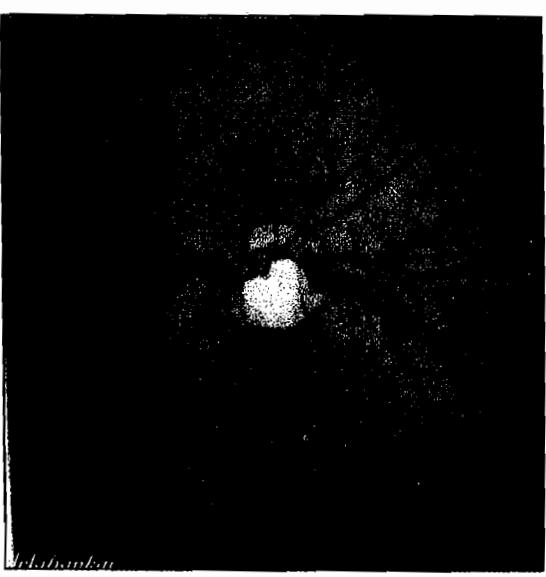
**३) कफाज तिमिर**

- १) कफेन पश्येद्युपाणि क्लिनवधानि च क्षितानि च ।  
गौलचामवगौलाणि श्वेताभ्यतिमानि च ।।  
पश्येद्युक्षमागुच्यत्यर्थ व्यभे चैवाशुभमलवन ।
- २) जालिल घ्याकितानिव पश्यजाज्यानि गानवः ॥ ...झु.उ. ७/२१, २२

Normal Fundus



प्राकृत दृष्टिवटल



### लक्षणे

- १) दृश्य पदार्थ स्निग्ध, श्वेत असल्यासारखे दिसतात.
- २) गौरचामरवणप्रमाणे, पांडळ्या डांप्रमाणे, कुंदाचे फुल, शंख, कमळ यांच्याप्रमाणे वस्तु दिसतात.
- ३) छोटे पदार्थ मोरे असल्याप्रमाणे भासतात.
- ४) आकाशात डगा नसतानासुद्धा डगा असल्याचा भ्रम होते.
- ५) तरेच पदार्थाना चारही बांजूनी आवरण असल्याप्रमाणे भासम होतो.

### चिकित्सा

- १) पलाशमुल साल + रोहितक साल + मोहाची साल समान मात्रेत चूणी करून मध्यामध्ये घोटून त्याने अंजन करावे.
- २) लोध + हरीतकी + बिभीतक + आमलकी + विंयुक्तुल यांच्या कल्क आणि क्राशाने तिळतेल सिद्ध करून नित्य नस्य करावे.
- ३) वड, पिपळ, आदी कीरी बूसांच्या सालीच्या काढाने हरीत्रा आणि खस यांच्या कल्कासोबत घृत सिद्ध करून तपणासाठी उपयोग करावा.
- ४) पिपळी + मध + सेंधव + लवण आणि जंगली पशु पद्धांचे मांस यांना एकवर करून पुटपाक बनवून कफज तिमिरात प्रयोग करावा.
- ५) कासीस + रसांजन + गुड + सुठ यांची रसाक्रिया बनवून अंजनार्थ प्रयोग करावा.

### ४) रक्कज तिमिर

- तथा शेतेन शकालि तमांसि निविधालि च ।  
हरीतश्याबकूलाति धूमधूक्काठि चेक्षते ॥
- ... शु. उ. ७ / २३

### लक्षणे

- १) प्रत्येक वस्तु रुक्कवणीय लाल, अंधकारमय असल्यासारखी दिसते.
- २) वस्तु हरीतवणीय, श्याववणीय, काळ्या रंगाच्या किंवा धुमाच्यादित असल्याप्रमाणे दिसते.

**Retinitis Pigmentosa**

दृष्टिप्रलग्न धातुक्षयजन्त्य केबण्यंता



Glaucomatous cupping of optic disc

अधिमंथजन्त्य दृष्टिप्रलग्न केबण्य



## विकित्सा

पितज तिमिराप्रमाणे चिकित्सा करावी.

### ५) संशोधनात्म तिमिर लक्षण

न्यज्ञिपातेन चिग्राणि विष्वुताति च पश्यति।

बहुधा या द्विधा बाऽपि न्यवार्थ्येन न्यग्रन्ततः ।

हिनाधिकाङ्गान्त्यथवा ज्योतीष्वद्यपि च पश्यति ॥

... शु. उ. ७ / २४

### लक्षणे

१) पदार्थ चित्रविचित्र रंगाचे असल्याप्रमाणे वाटतात.

२) कधी कधी एकच पदार्थ अनेक किंवा दोन भागात विभक्त दिसते.

३) कधी कधी एखादी वस्तु त्याला असलेल्या अंगा शिवायाकिंवा अधिक अंगासोबत दिसते.

४) त्याचप्रमाणे आकाशात तांचोंना चमकहीन, अधिक चमकदार किंवा विकृत रूपामध्ये बद्धते.

## चिकित्सा

दोषाधिकम्यानुसार चिकित्सा करावी.

१) शिगु पत्रस्वरस आणि मध यांचा उपयोग करावा.

२) पिंपळी आणि सैधेव आणि खसायांचा काढा तथार करून त्याने घृत सिद्ध करावे व त्याचे घृतपान करावे.

३) नस्य, सेक, तर्पण, शिरोबस्ती, लेप या सर्व कीयांसाठी त्रिदोषानाशक औषधांचा उपयोग करावा.

### ६) संसर्ग तिमिर किंवा परिश्वायि तिमिर

पितं कृत्यार्त पवित्रलायि मुक्तिर्दिं ब्रह्मतेजस्मा ।

पीता द्विश्वस्तथोथनतमाद्विद्यमेव पश्यति ॥

विकीर्मग्राण् खद्योत्वेष्वक्तजेजोक्तिनेव च ॥ ... शु. उ. ७ / २५

## लक्षणे

(संसर्ग = दोन दोषांचा संसर्ग (संगम) होतो म्हणून संसर्ग असे म्हटले आहे. संक्रमण या अर्थाने नव्हे)

१) यांमध्ये पित दोष रक्ताशी मिळून (संसर्ग) परिम्लायी तिमिर निर्माण करतो.

२) सर्व दिशा पितवर्णीय किंवा अरुणवर्णीय दिसतात.

३) तसेच वृक्षांना काजव्यांनी व्यास केल्यासारखे किंवा सूर्याच्या किरणांनी व्यास केल्यासारखे वाटते.

## चिकित्सा

पितज तिमिराप्रमाणे चिकित्सा करावी.

### तिमिरमाद्ये आहार

शतावरी, त्रिफळा, शिगु, कोणिंबीर, पूरणधृत, पटोल पत्र, मुंग, आमलकी यांचे सेवन करावे. दररोजच्या आहारात अधुनमधून यांचा उपयोग करावा.

## काच

बाणोउक्कणो भाक्कतजा: प्रदृष्टः । पितात्र पवित्रलाल्यथवाऽपि गालः ॥

कफात् क्षितः शोणितजल्भु वर्तः । भ्रमक्तदेषोऽप्य विचित्रलः ॥

### १) चातज काच

१) दृष्टीवर्ण - अस्त्रण

२) चेहरा नाकाशिवाय असल्याचा भास.

३) पुढील वस्तु चंद्रदीपप्रमाणे दिसते.

४) वस्तु वेढीवाकडी असल्याप्रमाणे वाटते.

### २) पितज काच

१) दृष्टीवर्ण - नीला, वस्तु पण तशाच दिसतात.

२) रुग्णास सूर्य, चंद्र, इंद्रधनुष्य, मुगजळ यांसारख्या वस्तु नेत्रासमोर दिसतात.

- ३) कफज काच
- १) दृष्टीवर्ण - श्वेत दिसतो.
  - २) वस्तु श्वेताश दिसतो.
- ४) रक्तज काच
- १) दृष्टीवर्ण - रक्तवर्णी लाल किंवा काळेसर दिसतो.
  - २) रुणास वस्तु काळी किंवा लाल असल्याप्रमाणे वाटते.

- ४) संसर्गज काच
- १) दृष्टीवर्ण - विविधरंगी दिसतो.
  - २) रुणास वस्तु वेगेकाळ्या चिन्नविचिन रंगाच्या दिसतात.
- ४) संसर्गज काच (परिम्लायी काच)
- त्या त्या दोषांच्या अनुसार लक्षणे मिळतात.

#### काचरोग चिकित्सा

मेष्ठशृङ आणि सौवीराञ्जन दोन्ही समान मात्रेत घेऊन यांच्या समान मात्रेत शंखनाभी घेऊन त्यांचे खलन करून सूक्ष्म चूण्ठ तयार करावे. यांच्या अंजनाने सर्वच काचरोग नाही होतात.

#### लिंगानाश

लिंगद्यते ज्ञातारेत ज्ञेनेति लिंग चक्षुविनक्षीयशक्तिक्षतस्य नाशो यक्षिन ए लिंग नाशो दोषः ॥

जया व्याधीमध्ये बघण्याची शक्ती नाही होते त्या व्याधीस लिंगानाश असे संबोधतात. या व्याधिचे सुश्रुताचार्यांनी सहा प्रकार वर्णन केले आहेत.

- १) वातज लिंगानाश
- २) पितज लिंगानाश
- ३) कफज लिंगानाश
- ४) रक्तज लिंगानाश
- ५) सान्निध्यातज लिंगानाश
- ६) संसर्गज लिंगानाश

आधुनिक परिखारेत याला Cataract असे म्हणतात तर लोकभाषेमध्ये याला मोतिंडु असे म्हणतात.

- १) वातज लिंगानाश
- १) दृष्टी मंडल - अरुण वर्ण.
  - २) दृष्टी स्थिर नसते, विकृत आणि तीव्र वेदनायुक्त असते.
  - ३) यामध्ये तारामंडल, उपतारामंडल, कालाक, दृष्टीमणी, मेदसद्रव आणि दृष्टिपटल या अवयवामध्ये दोष दृष्टी होऊन नेत्रातील स्थित सिरा आणि नाड्यांचा संकोच होतो.
  - ४) तारका मंडळ शुक्रकाता निर्माण होत, कधी कधी तनु-जलज खालव.
- २) पितज लिंगानाश
- १) दृष्टी मंडळ - किंचित निलवर्ण, कास्य समान, श्वेताला किंवा करडा निळेपणा असलेला पीतवणाचा दिसतो.
  - २) यामध्ये दृष्टी नाडी शोध, दृष्टी पीठ शोध, दृष्टिपटल शोध आणि कालक शोध किंवा मेदस द्रव दृष्टी शालेली आढळते.
  - ३) रुणास अधुनमधुन नेत्रदाढ हे लक्षण जाणवते.
- ३) कफज लिंगानाश
- १) दृष्टीमण्याचा रंग - शंख, कुंदपुष्प किंवा चंद्राप्रमाणे, मौत्याप्रमाणे श्वेतवणीय दिसतो किंवा कमलपत्रावर तेवलेल्या पाण्याच्या शेंबुप्रमाणे दिसतो.
  - २) हा उन्हामध्ये अल्यांत संकुचित होउन छोटा होतो तर सावलीमध्ये हा विस्तृत होतो.
  - ३) यामध्ये वेदना, दाढ खाल ही लक्षणे नसतात.
  - ४) यामध्ये केवळ दृष्टीमण्याची दृष्टी असते.
- ४) रक्तज लिंगानाश
- १) दृष्टीमंडल - कमलपुष्पदलाप्रमाणे किंवा प्रवाळवणीप्रमाणे लाल होते.
  - २) यामध्ये रुणाची दृष्टी फार कमी झाल्याचे आढळते. फक्त प्रकाशजान होते. वस्तुजान होत नाही.
  - ३) कधी कधी मेदसद्रवामध्ये रक्तलाव झाल्याचे आढळते.
  - ४) रुणास वस्तु रक्तवणीय दिसतात.

#### ४) साक्षिपात्र लिंगनाश

- १) हृषीमङ्डल - चित्रविचित्र रंगानी युक्त ज्ञात्या आडळते.
- २) वातादी दोषांच्या प्राधान्यानुसार बहुविघ्नक्षणे आढळतात.
- ३) दोषांच्या सन्निपाताप्रमाणे लक्षणे कमी अधिक प्रमाणात दिसतात.

#### ५) संसर्ग लिंगनाश

यामध्ये संसर्गज तिमिर आणि काच प्रमाणेच लक्षणे आढळतात.  
दोन दोषांच्या प्रभावानुसार लक्षणे आढळतात.

#### लिंगनाश चिकित्सा

सुश्रुताचार्यांनी लिंगनाशाच्या बाबतीत वर्णन करताना फक्त कफज लिंगनाशच शाळकर्मसाच्या विणिलेला आहे.

- १) लैंगिके लिंगजाशे तु कर्म बद्ध्यामि विद्ध्ये ।  
त चेद्देव्यन्तर्भिन्निन्दुमुत्ताकृतिः विद्यकः ॥

विषमो वा तुरुर्ध्ये बाजिमान वा बद्धप्रभः ।

दुष्टील्खो लक्ष्यते दोषः शाळजो वा जलोहीतः ॥ ... सु. उ. १७/५५, ५६  
कफज लिंगनाश या व्याधीमध्ये चतुर्थ पटलगत दोष दुष्टी ही केवळ दुष्टीमण्यपुरतीच मर्यादित असते व इतर दोषानुरूप प्रकारांमध्ये त्यात्या दोषांनी

दुष्ट केलेले हृषीमङ्डलातील इतर अवयव समाविष्ट असतात. म्हणूनच कफज लिंगनाश हा व्याधी सुश्रुताचार्यांनी शाळकर्मकृत साध्या सांगितला आहे व इतर दोषानुरूप प्रकारांमध्ये हृषीमण्याव्यतिरिक्त हृषीमङ्डलातील अवयवांनर अर्धचंद्राकार कृती स्वेदबिंदु, जलबिंदु, रेषायुक्त, रसराजी, वेदना, खाल ही इतर विकृतिजन्य लक्षणे असल्यामुळे हे सर्व व्याधी शाळकर्मसाठी योग्य सांगितलेले नाहीत. जर या इतर प्रकारांमध्ये शाळकर्म केल्यास रोग बरा न होता इतर उपद्रवात्मक व्याधी निर्माण होतात. हे मत आधुनिक शाळानुसार वर्णित केलेल्या Simple cataract (कफज लिंगनाश) व complicated cataract (इतर दोषीक लिंगनाश) या विभागाणीशी साधार्य दर्शक आहे.

#### सुश्रुताचार्यांनी वर्णन केलेला कफज लिंगनाश शास्त्रकर्म विधी

विनाशधर्शिक्षक्षक्षय तब्याथ काले जात्युष्णशीतले ।

यान्वितात्यर्थोपविष्ट्य लक्षणं नाभानुपश्यतः भ्रमत् ॥५७॥

नातीगान् शुक्रलभानौ हौ कृष्णानुवरता हयपञ्चतः ।

उद्धमीत्य नयने सन्त्यक लिंगजातविवरिति ॥५८॥

नाथो नोद्धर्वं न पार्वतियां विद्वै देवकृते ततः ।

शलाक्यां प्रयत्नेन विक्षितं यववक्षया ॥५९॥

मक्ष्यपदेशिन्द्रजुष्ट विथ्वक्षतवृहीतया ।

दक्षिणेन विषक लक्ष्यं विध्येत जप्येन चेतत्प्र. ॥६०॥ ... सु. उ. १७

१) शाळकर्मपूर्वी प्रथम रोग्याचे स्नेहन, स्वेदन कर्म करावे.

२) त्यानंतर न अधिक उषण किंवा न अधिक शीतल अशोवेळी बसदून किंवा ज्ञोपवृत्त त्याचे ह्रातपाय, मध्यशरीर व सिर यांत्यायन्त्रित करून रुग्णास स्वतःन्या नाकाकडे बधण्यास सांगावे. यामुळे कृष्णमङ्डलाचा भाग ठीक मध्यावर येतो.

वैद्याने अपांगसंधीपासून २ भाग व दृष्टीपासून ३ भाग या मध्यावर मध्यमांगुली, प्रदेशिनी आणि अंगुष्ठ यांच्या साहाय्याने स्थिरहस्ताने पकडलेली यववक्षालाकाच्या साहाय्याने दक्षिणहस्ताने वाम नेत्रामध्ये आणि वाम हस्ताने दक्षिण नेत्रामध्ये वेघन कर्म करावे.

#### संत्यगदेशन लक्षण आणि पश्चातकर्म

वाक्षिकिन्द्रवावरमः ज्ञन्यवृ भवेद्यद्यस्तथा व्याधे ।

संक्षिन्य विद्मग्रन्तु योक्तिक्तन्येन कोविदः ॥

विद्यके दोषे चले वाऽपि स्वेदयेदक्षिः बाह्यतः ॥ ... सु. उ. १७/६१, ६२

### लक्षण

- १) सम्प्रवेशन शाल्यास एक विशिष्ट प्रकारचा आवाज येतो.
- २) वेधन स्थानातून जलबिंदुसमान पदार्थ बाहेर पडतो.
- ३) जर सम्प्रवेशन नाही झाले तर रक्तनिर्गमित होते आणि आवाज होत नाही. वेधन शाल्यानंतर बळिडमान वैधाने विलळस्थानास लीडुझाने सिंचित करावे. योवेळेस दोष स्थिर असो किंवा चलाअवस्थेत असो, बाहेरच्या बाजूने स्वेदन करावे. स्वेदन पूर्व नेवरतमाना चांगल्या तऱ्हेने उघडूनवर शलाका ठेवून वातनाशक प्रंडपत्रादीवर घृत लावून ग्रस्म करून त्याने स्वेदन करावे.

### तेखन कर्म

शलाकाब्रेण तुतो तिळिन्हेद दृष्टीमांडलम् ।

विद्ययार्थी इश्वरक्षं कळवा ताळिकापुटम् ॥

उच्छिङ्केते हरवियो दृष्टीमांडलगः कळः ॥ ... सु. ३. १७ / ६३

- १) उक्त प्रकारे स्वेदन केल्यानंतर शेषदोषविनाशनार्थ (इतेष्व संहति विशेषार्थ) शलाकेच्या अग्रभागाने दृष्टीमण्याच्या रंजकत्व आलेल्या भागाचे लेखनकर्म करावे.

- २) लेखनानंतर ज्या नेचाचे शलकर्म झाले आहे त्याच्या दुसऱ्या बाजूचे नासांचिद बंद करून जोरदार उच्चिङ्कन (शिंकणे) करण्यास सांगून दृष्टीमण्यातील कफ दोषाचे निर्हण कर्म करावे.

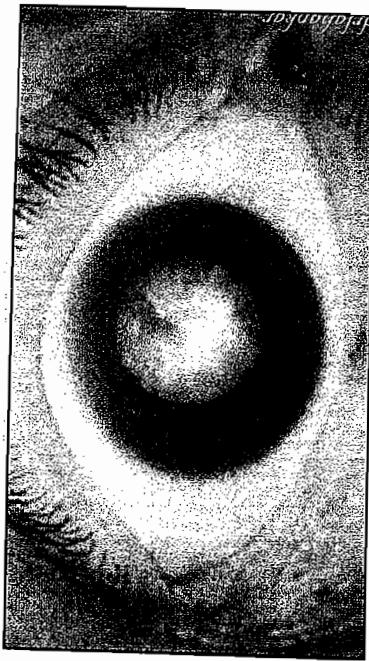
अशाप्रकारे सुश्रुतांनी वेधन - लेखन - उचिंकन या ३ प्रधानकर्मांच्या साहारयाने लिंगनाश शलकर्म वर्णन केलेले आहे.

सुश्रुताचार्य वर्णित हे शलकर्म आधुनिक वैद्यकात सद्यकाळीत केल्या जाणाऱ्या Small Incision Extra Capsular Cataract Extraction Surgery (ECCE)

शी तंतोंतंत साधार्य दर्शविणारे आहे.

### सम्यविनाशित लक्षणे

निस्रु आकाशात सूर्य ज्याप्रमाणे चमकतो त्याप्रमाणे दृष्टी जेळ्हा चमकते किंवा नेत्रगत कोणतीही वेदना नसेल तर सम्यवेधन झाले असे समजावे.



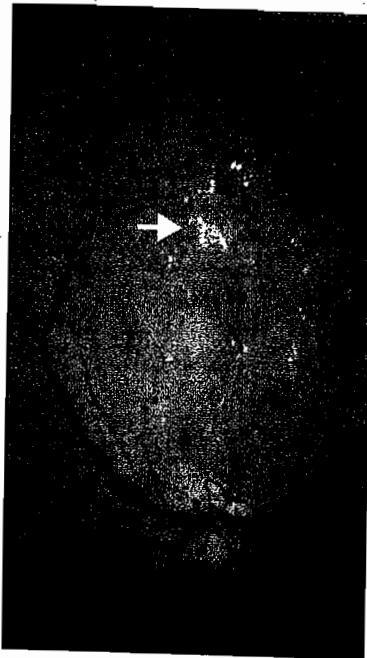
लिंगनाश

Cataract



बलासम्प्रधित

Chemosis



Diabetic retinopathy  
मधुमेहजन्य दृष्टीपटल विकृती



## पूनर्वैधनावस्था

जर वर संगितलेल्या विधीने (वेधन शलकमनि) दोष किंवा लिंगनशजन्य विकृती निधालेली नसेल किंवा दोषाचे प्रतरगमन झालेले असेल तर शरीर आणि नेत्राचे पुन्हा स्नेहन, स्वेदन कसन पुन्हा वेधन कर्म करावे.

## पश्चात कर्म

उक्त शस्त्रकमनि जर कृग्यास बाढ्यरूप (दृश्य) दिसू लागल्यास हळ्डूहळ्डू शलाकेचे निर्हरण करावे. तसेच त्या नेत्राच्या ब्रणाचे घृताने पूरण कर्म करून पड्यबंधन करावे. पड्यबंधनानंतर निराबाध महणजेच हवा, धुळ, धुर, ऊन यांच्या शिवाय असालेल्या धरामध्ये उत्तान शयन (पाठीवर) करण्यास सांगावे.

## वर्णनीय

या कर्माच्या रोग्यास तात्काळ उद्गार, कास, खुंकणे आणि शरीर कंपन या गोषी वर्ज्ञ आहेत. त्याच्या आहाराचे नियंत्रण ठीक स्नेहपानाच्या व्यक्तिप्रमाणे करावे.

## शेष पश्चातकर्म

दर तिसऱ्या दिवशी पड्यबंधन सोडून वातनाशक द्रव्यांच्या कषायाने नेत्रप्रकाळन करावे. तसेच वातप्रकोपाचे निराकरण करण्याकरिता तीन दिवसांनंतर पूर्वीप्रमाणेचे नेत्राचे स्वेदन पण करावे. याप्रमाणेचे रुग्णाचे विश्रातीसाठी दहादिवसपायंत उत्तान शयन ठेवावे. त्यांनंतर दृष्टीप्रसादानार्थ अंजन, नस्य, तरण, शिरोबस्ती, आदी कर्माचा उपयोग करावा. तसेच खाण्याकरिता हल्लके भोजन मात्रापूर्वक सेवन करावे.

वैद्याने इतर चिकित्सा आवश्यकतेनुसार युक्तीने करावी.

## Cataract

### Definition

Development of an opacity in the lens is known as Cataract.

The crystalline structure is a transparent structure. It's transparency may be disturbed due to degenerative process leading to opacification of lens fibres.

**Stages of Cataract**

- 1) Incipient stage
  - 2) Progressive stage
  - 3) Immature stage
  - 4) Intumescent stage
  - 5) Mature stage
  - 6) Hypermature stage
- Hypermature stage – Types – (i) Morgagnion type, (ii) Sclerotic type

**Classification of Cataract**

- 1) Etiological classification.
- 2) Morphological classification

**Etiological Classification**

**Congenital Cataract / Development**  
It includes

- 1) Blue dot cataract
- 2) Coronary cataract
- 3) Capsular or polar cataract
- 4) Sutural cataract
- 5) Coralliform cataract
- 6) Floriform cataract
- 7) Central cataract.
- 8) Lamellar or Zonular cataract
- 9) Total cataract
  - i) Safe
  - ii) Membranous

**Morphological Classification**

- 1) Capsular cataract
  - 2) Subcapsular cataract
  - 3) Cortical cataract
  - 4) Supranuclear cataract
  - 5) Nuclear cataract
  - 6) Polar cataract
- Ant. capsular
  - Post. capsular
  - Anterior
  - Posterior

**Difference between Mature and Immature cataract**

	Immature Cataract	Mature Cataract
i	Lens appears greyish in colour	Lens appears pearly white in colour
ii	Iris shadow is present	Iris shadow is absent
iii	All purkinse's image is present	4th purkinse's image is absent
iv	Finger counting present at a distance close to the eye	Vision reduced to perception of hand movement.
v	Black spot present against the red fundal glow in fundoscopy	Red fundal glow is absent

**Treatment****Cataract Surgery**

Before performing the Cataract Surgery following check-up should complete by the Ophthalmologist to avoid the post operative complications.

- 1) If the patient is hypertensive, blood pressure should under control with the help of medical treatment before operation.
- 2) If the patient is diabetic, blood sugar level should be under control with the help of medical treatment before operation.
- 3) Sac syringing to rule out the patency of Nasolacrimal duct.
- 4) If the patient's vision is not in finger counting, not responding to hand movements. Then check up of P.L. (i.e. perception of light/ projection of light) is very necessary. If P.L. is positive, it means Retinal function/macular function is normal. Otherwise vision may not improve.
- 5) Fundoscopy / Tonometry / Keratometry / Perimetry / Retinoscopy as per requirement.

**Pre-operative**

- 1) Written consent.
- 2) Inj. T.T. 0.5 cc. Im
- 3) Inj. Xylocaine test.
- 4) Tab. calmose 5 mg or Alprax 0.5 mg. H.S. (Previous night of operation)
- 5) 'A' Scan for IOL power.
- 6) Pupil dilatation before 1 hr. with Tropicamide and Flurbiprofen eye drop instillation.
- 7) Cutting of eye lashes.

**Post Operative**

- 1) Patient should sleep in supine position / and to avoid cough reflex / sneezing
- 2) Removal of bandage and dressing on next day of operation.
- 3) Tab. Antibiotics like Tab. Ciprofloxacin 500 1-1 x 5 days and inj. Gentamycin 80 mg. BD x 3 days.
- 4) Inj. Dexamethasone 8 mg. in BD x 3 days.

**Operation**

- 1) Cleaning of eye and periphery with normal saline or sterile water.
- 2) Painting with Betadine (Antiseptic) and spirit (Bacteriocidal).
- 3) Draping

- 5) Tab. Ibuflammer – PBD (Analgesic / Anti-inflammatory)
- 6) Tobramycin eye drop 2 drops, 5 times / day.
- 7) Flur eye drop 2° BD.
- 8) Advice to use black goggle for 40 days.
- 9) Avoid smoke/dust/sunlight/TV watch/reading and strain over eyes.

### Ocular Anaesthesia

Local anaesthesia is preferred over general anaesthesia for following reasons.

- 1) Easy to administer.
- 2) Co-operation of patient retained.
- 3) Chances of bleeding less.
- 4) No major complications of G.A. Such as cardiac arrest and no problems like coughing/ vomiting/ post operative recovery is smooth.
- 5) No need of any special or complicated investigations.
- 6) Less expenditure.
- 7) Special anaesthetist is not required.

**Facial block**  
Motor block given to paralyse the orbicularis muscle supplied by zygomatic branch of facial nerve.

#### Aim

To prevent the squeezing of eyelids by patient during operation.

### Methods of facial block

- 1) O'brien's method.
  - 2) Von Lint's method  
Introduce 1 cm behind lateral margin of orbit at level of inferior orbital rim.
  - 3) Modified von lint's method  
1 cm lateral canthus in fan shaped manner.
  - 4) Nadbath's method  
Near mastoid process (Styломastoid foramen)
  - 5) Atkinssons method  
Subcutaneously an inferior edge of Zygomatic bone aimed 30° upward towards top of ear across Zygomatic arch inject as needle is withdrawn.
- In O'briens method**
- Identify condyloid process of mandible.
- i) Approximately 1 cm anterior to tragus of ear and inferior to posterior aspect of Zygomatic process.
  - ii) By feeling it's movement at temporo mandibular joint as patient opens mouth and moves jaw from side to side.
  - iii) Insert needle till periosteum of Condylloid process is reached.
  - iv) Inject 2 ml solution. Do not inject into periosteum or into temporo mandibular joint space.
  - v) Withdraw and advance superiorly and anteriorly over Zygomatic arch.
  - vi) Inject solution as needle is withdrawn.
  - vii) Also, inferiorly along posterior edge of ramus of mandible and inject 1-2 ml.



### **Complications may occur in facial block**

- | Immediate                                     | Delayed           |
|---|-------------------|
| 1 Anaphylaxis                                 | Neuralgic pain    |
| 2 Facial paralysis                            | Injection abscess |
| 3 Failure                                     |                   |
| 4 Lock-jaw due to injection into joint space. |                   |

### **2) Retrobulbar Anaesthesia**

#### **Aim**

Block is given to paralyse ciliary ganglion.

- Patient is asked to look up and to opposite side.
- Needle is inserted at junction of medial 2/3rd and lateral 1/3 rd of lower Orbital rim penetration of Tenon's capsule.
- Directed upwards backwards and medially towards apex of the orbit.
- Inject 1/2 - 1 cc of anaesthetic solution.
- Onset indicated by dilated pupil.

#### **Effects**

Anaesthesia, Akinesia, Hypotony, Mydriasis, slight proptosis, loss of Oculo Cardiac reflex.

#### **Complications may occur like**

- Retrobulbar Haemorrhage.
- Central Retinal artery occlusion.
- Perforation of eye by needle.
- Intravascular anaesthetic injection.
- Injection in subarachnoid space.
- Optic nerve damage.

### **Site of entry**

Same as for Retrobulbar injection except go only in one direction at junction of medial 2/3rd and lateral 1/3 rd inferior orbital rim with only one give way, that of conjunctiva aspirate and inject. Apply constant uniform pressure for 10 minutes using pinky ball.

#### **Advantages**

- Less pain.
- No need for additional motor block.
- Easily taught, less intra-operative posterior pressure.
- No intra-operative or post-operative amaurosis.

#### **Disadvantages**

- Chemosis of conjunctiva, lid.
- Longer to achieve full anaesthesia, akinesia.
- Larger volume of anaesthetic.

#### **Anaesthetic agents**

- Xylocaine 2% (Lignocaine)**
  - Rapid onset Onset - 5-10 mins. (approx.)
  - Short duration Duration - 1- 2 hours (approx.)
- Bupivacaine 0.75% (Marcaine)**
  - Late onset Onset - 15-20 mins. (approx.)
  - Prolonged duration Duration - 5-10 hours (approx.)

- 3) **Epinephrine 1: 1,00,000**  
Decreases systemic absorption of above anaesthetic agents.  
Prolongs duration of action of anaesthetic.  
Decreases bleeding.

4) **Hyaluronidase (Hylase)**  
Enhances diffusion of anaesthetic mixture through tissues. Breaks tissue spaces and spreads everywhere resulting in a complete block.  
Use 75 – 150 units / 10 ml. of anaesthetic solution.

- 1) ECCE (Extra Capsular Cataract Extraction)
- 2) ICCE (Intra Capsular Cataract Extraction)
- 3) Phako - Emulsification
- 4) Pars plana lensectomy

#### 1) **Extra capsular cataract extraction**

##### **Definition**

Extraction of anterior lens capsule, cortex and nucleus leaving posterior lens capsule in pupillary area. ECCE with IOL or without IOL is the commonest procedure performed today for cataracts.

##### **Indications**

- 1) Posterior chamber IOL insertion (most common indication)
- 2) Young patient. Since posterior surface of lens is firmly attached to vitreous by Vitreo-hyaloid ligament.
- 3) High myopia.
- 4) Cataracta nigra.
- 5) One-eyed patient.

- 6) Cataract extraction + Keratoplasty.  
7) Cataract with old uveitis and lost of synechiae.

##### **Contra - indication**

- 1) Hypersensitivity to cortical matter  
(Known from previous operation of opposite eye)
- 2) Morgagnion Cataract - Toxic fluid.

#### 2) **Intra-Capsular Cataract Extraction (I.C.C.E.)**

##### **Definition**

Extraction of the whole crystalline lens which includes the capsule, cortex and nucleus. Leaving pupillary area clear.

##### **Indications**

- 1) Subluxated, dislocated lens.
- 2) Hypersensitivity to lens cortical matter.
- 3) Camp surgery
  - Quick, easy, cheap
  - No after cataract, hence follow up not required.
- 4) Hypermature cataract
  - Capsule very thick
  - Toxic fluid
  - Very friable suspensory ligaments.
- 5) Phacotoxic, Phacolytic, Phakanoanaphylactic, Phacomorphic.

### **Cotra-indications**

- 1) Young patients
- 2) High myopia
- 3) While planning a PCIOL implantation.
- 4) Brown Cataract due to thin friable capsule with large hard nucleus which does not mould during extraction.
- 5) History of surgery in other eye with vitreous loss.
- 6) History of Retinal detachment in same/other eye.

### **3) Phako Emulsification**

The kelman unit consists of a hallow 1 mm titanium needle which is activated by an ultrasonic mechanism to vibrate at 40,000 times/second in its longitudinal axis. Vibration transforms lens matter into an emulsion which can be aspirated from the capsular bag.

#### **Advantages**

- 1) Small incision, Rapid wound healing.
- 2) Short convalescence.
- 3) Early stabilisation of refractive error with less astigmatism.

#### **Disadvantages**

- 1) Difficult technique.
- 2) Lens material is more likely to be mixed with Vitreous.
- 3) Iris may be damaged.
- 4) Can not used in eyes with grade + 3 and + 4 nuclear sclerosis.
- 5) Expensive equipment.

### **4) Lensectomy**

Anterior capsule; posterior capsule, nucleus and variable amount of vitreous removed.

#### **Approach**

From pars plana or from limbal incision.

Introduce vitrectomy instrument. Eat up whole lens with vitrectomy instrument, then shallow anterior vitrectomy performed.

#### **Indications**

- i) In children/younger patients where nucleus is not so hard.
- ii) Traumatic Cataract.
- iii) Dislocated lens
- iv) If vitreous suspected to be in anterior chamber.

#### **Advantages**

- i) Suturless surgery
- ii) No astigmatism.
- iii) No Corneal damage.

### **5) पित्तविद्वय दृष्टि नक्षण**

पित्तेन दुष्टेन बतेन दुष्टीं पीता अवेदस्य नक्ष्य दुष्टीः ।  
पीतानि ल्पयाणि च मन्त्रते चः च मानकः पित्तविद्वय दुष्टीः ॥

प्राप्ते तुतीयं पटलं तु दोषे दिवा न पश्योक्तिश वीक्षते च ।  
चाच्रौ च शीताङ्गुहीतदुष्टीः पित्ताल्पभावाद्यि तानि पश्येत् ॥

... सु. उ. ७/३५, ३६

मिथ्या आहार विहारामुळे दुषित पित्त दृष्टिगत होजेन खालील लक्षणांची उत्पत्ती

करते.

**लक्षणे**

- 1) दृष्टीमंडळास पीतवर्ण प्राप्त होते.
  - 2) यामध्ये रुणास सर्व गोष्ठी पीतवर्णीय दिसतात.
  - 3) तर दोष हे तृतीय पटलास्थित झाले तर रुण हा दिवसा बघू शकत नाही. परंतु रात्री रुणास सर्वच दिसते. कारण रात्री शीत गुणाचा प्रभाव वाढल्याने पितृशमन होऊन पित दुष्टिप्रसून दूर जाते व रुणास रात्री दिसू लागते.
- पितविक्षय दृष्टीस दिवान्ध्य (Day blindness) असे म्हणता येईल. यामध्ये रुणाची दर्शनशक्ती मंद होते, धूमयुक्त प्रकाशात बघण्यास समर्थ तर तीव्रण प्रकाशात बघण्यास असमर्थ असते. Corneal opacity, lenticular opacity, Senile cataract, Retinitis pigmentosa या व्याधींमध्ये सुद्धा अशीच लक्षणे आढळतात. परंतु Retinitis pigmentosa मध्ये दिवान्ध्य आणि रात्रान्ध्य ही दोन्ही लक्षणे आढळतात.

**चिकित्सा**

- 1) पितवोषामुळे दृष्टी विकाश इताल्यास पितृज अभिष्वंदाप्रमाणे चिकित्सा करावी.
- 2) या व्याधीमध्ये शाळक्षत (सिरवेश) करु नये.
- 3) विफळा घृत पान श्रेष्ठ आहे. तसेच पूराण पृतपान श्रेष्ठ आहे.
- 4) पित अभिष्वंदहारक नस्य, सेक, अञ्जन, आलेप, पुटपाक आणि तर्पण हे विधी करावेत.
- 5) गेरु + सैध्यवलवण + पिपली + गोदन्त भस्म याचे अंजन करावे.
- 6) गुटीका अंजन आवश्यकतेतुसार करावे.

**ज्ञेयविकाश दृष्टी**

तथा नक्षः क्षेत्रज्ञाविद्वान्धक्षेत्रक्षेत्र शुक्रलालि हि मन्यते तु ।  
 त्रिषु विक्षितोऽन्यः पटलेषु दोषो नकान्धयमापाद्यति प्रमद्य ।  
 दिवावा क्षम्यनुवृत्तीहीतचक्षुलीक्षेत कृपाणि कफाल्पश्वावात् ॥

... सु. उ. ७ / ३७, २८

**कफ प्रकोपामुळे विकृत झालेल्या नेत्रात खालील लक्षणे आढळतात.**

- 1) सर्व दृश्य पदार्थ श्वेत रुणाचे दिसू लागतात.
  - 2) ज्यावेळेला कफ दोष तीनही पठलांमध्ये अवस्थित होते त्यावेळेस रुणास रात्र्यान्ध्य किंवा नकान्ध्य हे लक्षण निर्माण होते.
  - 3) दिवसा सूर्यीकरणाच्या अनुप्रहीत (कफशामक) प्रभावाने कफ शमन इताल्याने रुण दृश्य पदार्थाना बघू शकतो.
- आधुनिक विज्ञानानुसार याला रातांध्यप्रणा (Night blindness) असे म्हणतात. Degenerative diseases of Retina, (Vit.A, B, D deficiency) तसेच Anaemia यामध्येसुद्धा अशी लक्षणे आढळतात.

**i) *Retinitis pigmentosa***

या व्याधीच्या प्रथम आणि हितीय अवस्थेत नकान्ध्य हे प्रमुख लक्षण असते. हा एक पारिवारीक व्याधी आहे. हा कुंडबातील एखाचा व्यक्तीस होते. लहानपणीच याची सुरुवात होते. जसे जसे वय वाढत जाते तशी दृष्टी कमी होत जाते. किंवा व्याधी वाढत जातो आणि कमी प्रकाशात संव्याकाळच्या वेळी दिसायामध्ये बाधा निर्माण होऊ लागते. ज्यावेळेस व्याधी खूपच वाढेला असतो त्यावेळेस मान रात्री काहीच दिसत नाही. साधारणत: ३५ वर्षांच्या वयात व्याधी इतका वाढेला असतो की रुण रात्रीच्या वेळेस घराच्या बाहेर निषु शकत नाही. मात्यापित्याच्या रज-वीर्य दोषामुळे सुद्धा होऊ शकातो. काही पाश्चात्य विद्वानांनी या रोगाचे दुसरे कारण सगोव्र विवाह संबंध हे सांगितलेले आहे. परंतु भारत वर्षामध्ये संगोव्र विवाह आर्य जातीमध्ये होत नाहीतरी पण भारतमध्ये हा व्याधी आढळतो. आचार्य वाग्भटांच्या मतानुसार अतिशय उच्चा वातावरणातून आल्यानंतर थंड पाण्याने म्नान केल्यास पूर्ण शरीरातील गरमी डोक्यामध्ये जाऊन नकान्ध्य रोगाची उत्पत्ती होते. या व्याधीमध्ये आयुर्वेदिक रसचिकित्सेने व रसायन चिकित्सेने फायदा होतो असे दिसून आले आहे.

**चिकित्सा**

- 1) कफदोषमुळे दृष्टी विकाश इताल्यास कफाभिष्वन्दहर चिकित्सा करावी.
- 2) या व्याधीमध्ये शाळक्षत (सिरवेश) करु नये.

- ३) निवृत्तादी यृतपान / पुराण यृतपान श्रेष्ठ आहे.
- ४) क्लेष्मा अभिष्यंद हारक नस्यादी तर्पणांचा उपयोग करावा.
- ५) गेस्ट + सेंधवलवण + पिप्पली + गोदंती भस्म अंजन करावे.
- ६) गुटीका अंजन आवश्यकतेनुसार.
- ७) **धूमदृशी**  
शोकजवलाक्षांशिरभित्रापैक्षयाहता यक्ष्य नक्षक्य दृष्टीः ।  
आधूनिकात् पक्ष्यति भर्वशागांस्तं धूमदृशीति ग्रद्वन्ति येवम् ॥
- ... लू. उ. ७ / ३९  
शोक, ज्वर, शारीरिक श्रम (आयस्त) आणि शिरोडभित्राप या कारणांनी ज्या व्यक्तिची दृष्टी अभिहत (परिणामीत) झालेली असेल त्यांना खालील लक्षणांची निर्मिती होते. वरील कारणांनी पितृ दृष्टी होऊन व्याधी उत्पत्ती होतो.
- ८) सर्वे पदार्थ आच्छादीत असल्याप्रमाणे, धुराने (धुम) झाकल्याप्रमाणे वाटतात. या व्याधीस धुमदर्शी असे संबोधतात.
- आचार्यवाग्भटांनी धुमदर्शी व्याधीचा उल्लेख धुमर या नावाने केलेला आढळतो.
- चिकित्सा
- ९) धृतपान श्रेष्ठ आहे.
- १०) रक्तपिणील चिकित्सा उपक्रम प्रयोग श्रेष्ठ आहेत.

- ११) **नहस्वर्णाइय**  
सा नहस्वर्णाइयो दिव्येषु कृच्छ्राद्द ।  
ज्वरानि कणाहिच च येन पक्ष्येत् ॥
- ... लू. उ. ७ / ४०  
लक्षणे
- १) वात दोषमुळे उपसृष्ट (आकान्त) दृष्टी विस्तृप किंवा विकृत होते.
- २) दृष्टीमध्ये संकोचन झालेले आढळते.
- ३) नेत्रगोलक आतमध्ये ओढळन्याप्रमाणे दिसतो.
- ४) नेत्रामध्ये तीव्र वेदना होत असतात.
- चिकित्सा
- हा व्याधी चिकित्सेकरिता असाध्य आहे. पितृदोष शामक चिकित्सा करावी. शीत औषधांचे नस्य, तर्पण, अंजन करावे.
- १२) **नकुलानद्या**  
विद्योतते येन नव्य दृष्टीदोषाभिपश्चा नकुलव्य यद्वत् ।  
चित्राणि कृपाणि दिवा च पक्ष्येत् च्य वै विकाशे नकुलानद्यालंबः ॥
- ... लू. उ. ७ / ४१  
१) वात, पितृ, कफ या दोषांनी व्यास व्यक्तिची दृष्टी मुँगसाप्रमाणे चमकते.
- २) दिवसा चित्रविचित्र रूप डोळ्यांसमेर दिसतात.
- ३) रात्री दिसत नाही.
- हा व्याधी Night blindness चाच एक प्रकार आहे.
- चिकित्सा
- ४) आहार निहाराद्वारे योग्य ती चिकित्सा करते.
- १३) **वातश्वीरीका**  
दृष्टीरिक्षया शक्तिपृष्ठा भङ्गच्यतेऽऽनततत्त्व याति ।  
केजाववाढा च तमक्षिक्षेण वातश्वीरीक्षेति ग्रवद्वन्ति तज्ज्ञा: ॥
- ... लू. उ. ७ / ४२  
लक्षणे
- १) वात दोषमुळे उपसृष्ट (आकान्त) दृष्टी विस्तृप किंवा विकृत होते.
- २) दृष्टीमध्ये संकोचन झालेले आढळते.
- ३) नेत्रगोलक आतमध्ये ओढळन्याप्रमाणे दिसतो.
- ४) नेत्रामध्ये तीव्र वेदना होत असतात.

## Science of Refraction

### The philosophy of vision

#### Effects of Light on the Eye

When light falls upon the retina, it acts as a stimulus to rods and cones, which serve as the visual nerve endings. As there are no rods and cones in the region of optic disc, it gives rise to no visual sensation and this is called the blind-spot.

When light falls upon the retina, two essential reactions occur in the end-organs – Photochemical and Electrical.

#### Photochemical changes

1. The rods are the receptors for night (scotopic) vision and contain a pigment, visual purple or **rhodopsin**. The maximum absorption spectrum for rhodopsin is around 500 nm.
2. Rhodopsin consists of a colourless protein, called opsin and is coupled with a chromopore, **11-cis retinal** (aldehyde of vitamin-A).
3. When light falls upon the rods, **11-cis retinal** component is converted into **all-trans retinal** through various stages.
4. This reaction is reversible in the dark i.e., **11-cis retinal** is regenerated from all-trans retinal and vitamin-A (retinol) from the blood.

5. All-trans retinol (an alcohol) is vitamin A and is transported in the blood to a specific retinal binding protein.

The cones contain three different photopigments, with maximum absorption at 450, 535 and 570 nm, roughly corresponding to the blue, green and red part of the spectrum. These pigments are called idopsin. Cones not only respond to light of high intensities (photopic vision), but also act as receptors for color vision.

#### Electrical changes

Visual transduction is the process by which light absorbed by the photo-receptors of the outer segment is converted into electrical energy. Though the process is complex, but a battery of electro diagnostic tests are now in clinical uses for assessing the integrity of the retina and its central connections.

#### Visual Perceptions (Sensations)

Visual sensations result from stimulation of the retina with light.

These are four types

- (i) Light sense
- (ii) Form sense
- (iii) Sense of contrast
- (iv) Color sense

#### i) Light sense

1. This is the faculty which permits us to perceive light in all its gradations of intensities.
2. **Light minimum**  
is the minimum amount of light energy which, when fall upon the retina, causes a visual sensation. The light minimum for fovea is higher than parafoveal region. It is increased in diseases of rods and cones, e.g., retinitis pigmentosa.



### 3. Dark adaptation

The increase in sensitivity of the eye for detection of light that occurs in the dark is called dark adaptation.

- In the darkness, after the exposure of bright light, there is an initial increase in sensitivity following an exponential time course that reaches a plateau after 5 to 9 minutes. This initial phase is due to regeneration of photo-sensitive pigments in the cones.
- Then a slower exponential time course that reaches a plateau in 30–45 minutes. This second phase is attributed to rhodopsin regeneration.
- Dark adaptation is delayed by prolonged exposure to bright light.
- When fully dark-adapted, the retina is about 100,000 times more sensitive to light than when bleached.
- Delayed dark-adaptation occurs in diseases of rods e.g., retinitis pigmentosa and in case of vitamin-A deficiency.

### 4. Light adaptation

It refers to the fall in the visual threshold on moving from darkness into a well lit room.

This decrease in sensitivity is involving two changes:

- (a) A neural process that is completed in about 0.05 sec and
  - (b) A slower process, apparently involving the uncoupling of 'retinal' and 'opsin' in rhodopsin, occurring in about 1 minute.
- The rods are much more sensitive to low illumination than the cones, so that in the dusk we see with our rods (scotopic vision); in bright light the cones, come into play (photopic vision). Nocturnal animals (e.g., bat) have few or no cones and diurnal animals (like squirrel) have no rods.

### ii) Form Sense

1. This is the faculty which enables us to perceive the shape of the objects.
2. Cone is responsible for form sense—which is most accurate the fovea, because here the cones are most closely set and highly differentiated.
3. It falls off very rapidly towards the periphery.
4. Visual acuity is defined as the ability to distinguish the shape of the objects and it applies to central vision.
5. The form sense is not purely a retinal function, for, the perception of its composite form (e.g., letters)—is largely psychological.
6. In order to discriminate the form of an object, its several parts must be differentiated.
- So, for two points discrimination, it is necessary that two individual cones should be stimulated by them, while the one, in between two cones remains unstimulated.
7. Histologically, the diameter of a cone in the macular region is 0.004 mm and this, therefore, represents the smallest distance between two cones.
8. It is found that in order to produce an image of minimum size of .004 mm (resolving power of the eye), the object must subtend a visual angle of 1 minute at the nodal point. This is known as minimum visual angle. .
9. These principles have been embodied in Snellen's test type, where each letter is perfectly placed in a square which is subdivided into small 25 squares. Each component part of the letter subtends an angle of 1 minute, and the entire letter subtends

an angle of 5 minutes at the nodal point of the eye, from a given distance.

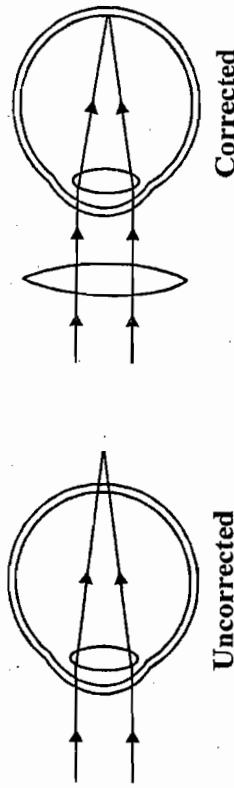
### Color Sense

This is a faculty to distinguish between different colors, as excited by light of different wavelengths. The appreciation of colors is a function of the cones, and occurs only in photopic vision. In very low intensities of illumination the dark-adapted eyes see no color and all objects are seen as grey, differing somewhat in brightness.

### Emmetropia (Normal eye)

#### Definition

It is the refractive condition of the eye in which, with the accommodation at rest, parallel rays from a distant object are brought to a focus on the retina is called Normal Vision.

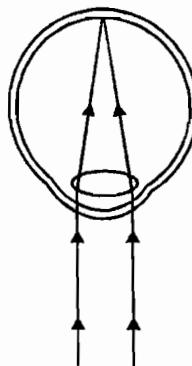


#### Causes

- Shortness of the eyeball in the antero-posterior axis. This is the commonest cause. It is due to under-development of the eye in childhood. This type is called axial hypermetropia.
- Refractive index of the lens may be low. This type is called index hypermetropia.
- If the curvature of the cornea is less than normal – called curvature hypermetropia.

#### Symptoms

- If there is high degree of hypermetropia, the patient complains of dimness of vision both for near and distant objects.
- If there is moderate hypermetropia, the patient complains of dimness of vision only for near objects i.e. reading.
- If hypermetropia is low, there is no visual symptom as the error is corrected by the contraction of the ciliary muscle. But due to prolonged contraction, the muscle gets fatigued and produces a group of symptoms collectively known as eye-strain or asthenopia. It includes headache, transient blurring of vision, particularly during reading, pain in the eyes, heaviness of the lids, redness of the eyes etc.



### Hypermetropia

#### Definition

It is the refractive condition of the eye in which, with the accommodation at rest, parallel rays from a distant object are brought to a focus behind the retina.



### Treatment

The error is corrected by prescribing convex lens of proper strength before the eye.

Unit of power of a lens is called Dioptre or "D".

It is calculated from the focal length of the lens in meter.

### As for example

A lens with a focal length of 1 meter ... 1 D.

A lens with a focal length of 1/2 meter ... 2 D.

That is, the power of a lens is the reciprocal of its focal length expressed in meter.

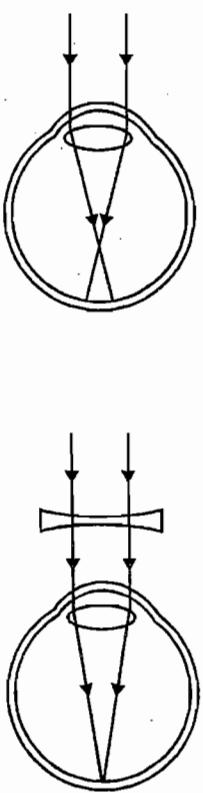
A convex lens is indicated by (+) sign.

A concave lens is indicated by (-) sign.

### Myopia or Short Sighted Eye

#### Definition

It is the refractive condition of the eye in which, with the accommodation at rest, parallel rays from a distant object are brought to a focus in front of the retina.



Uncorrected

Corrected

### Causes

(a) Increased length of the eyeball in the antero-posterior axis—commonest cause. It is due to over-development of the eye.

This is called axial myopia. It usually starts at school-going age.

(b) Refractive index of the lens may be greater than normal. It is called index myopia and found in lental sclerosis in elderly persons.

(c) When the curvature of the cornea is greater than normal called curvature myopia.

### Varieties

Clinically, myopia may be of three types:

#### (a) Congenital myopia

It is present at birth and may be unilateral or bilateral. It is usually associated with convergent squint.

#### (b) Simple myopia

This is the most common type and is not associated with any degenerative changes in the retina and choroid. It starts in early adolescence, increases during the years of study in schools and colleges and becomes stationary after the age of 25 years.

#### (c) Progressive myopia

It progresses rapidly and reaches 20D or more in early adult life. It is accompanied by degenerative changes in the vitreous choroid and retina.

### Symptoms

(a) Dimness of vision for distant objects. Patient usually complains that he or she cannot see the writings on the blackboard in the

school. There is no difficulty in near vision unless the defect is too high.

- (b) If the defect is high, apart from dimness of vision for distant objects, the patient complains of headache on reading.
- (c) In case of high myopia in a school-going child, the parents complain that the child holds the book very close to his eyes.

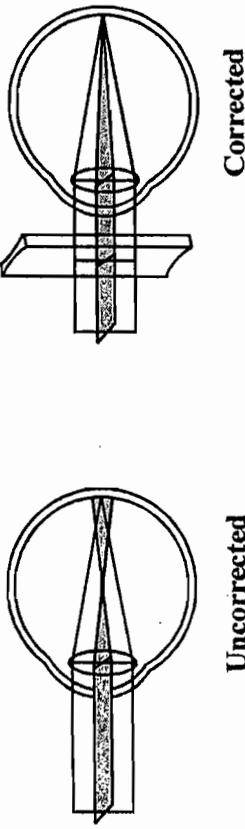
### Treatment

The defect should be corrected by prescribing concave lens of appropriate strength.

### Astigmatism

#### Definition

It is the refractive condition of the eye in which the refraction differs in the different meridians of the eye. As for example, in the horizontal meridian, the eye is emmetropic but in the vertical meridian, it is hypermetropic or myopic.



### Varieties

#### (1) Irregular astigmatism

Here, the rays of light are refracted very irregularly due to irregularity in the corneal curvature e.g. central corneal scar or keratoconus.

#### (2) Regular astigmatism

Here, the meridians of greatest and least refraction are at right angle to each other. They are called the principal meridians.

This again includes the following types:

#### (a) Simple astigmatism

Where one meridian is emmetropic while the other is either myopic or hypermetropic. So there will be two varieties of simple astigmatism—simple myopic and simple hypermetropic.

#### (b) Compound astigmatism

When both the meridians are either myopic or hypermetropic of different degree. So, two varieties again – compound myopic and compound hypermetropic.

#### (c) Mixed astigmatism

When one meridian is myopic and the other—hypermetropic.

### Symptoms

With a small degree of astigmatism, there may not be any visual disability but with a greater degree, this is always found both for distant and near objects. Asthenopic symptoms are usually present especially on near work.

### Causes

- (a) Variation in the curvature of the cornea; lens or both in different meridians.
- (b) Partial dislocation of the lens.

### Treatment

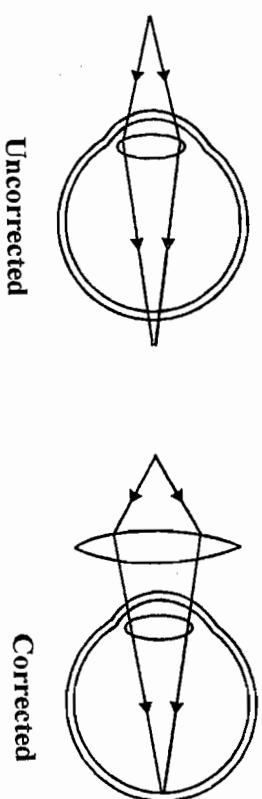
Regular astigmatism is corrected by prescribing a cylindrical lens of proper strength.

Irregular astigmatism cannot be corrected with cylindrical lens.

Some improvement could be obtained by the use of contact lens on the cornea.

### Presbyopia

This is a physiological phenomenon which affects every eye, usually evident at about the age of 40 and in which the near point of distinct vision recedes beyond the distance at which we are accustomed to read ordinary prints (i.e. beyond 28 cm. from the eyes). This is due chiefly to gradual loss of elasticity of the lens of the eye and not due to weakness of the ciliary muscle.



### Symptoms

There is difficulty in doing near works i.e. reading, writing, sewing etc. It is usually evident at about the age of 40. At the beginning, this difficulty can be overcome by holding the objects further away from the eyes, But as the age advances, the difficulty increases more and more.

### Treatment

The condition is corrected by prescribing convex lens for near work. The strength of the correcting lens may be calculated roughly from the age of the patient.

Approximately i.e.

Age 40 years	—	+ 1.0D sph.
Age 45 years	—	+ 1.50D sph.
Age 50 years	—	+ 1.75D sph.
Age 55 years	—	+ 2.0D sph.
Age 60 years	—	+ 2.50D sph. and so on.

### Anisometropia

It is a condition in which there is considerable inequality in the refraction of the two eyes.

### Causes

- (a) Unicocular trauma to young eye leading to complete absorption of lens or unicocular cataract removed by operation. Both the conditions will produce unicocular aphakia.
- (b) High myope may have different refractive errors in two eyes.
- (c) May be present congenitally.

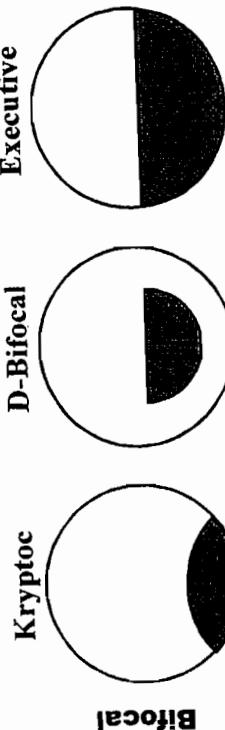
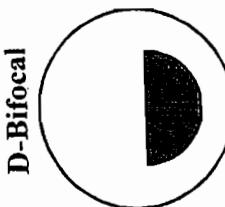
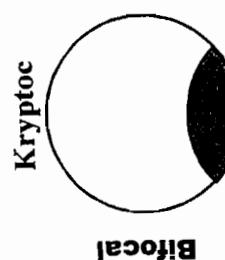
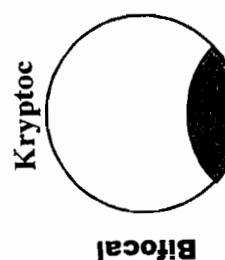
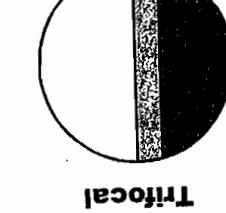
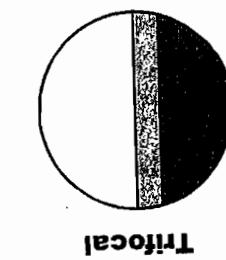
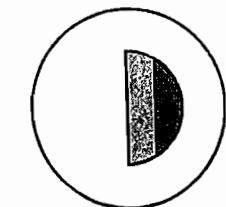
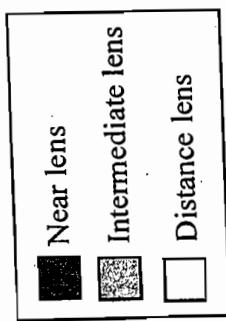
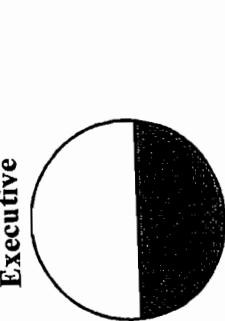
With smaller inequalities, binocular vision is possible but a difference in refraction of 2.5 dioptres will result in 5 per cent difference in the size of the two retinal images which cannot be fused in the brain. In such cases, either eye may be used alternately if both the eyes have got reasonably good sight, otherwise the patient will always use his less ametropic eye and the other eye is suppressed into amblyopia.

**Treatment**

Full refractive correction should be given when the difference in the refraction is less than 2.5 D and there is good binocular vision. Some persons can tolerate a difference upto 4 D. Children can accept a greater difference between the glasses.

When there is no binocular vision, it is advisable to undercorrect the more ametropic eye, especially in cases of myopic anisometropia. Where one eye is emmetropic, the patient may carry on without any spectacle. If the amblyopic eye (especially hypermetropic) possesses useful vision, he may be asked to exercise it daily for a few hours with the correcting glass, the better eye being occluded so that he may retain its vision in that eye.

Contact lens is advisable in high anisometropia, such as. uniorcular aphakia and myopic anisometropia, since it restores the binocular vision.

**Kryptoc****Executive****D-Bifocal****Bifocal****Trifocal****Executive****Procedure****(A) Cycloplegia**

Is only required in children and young patients. In adults and old patients, it is usually not necessary.

- **If the patient is less than 5 years**  
Atropine eye ointment (1 %) is to be applied three times daily for 3 days.
- **If the patient is between 5 to 15 years**  
1 % cyclopentolate, or 2% homatropine eye drop is instilled for 3 times, about 1 hour before examination.
- **If the patient is between 15 and 20**  
The same procedure may be undertaken.  
The refraction under cycloplegia is always pathological because the shape of the lens has been altered. A post-cycloplegic test (PCT) is therefore advisable.

### (B) Dark-room test

Retinoscopy should preferably be conducted in a dark room.

1. Surgeon sits at 1 meter away from the patient (point of reversal is at 1.0 D)

[It is even more convenient to sit at arm's length i.e. 2/3 rd meter away, so that the trial lenses can be held in the other hand while the light beam is passed. The point of reversal is then be 1.5 D]

2. The patient is normally seated and looking towards the far end of the room (relaxed eye).
3. Source of light is from behind the patient.
4. The surgeon looks through a plane mirror with central perforation and light is reflected into the patient's eye.
5. The mirror is slowly moved from side to side in different meridians, and movement of the shadow is noted.

6. (a) In hypermetropia, emmetropia and myopia  $< 1.0 \text{ D}$  = the reflex moves in the same direction.  
(b) In myopia of  $1.0 \text{ D}$  = there is no shadow.  
(c)  $1\text{m myopia of } > 1 \text{ D} =$  the shadow moves in the opposite direction.
7. Increasing convex (if the movement is on the same side) or concave (if on the opposite side) lenses are placed before the eye until the point of reversal is reached.  
At this point there will be no movement of the shadow, and pupil will be brightly illuminated.
8. The procedure is done for each meridians separately.
  - (a) In simple spherical refractive error—the movement and the point of reversal will be same in both meridians,
  - (b) In astigmatism, they are different. If the axes are oblique, the shadow themselves will seem to move obliquely and the mirror is then tilted accordingly.

### Refractometry

It is a method to determine the degree of ametropia by special instrument called refractometer.

- In it, a clear retinal image of a test object is formed by an optical system, and the degree of adjustment required, gives a measurement of the ametropia.
- Recently, electronic refractometry (autorefractor) is popularly used in clinical practice. Apart from regular use, this instrument is excellent for quick screening of refractive errors, in a given population.

### Keratometry

It measures the astigmatism of the anterior surface of the cornea at two points about 1.25 mm on either side of the centre.

Since lenticular astigmatism may co-exist, this technique is not reliable except in aphakia. It is useful in measuring the curvature of the cornea :

- In contact lens practice.
- For diagnosis of certain corneal conditions; e.g., keratoconus, pellucid marginal degeneration, etc.
- Before cataract operation for measuring IOL power (biometry) and for planning of incision in cataract surgery to reduce astigmatism.

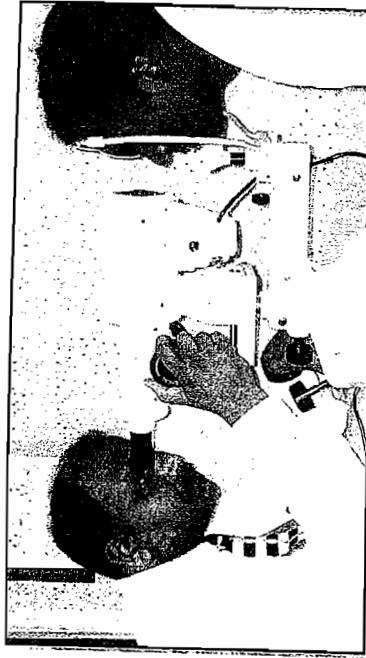
### Subjective examination to rule out the diseases in the posterior segment of the eye

(Posterior segment - the part of eye behind the lens)

### Fundoscopy

Adequate ophthalmoscopic examination of the ocular fundus requires dilation of the pupil. Caution is required in dilating the pupils of patients with shallow anterior chambers to avoid precipitation of an acute attack of angle closure glaucoma. The methods of fundus examination should be as follows:

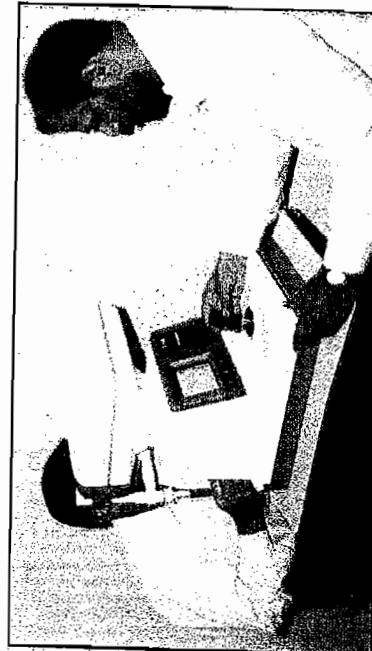
1. With a retinoscopic plain mirror from 1 meter distance  
This is to know the fundal glow and refractive status.
2. With an ophthalmoscope or a plain mirror at a distance of 22 cm (distant direct ophthalmoscopy)



**Keratometry** करिंग्का मापन परीक्षण



**Fundoscopy** नेत्रविकास परीक्षण



**Auto-Refraction** संगणकीय दृक्शक्ति मापन

This is –.

- (a) To know the opacities in the media.
- (b) To discover the edge of a subluxated or dislocated lens.
- (c) To recognize a retinal detachment or a tumour, and
- (d) To confirm the results found by external examination.

### 3. By Direct ophthalmoscopy

The details of central retina upto the equator is examined unioocularly. The image is erect and virtual. The magnification is about 15 times.

### 4. By indirect ophthalmoscopy

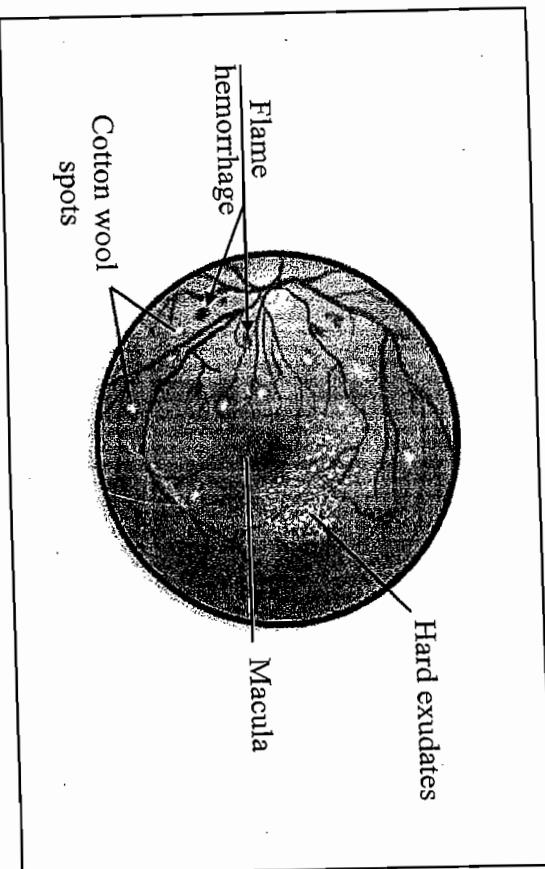
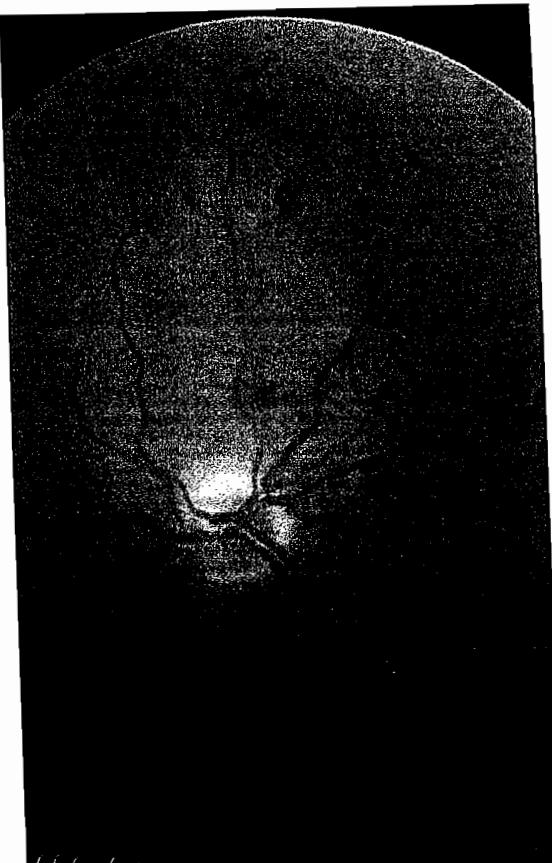
The details of the retina upto the periphery (ora serrata) is examined binocularly.

### 5. By Slitlamp with special lenses (by eliminating refractive influence of the corneal curvature)

- (i) Hruby lens (58.6 D)
- (ii) Fundus contact lens
- (iii) Goldmann three-mirror contact lens
- (iv) + 90 D Lens.

### Fundus examination includes

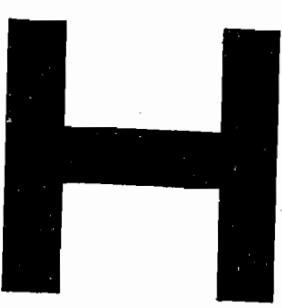
1. Fundal glow : Good, poor or absent.
2. Optic disc : Margin, color, shape, cup / disc ratio, neural rim, venous pulsation and any abnormal vessels.
3. Retinal vessels : Vascular reflexes, arterio-venous (A/V) crossing, any abnormal or new vessels.
4. General fundus : Any abnormality e.g., exudates, haemorrhage, patch, tumour, new vessels, etc.



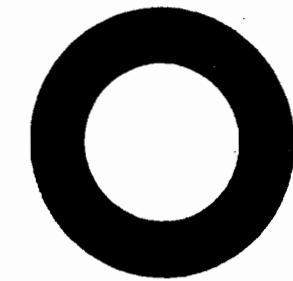
5. **Macula and foveal reflex :** The fovea centralis is situated about 2 dd temporal to the optic disc (dd = disc diameter, 1 dd = 1.5 mm). Any abnormality e.g., cyst, hole, scar, oedema, haemorrhage etc. should be looked for.

6. **Choroidal blood vessels :** Normally they are not visible, but in case of sclerosis they appear as ribbons.

न वैद्याने प्रथम  
गुणे सार्विदिक  
गे नेत्रोगांच्या  
नेख आचार्यांनी



क्र. १३/१  
विडालक



३६<sup>३</sup>



5. Macula and if

2 dd tempora.

mm). Any a  
haemorrhag

6. Choroidal bl

case of sclero:

नेत्ररोगांची चिकित्सा करताना व्याधी अवस्थेचा विचार करून वैद्याने प्रथम सावैदेहिक चिकित्सा करून त्यानंतर स्थानिक चिकित्सा करावी. ज्याप्रभागे सावैदेहिक चिकित्सेकरीता वमनादी पंचकर्माचा उपयोग होतो. अगदी त्याच्प्रभागे नेत्ररोगाच्या स्थानिक चिकित्सेकरीता ज्या क्रियांचा उपयोग केला जातो त्याचा उल्लेख आचायांनी “क्रियाकल्प” असा केलेला आहे.

सुश्रुताचाचार्यांनी ५ क्रियाकल्पांचा उल्लेख केलेला आहे.

तर्पणं पुट्याकल्शय लोकं आश्चोतोनाऽज्ञते ।

तत्र तत्रोपदिशाति तेषां न्यासं तिबोध मे ॥ ... शु.उ. १८/४

१) तर्पण

२) पुट्याक

३) सेक

४) आश्चोतन

५) अंजन

शारंगधर आचाचार्यांनी ७ क्रियाकल्पांचा उल्लेख केलेला आहे.  
सेकं आश्चोतनं पिण्डो बिडालक्तर्पणं तथा ।

पुट्याकोऽज्ञतं चैक्षः कल्येनेत्रेमुपाचक्षेत् ॥ ... शा.नं. १३/१  
१) सेक २) आश्चोतन ३) पिण्डी ४) बिडालक  
५) तर्पण ६) पुट्याक ७) अंजन

## क्रियाकल्प

R.A. Podar Govt. Medical College,  
H.O.D., Dept. of Ophthalmology,

Worli, Mumbai - 18.

Cell - 98 22 08 55 06.  
Ph. - 0241 - 2321724  
Ahmednagar - 414 001.  
Near D. Ed. College,  
Dehi Ghat, Sabhali Malwa,  
Shantanan Prakashan,  
M.D. Optometry Ayu. (Mumbai)

N X C E P H E L

4 m  
C N U A O H D T

5 m  
D H P E X O L

6 m  
H N N O A C F

9 m  
R T T U L P

12 m  
D P A

18 m  
E H O

24 m  
T C

36 m  
N

60 metres

NEAR-VISION TEST CHART  
SHEVAJANA IS A GOVERNMENTALLY INCORPORATED SOCIETY WHICH HAS BEEN ESTABLISHED TO PROVIDE FREE EYE CARE SERVICES TO THE POOR AND DISADVANTAGED PEOPLE OF INDIA.  
PRESIDENT: DR. M. A. LATHANKAR  
VICE-PRESIDENT: DR. M. D. OPTHALEM AYU (MUMBAY)  
GENERAL SECRETARY: SHRI TANU PRAKASHAN,  
AHMEDNAGAR.

Good eyes and good health go together. To hope for good eyes is a sick body is fit.  
SHEVAJANA IS A GOVERNMENTALLY INCORPORATED SOCIETY WHICH HAS BEEN ESTABLISHED TO PROVIDE FREE EYE CARE SERVICES TO THE POOR AND DISADVANTAGED PEOPLE OF INDIA.  
PRESIDENT: DR. M. A. LATHANKAR  
VICE-PRESIDENT: DR. M. D. OPTHALEM AYU (MUMBAY)  
GENERAL SECRETARY: SHRI TANU PRAKASHAN,  
AHMEDNAGAR.

# Keep the eyes relaxed. Splash cold water over the closed eyes 3-4 times a day.

N-48

N-36

N-14      Sun-trays are very beneficial to the eyes. Let the eyes be exposed to the rays of rising sun in the early morning or at sunset. When the sun is bright, face it with closed eyes.

N-12      Deficiency of vitamin 'B' causes eye-pain, watering and burning sensation in the eyes. It plays an important part in the nervous system. On the other hand, deficiency of the various tissues causes quick tiring of the eyes and loss of vigour.

N-10      Deficiency of vitamin 'B' causes eye-pain, watering and burning sensation in the eyes. It plays an important part in the nervous system. On the other hand, deficiency of the various tissues causes quick tiring of the eyes and loss of vigour.

N-18      Wash the eyes with cold or lukewarm Tripahala water twice a day. Immerse the eyes in eye-cups and blink gently for about 2-3 minutes.

Palmiling is a method to rest the eyes. Palmiling means covering the eyes with the palms. When the eyes are fatigued or exhausted, they can be relaxed with palmiling. A five minute palmiling twice or thrice a day is a must.

N-8      Deficiency of vitamin 'A' leads to night-blindness. The eyes fail to form a clear and distinct image of an object in dim light. They loose their lustre and become dry. The sufferer intakes of vitamins, minerals, papaya, carrots, figs, cabbage, tomatoes, milk, butter, etc. are good sources of vitamin 'A'.

N-6      Deficiency of vitamin 'A' leads to night-blindness. The eyes fail to form a clear and distinct image of an object in dim light. They loose their lustre and become dry. The sufferer intakes of vitamins, minerals, papaya, carrots, figs, cabbage, tomatoes, milk, butter, etc. are good sources of vitamin 'A'.

Good eyes and good health go together. To hope for good eyes is a sick body is fit.  
SHEVAJANA IS A GOVERNMENTALLY INCORPORATED SOCIETY WHICH HAS BEEN ESTABLISHED TO PROVIDE FREE EYE CARE SERVICES TO THE POOR AND DISADVANTAGED PEOPLE OF INDIA.  
PRESIDENT: DR. M. A. LATHANKAR  
VICE-PRESIDENT: DR. M. D. OPTHALEM AYU (MUMBAY)  
GENERAL SECRETARY: SHRI TANU PRAKASHAN,  
AHMEDNAGAR.

## २) तर्पण

तर्पयति इति तर्पणम् ।

न्याच्यामुळे सकल नेत्राची तुमी होते त्वास तर्पण असे म्हणतात.

### तर्पण विधी

#### पूर्वकर्म

संशुद्धकेहिशिखस्य जीर्णाश्रस्य शुभ्रे दिने ।  
पूर्वनिंदे वाऽपशब्दं वा कार्यविमक्षणोश्च तर्पणम् ॥ ... सु.उ. १८/५  
यामध्ये पूर्वकर्मच्या दृष्टीकोनात्तुन प्रथम रोग्याचे वमन आणि विरेचनाच्या  
साहाय्याने देहसंशोधन करून नस्यादी द्वारा शिरोविरेचन करून मस्तिष्काचे संशोधन  
करावे व शुभादिनी अस पचन झाल्यानंतर पूर्वान्वये नेत्रतर्पण करावे.

#### विधी

वातातपक्षजोहीने केशबन्धुतानक्षादिवः ।

आधाद्ये आपचूर्णन विलक्षेन पश्चिमांडलो ॥

वसां द्वाबक्षरबाधो कर्तेत्व्यो नेत्रकोशयोः ।

यूख्येद्द घृतमाठक्षय विलीनक्षय शुख्योदके ॥

आपक्षाभ्रातातः क्षथाप्यं पञ्च तद्वाक्षतानि तु ।

क्षवस्थे, कठेद षट्, पित्ताढ्यो, क्षश वाते तदुत्तमम् ॥ ... सु.उ. १८/६, ७, ८

धुळ, धुर, ऊन, हवा यांच्या रहीत अशा खोलीमध्ये रुणास उत्तान अवस्थेत  
झोपवून (पाठीवर) दोन्ही नेत्रगोलका भोवती भिजवलेल्या उडदाच्या पीठापासूनगोल,

समान आणि दूढ अशी पाळी बनवाऱी. या पाळीमुळे नेत्रास पीडा होणार नाही याची  
दक्षता घेण्यात यावी. नंतर या पाळीमध्ये गरम पाण्यात द्वीती(वितलेल्या) झालेल्या  
घृतमण्ड (घृताचा वरचा भाग) किंवा अपेक्षीत घृत टाकावा. नेत्र पक्षम त्यामध्ये बुडतील

इथपर्यंत घृताची पातळी असावी. हा घृतमण्ड धारण करण्याचा कालावधी केगवेगळ्या  
अवस्थेत केगवेगळा सांगितलेला आहे. तो या प्रमाणे,

#### निमोषोऽन्वेषणं

पुंसामङ्गुल्योऽन्वेषणं वा  
वाऽऽग्रावेदं शृगुता बुधोः ॥

#### पुंसामङ्गुल्योऽन्वेषणं वा

#### नात्रा

नेत्र उधून बंद करण्यास लागणारा कालावधी किंवा जातुच्या चारही बाजूस  
हातात फिरवून चुटकी वाजवण्यास लागणारा कालावधी किंवा गुरुवण्याचिउच्चारणकरण्यास  
लागणारा कालावधी म्हणजेच मात्रा होय. सच्युगातील एक सेंकदाच्या आसपास.

- |    |                 |   |      |        |
|----|-----------------|---|------|--------|
| १) | स्वस्थ व्यक्ती  | - | ३००  | मात्रा |
| २) | कफज नेत्ररोग    | - | ६००  | मात्रा |
| ३) | पित्तज नेत्ररोग | - | ६००  | मात्रा |
| ४) | वातज नेत्ररोग   | - | ३००० | मात्रा |

शोगङ्गानविशेषण केवितकाळं प्रवक्ष्यते ।

यथाक्रमोपदिष्टेषु श्रीपद्येकं पञ्च भाष च ॥

देश हुळुद्वानश्चाष्टौ च वार्तदशतानि विभावयेत् ।

ततश्चापाङ्गतः कर्तेहं च्छाववित्वाऽऽक्षिं शोदयेत् ॥ ... सु.उ. १८/९, १०  
व्याधीच्या स्थानविशेषाने काही आचार्यांनी मात्रामेद वर्णन केलेला आहे.

- |                 |   |      |        |
|-----------------|---|------|--------|
| संधीगत व्याधी   | - | ३००  | मात्रा |
| वर्तमंगत व्याधी | - | १००  | मात्रा |
| शुक्लगत व्याधी  | - | ५००  | मात्रा |
| कृष्णगत व्याधी  | - | ७००  | मात्रा |
| दृष्टीगत व्याधी | - | १००० | मात्रा |

ठराविक मात्रावधी धारण केल्यानंतर अपांग प्रदेशातून स्नेहाचे खावण करून  
उणांदकानी नेत्रप्रक्षालन करून नेत्राचे संशोधन करावे.

#### नेत्रतर्पणं कालमात्यादा

न्युनदोष	किंवा	वातदोष	-	३ दिवस
मध्यमदोष	किंवा	पित्तदोष	-	३ दिवस
प्रबलदोष	किंवा	कफदोष	-	५ दिवस

## सरत्यकतापूर्णाची लक्षणे

सुख्यनवज्ञावबोधत्वं तेश्वं बर्णपाटवम् ।

निवृतिल्याथिविद्धंसः किंवालवभेवच ॥

... सु.उ. १८ / १३

### लक्षणे

- १) वेळेवर सुखाने झोप घेते, वेळेवर जाग घेते.
- २) नेत्राचे श्वेत, रक्त, कृष्ण मंडलांचे स्वाभाविक वर्णांची प्राप्ती होते.
- ३) नेत्र सुख, नेत्रस्वास्थ्य प्राप्त होते आणि नेत्रोगांचा नाश होतो.
- ४) नेत्राच्या निमेषउन्मेष क्रियेमध्ये लाघवता निर्माण होते.

### अतितर्पणाची लक्षणे

शुर्वीविलम्बितिलिवधमशुकर्डपदेवत् ।

ज्वरं दोषस्थग्निक्लिंघं नेत्रमत्यर्थर्तर्पितम् ॥

... सु.उ. १८ / १४

### लक्षणे

- १) नेत्रामध्ये गुरुता, आविलता (मल निर्मिती) अधिक स्निग्धता निर्माण होते.
- २) नेत्र लाव, नेत्रकण्ठ, तसेच नेत्रावर लेप लावला असल्याचा भास होते.
- ३) वातादी दोष अति उत्कट होणे.

### हिनतर्पणाची लक्षणे

कक्षाविलम्बाद्यंस्तं कपदशक्ति ।

व्याधिवृद्धीश्च तज्ज्वलं हीनतर्पितमक्षिच ॥

### लक्षणे

- १) नेत्रामध्ये रुक्षता, आविलता
- २) नेत्रस्वाव अधिक प्रमाणात
- ३) रुपदर्शनात असामध्यं

## अति तथा हीनतर्पित चिकित्सा

अनयोर्दोषबाहुल्यात प्रयत्नेत चिकित्सिते ।

धूमनस्याज्ञैः भौक्तेक्ष्यैः लिङवैश्च योवाकित् ॥

अतितर्पित आणि हीनतर्पित नेत्रामध्ये प्रबल दोषांचा विचार करून अर्थात ज्या दोषाची प्रबलता असेल त्यानुसार चिकित्सा करण्याचा प्रयत्न करावा. तसेच वैद्याने धूम, नस्य, अंजन, रुक्ष आणि स्निग्ध सेक, कफदोष प्रबलतमध्ये रुक्ष सेक तर पित्त दोष प्रबलतमध्ये शीतसेक करावा.

### तर्पणत्वोन्यता

ताम्यत्यतिविशुल्कं यद्वक्षं यच्चातिदाक्षण्म् ।

शीर्पिष्ठाविलं जिद्धं लोगाविलश्च यद् भूरम् ॥

तदक्षितर्पणादेव लभेतोर्जिमिलश्चयम् ॥

... सु.उ. १८ / १५

### लक्षणे

- १) नेत्रामध्ये शुज्जक्ता निर्माण झाल्यास.
- २) नेत्रासमोर अंधारी येत असल्यास.
- ३) प्रकाशामध्ये डोळ्यांची उचड़ज्ञाप होत असेल.
- ४) नेत्रामध्ये रुक्षता, दारुणता निर्माण झाल्यास.
- ५) ज्यांचे पद्मगळत असतील
- ६) जे नेत्र रोगांनी अत्यंत पीडित असतील
- ७) सिरोत्पत, तिमिर, अर्जुन, नेत्रशुक्र, अभिष्यंद
- ८) अधिमंथ, शुष्कासिपाक, वातपर्याय

आदी प्रकारन्या नेत्रोगामध्ये तसेच नेत्रासवस्थेमध्ये तर्पण चिकित्सेचा उपयोग करता येतो.

### तर्पण अत्योन्यता अवश्या

दुर्दिनात्युष्णशीतेषु चिनतान्यास्त्रमेषु च ।  
अशानतोपद्धते चाहिं तर्पणं न प्रशङ्खते ॥

- १) आकाश ढगानी व्यास असल्यास. (दुर्भिन).
- २) अति उष्ण किंवा अति शीत किंतु असल्यास.
- ३) चिंता, भ्रम किंवा भ्रमयुक्त असल्यास.
- ४) नेत्रामध्ये शोथ असल्यास, राग, वेदना, आदी उपद्रवांची शांती झाली नसल्यास.
- ५) या सर्व अवस्थांमध्ये तपण चिकित्सा करु नये.
- ६) वैद्याने रोगाच्या अवस्थेनुसार योग्यायोग्यतेचा निर्णय घ्यावा.

## २) पुटपाक

ज्या ज्या अवस्थांमध्ये तपण केले जाते त्या सर्व अवस्थांमध्ये पुटपाक कर्म केले जाते. तसेच ज्या ज्या अवस्थांमध्ये तपण, नस्य वर्ज्य आहे तसेच स्नेहयान वर्ज्य आहे त्या सर्व अवस्थांमध्ये पुटपाक सुखा वर्ज्य आहे. क्षेहपीता तबुशिक्क खलान्ता कृष्णीहि कीविति । तर्दणानंतरं तक्षमाद्युक्तलाधारकापिण्ठम् ॥ पुटपाकं प्रयुज्यतीत वौक्कतेष्वेवयक्षम्भु ॥ ज्याप्रमाणे स्नेहयाननंतरं शरीरमध्ये गोरव निर्माण होतो. म्हणूनच तर्पणानंतर दृष्टीमध्ये कुशलता निर्माण होण्याकरीता पुटपाकाची योजना करावी.

## प्रकार

क्षेहनो लेखनीद्यक्ष वोपणीद्यक्ष ल शिशा ॥

हितः क्षिराद्धोउतिकक्षक्षक्ष लिहिथक्षस्यापि च लेख्वतः ।

- १) स्नेहन पुटपाक - पितालूच्यवातबुद् । ... लु. १८ / २१, २२
- २) लेखन पुटपाक - अत्यंत रुक्ष नेत्रामध्ये
- ३) रोपण पुटपाक - दृष्टीबल वाडविण्याकरीता, पित्तरक्त, वाताआणि ब्रान्युक्त नेत्रामध्ये

## पुटपाक विधी

### पूर्वकर्म

- १) नेत्राचे अल्प स्नेहन, स्वेदन करावे तसेच दोषांच्या अनुसरुन धुम्रपान करावे. रोपण पुटपाकामध्ये यथावश्यक पूर्वकर्म करावे.
- २) प्रधान कर्म

पुटपाकक्ष आत्रेयं लेपब्यांगाबवर्णता ।

लेपं च द्वयंबुलं रक्षुले कुर्यात अंगुष्ठमात्रया ॥  
काशमलीवटजठलादी पट्टेवेष्टवस्तुतमन् ।

पलमात्रांशोआहा: कर्षमात्रं अद्युः श्लिपेत् ॥  
कलंकद्युपृष्ठवादभु देया: कवचसवत बुद्धेः ॥ ... लु. ८.

८ तोळे वाटलेले मांस + ४ तोळे द्रव्य ज्यांगाचा उपयोग करायचा आहेत + ८ रत्ती द्रव द्रव्य या सर्वाचा गोळा बनवून त्यावर, वट, जाम्भूल यांच्यापैकी कोणत्याही एका पत्राने गोळ्यास वेष्टन करावे. त्यावर कापड लावून मातीने लिंपन करावे. त्यानंतर त्या गोळ्याचे खदीर, बांबू, एंड यांच्या कांडाशीवर उष्णता घावी. गोळ्याचा रंग लाल झाल्यानंतर बाहेर काढून त्यावरील माती काढून टाकावी व आतील भागाचा रस काढून त्याचा तर्पणाप्रमाणे उपयोग करावा.

१) स्नेहन पुटपाक - स्नेहश मांस, वसा, मज्जा, मेद आणि मधुर औषधी यांच्या पासून बनवतात.  
२) लेखन पुटपाक - जांगल पशुचे यकृतमांस, शुंठी, मरीच, पिपळी, आदी लेखन द्रव्य तसेच लौहभस्म, ताम्भभस्म, शंखभस्म, प्रवाळभस्म, सैंधव यांचा उपयोग करतात.

३) रोपण पुटपाक - दृढ, जांगल पशुचे मांस, मधु, घृत आणि तिक्त द्रव्य एकत्र मिसळून वापरावे.

### अवधी

पुटपाक	मात्रा	१	२	३
स्नेहन	२०० मात्रा	२ दिवस पर्यंत करावा	१०० मात्रा	१ दिवस करावा
लेखन	१०० मात्रा	३ दिवस पर्यंत करावा	३०० मात्रा	३ दिवस करावा
रोपण	३०० मात्रा			

**सर्वयक पुटपाक लक्षण**

प्रक्षेपणार्थ क्रिशदे वातातपभङ्ग लघु ।

सुख्खलवज्ज्वाबोध्यक्षिपुटपाकथुणान्वितम् ॥ ... शु.उ. १८ / ३९

३) नेत्र प्रसन्न होते व नेत्रामध्ये विशदता (स्वच्छता) निर्माण होते.

२) वात आणि आनप सहन होऊ शकतात.

३) नेत्रामध्ये हलकेपणा निर्माण होते.

४) सुख्खपूर्वक यथासमय निद्रा येते तसेच योग्य वेळी जाग येते.

**पुटपाक अतियोग लक्षण**

१) नेत्रपीडा, नेत्रशोथ २) पिडका उत्पत्ती, नेत्रास्मोर अंधारी येणे

**हीनयोग लक्षण**

- १) नेत्रपाक
- २) अशुस्नाव, नेत्रहर्षण
- ३) नेत्रामध्ये अन्य दोषांचे उपद्रव निर्माण होतात.

**३) परीषेक**

- लोकल्तु सुख्ख्याधाभास्मिः: भर्वज्ज्ञमन्वयने हीतः ।
- गीलीनाशक्त्य मत्तर्क्ष्य प्रदेशश्वतु बुद्ध्यलात ॥
- स चापि ज्वलेहनो वाते ज्वरे पिते च लोपणः ।
- लेखनश कर्के कार्यक्षम्य मात्राऽऽध्यनोच्यते ॥ ... शा. ३ / १३

**परीषेक (सेक) तिथी**

नेत्र बंद करून ४ अंगुली अंतरावरून औषधीद्व्याची धारा नेत्रावर सोडणे  
प्रयोगेच परीषेक होय.

ज्यावेळेस रोगाचे बल कमी असते त्यावेळेस आशयोतन कर्म करावे.  
ज्यावेळेस रोगाचे बल अधिक असते त्यावेळेस परीषेक कर्म करावे.

- | तात्रा    | आश्चोतन | परीषेक     |
|-----------|---------|------------|
| १) लेखन   | ८ थेंब  | २०० मात्रा |
| २) स्नेहन | ५० थेंब | ४०० मात्रा |
| ३) रोपण   | १२ थेंब | ६०० मात्रा |

**तात्रा**

१) वर्तर्गत - ३०० मात्रा	२) संधीगत - ३०० मात्रा
३) शुक्तलगत - ५०० मात्रा	४) कृष्णगत - ७०० मात्रा
५) दृष्टीगत - ८०० मात्रा	६) सर्वगत - ३००० मात्रा

**दोषस्थानानुसार परीषेक तात्रा**

- साधारणतः आश्चोतन आणि परीषेक दिवसा करावे.
- कफज्याधीमध्ये लेखन परीषेक आणि आश्चोतन पूर्वाह्नकाली.
- रक्तपित्त्याधीमध्ये स्नेहन परीषेक आणि आश्चोतन - मध्याह्नकाली.
- वाताधीमध्ये रोपण परीषेक आणि आश्चोतन - अपराह्नकाली.

### ४) आश्चोतन

नेव उघडे ठेवून २ अंगुली अंतराकरून नेत्रामध्ये औषधांचे थेब टाकणे म्हणजेच आश्चोतन होय.

#### आश्चोतन विधी

सूणास पाठीवर झोपवावे. उजब्या हाताने रुणाचा डोळा उघडावा. (डोळा उघडताना खालची पापणी खाली ओढावी) व डाढ्या हाताने औषधी द्रव्य २ अंगुली अंतराकरून कनीनीका संधीस्थानी थेब सोडावेत. औषधी द्रव्य सोडण्याकरीता Droper किंवा कार्पस वर्तीचा उपयोग करावा. तर परीषेक विधी करताना औषधी द्रव्य याच अवस्थेत नेव बंदव ठेवून ४ अंगुली अंतराकरून धारा सोडावी.

#### अतियोग लक्षणे

- १) नेव चालू-बंद करताना नेत्रशुल.
- २) नेव वर्तम एकमेकास चिकटात (उच्चवर्तम आणि अधोवर्तम)

#### हीनयोग लक्षणे

व्याधींची लक्षणे वाढतात.

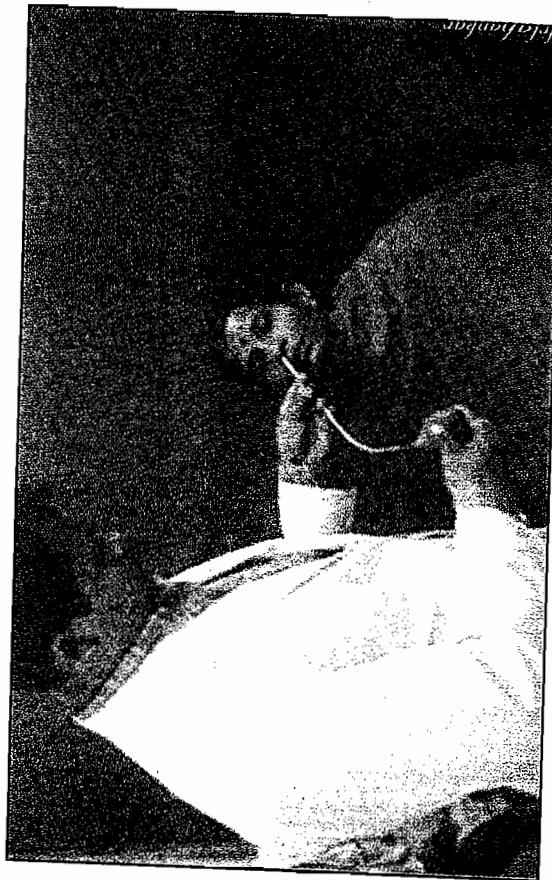
#### आश्चोतन कर्म

अर्वेषास इक्किलो गांठांद्वारा नेत्रात हीतरुन् ।

औषधी द्रव्य नेत्रसंधी, शिर, घाण आणि त्याच्याशी संबंधीत खोतसांमध्ये जाऊन दोषांचा परीहार करते.



Nasya Karma (Oil Drops)  
नस्यकर्म (तीलबिंदूने)



Nasya Karma (By Dusting)  
नस्यकर्म (प्रधमन)

## ५) अंजन

### त्वारक्या

विशेष शालाकेच्या साहात्याने नेत्राच्या अधोवर्मभागमध्ये औषध लावणे म्हणजेच अंजन होय.

### अंजन योन्याता



### Netra Tarpan



### नेत्रतंदिणी



नेत्रोगाची सामता जाऊन व्याधीचे स्वरूप ज्याकेळी नेत्रपुरते मर्यादित असेल त्याकेळी अंजनाचा उपयोग करणे अधिक उपयुक्त ठरते. शोथ, कंडू, पिण्डिलता, तोद व अशुल्बाव कमी होणे व नेत्रमल जास्त घव असणे ही पकावस्थेची लक्षणे असतात. ही लक्षणे उत्पन्न झाली असता अंजनाचा उपयोग करणे योग्य ठरते. अंजनाचा तीनही दोष व रक्त यांच्या दुष्टीमध्ये उपयोग होत असला तरी विशेषत्वेकरून वात विकृतीमध्ये याचा चांगला उपयोग होतो असा प्रत्यक्ष अनुभव आहे.

अतिशम, उदावर्त, फार रडणे, मद्यपान, अतिक्रोध, भय, ज्वर, वेगावरोध यामुळे दोषप्रकृष्टित झाले असता अंजननिषिद्ध आहे किंवा नेत्र व्याधीमध्ये वरील गोषी घडल्या असता अंजन करू नये कारण अशा अवस्थेत अंजन केले तर नेत्राच्या ठिकाणी लाली, शूल, अशुल्बाव व शोथ ही उपद्रवात्मक लक्षणे उत्पन्न होतात व तिमिरासारखे व्याधी होण्याची शक्यता असते. वाहता वारा डोल्यावर येत असेल तर अंजन केल्यास दृष्टीचे बल कमी होते, खूळ व धूर यांचा डोल्यास चास झाला असता अंजन केल्यास नेत्रलाली होते, डोळ्यातून अधिक अशुल्बाव होतो व अभिष्वाद, अधिमंथ आही होण्याची शक्यता असते. नस्यानंतर लगेचे अंजन केल्यास नेत्राचे ठिकाणी शोथ व शूल ही लक्षणे निर्माण होतात. शिरशूलामध्ये अंजन केल्यास चास वाढतो. अंजनकर्म डोक्यावरुन आंघोळ शाल्यावर, शीतकाली व सूर्योदयापूर्वी केल्यास ते दोषांचा नाश करण्यास निरुपयोगी ठरते. त्यामुळे लक्षणे कमी न होता दोषांचा उत्कलेश होतो. अजीर्ण या अवस्थेत अंजन केल्यास वरीलप्रमाणेच त्याचा परिणाम दिसून येतो. दोषांचा प्रकोपकाली अंजनाचा उपयोग केल्यास निरनिराळे उपद्रव होतात म्हणून या सर्व गोषी टाळून अंजन करावे. विशेषत: लेखन अंजनाचा उपयोग करताना ही दक्षता जास्त छ्यावी. वाग्भटांनी आणखी काही आवस्था याबरोबर सांगितल्या आहेत. वमन, विशेचन दिल्यानंतर, सृष्टम पदार्थाचे

दर्शनाने डोळ्यास ज्ञानि आली असता, धूमपानानंतर, दिवसा झोपून उठल्यावर व तहान लागलेली असता अंजन करु नये.

... वा. फू. २३-२२, २३

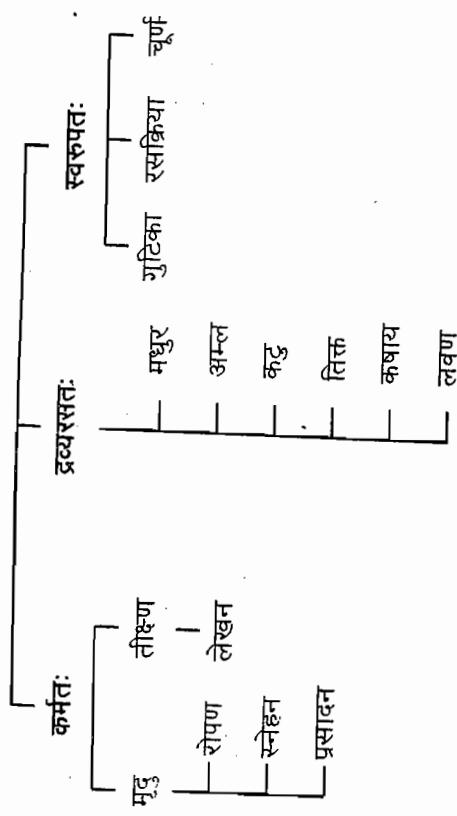
### प्रकार

आयुवेदातुसार अंजनाचे अनेक प्रकार आहेत. अंजनाचे हे प्रकार, त्यांची कर्मे, त्याकरिता वापरण्यात येणारी द्रव्ये व अंजनाचे स्वरूप यावरुन पाडले आहेत. अंजनाच्या कर्मवरुन त्याचे मृदु अंजन व तीक्ष्ण अंजन असे दोन प्रकार आहेत व याचेच लेखन, रोपण, स्नेहन व प्रसादन असे याचे चार प्रकार आहेत. यापैकी लेखन अंजन तीक्ष्ण असते व अन्य तीन प्रकारची अंजने मृदु आहेत. हे चार प्रकार संग्रहांनी मानले आहेत तर वाखट व सुश्रूत यांनी स्नेहन असा वेगळा प्रकार न मानता बाकीचे तीन प्रकार मानले आहेत तर असृष्टदत्ताने असे म्हटले आहे की रोपण व प्रसादन अंजनात स्नेहन अंजनाचा समावेश होत असल्याने त्याचा वेगळा प्रकार मानणे आवश्यक वाटत नाही.

- शाळाप्रमाणे लेखनकर्म ज्यांनी होते त्यास लेखनांजन म्हणतात,
- व्रणादीचे रोपण ज्याने केले जाते त्यास रोपांजन असे म्हणतात.
- दृष्टीला ज्यामुळे बल मिळते व नेत्र स्वच्छ होतात त्यास प्रसादांजन म्हणावे.
- केवळ स्नेहांनी आवश्यकता असेल त्यावेळी स्नेहांजन वापरावे.
- दोषज्ञतेवरुन अंजनाचे वाताळ, पित्तच, कफचन, विदोषच व रक्तप्रसादन असे पच प्रकार आहेत (... सु.उ. १८-१९). याचा उल्लेख लेखनांजनाचे प्रकार म्हणून जरी आला असला तरी कोणत्याही अंजनाचे वरील प्रमाणे वर्गीकरण करणे जास्त योग्य आहे.

अंजनाच्या औषधी स्वरूपावरुन गुटिका, रसक्रिया व चूर्ण असे तीन प्रकार आहेत. त्यापैकी, व्याधीचे बल जास्त असेल त्यावेळी गुटिका, मध्यम असेल त्यावेळी रसक्रिया व अल्प असेल त्यावेळी चूर्णाचा उपयोग करावा.

### अंजन प्रकार



### लेखन अंजन

लेखन अंजन तयार करताना मधुररस सोडून बाकीच्या पाच रसांच्या द्रव्यांनी लेखन अंजन तयार करावे व त्याचा दोषनुरुप उपयोग करावा. यापैकी अम्ल व लवण रसात्मक द्रव्यांची अंजने वातव्याधीमध्ये, कटु व तुरट रसांची पित्तजव्याधी व कफाच्या व्याधीमध्ये तिखट, कटु किंवा तुरट द्रव्यांनी त्यार केलेली, तर सन्त्रितज व्याधीमध्ये ज्या दोषांचे आधिक्य असेल त्यानुसार वापरावीत व रक्त दुष्टीमध्ये पित्तप्रमाणे अंजनाचा उपयोग करावा. वाघटांनी तुरट, आंबट, लवण व तिखट रसात्मक द्रव्यांचा लेखन अंजनाकरिता उपयोग करावा असे म्हटले आहे तर योगरत्नाकरणी क्षार, तीक्ष्ण व अम्ल रसात्मक द्रव्यांचा लेखनांजनाकरिता उपयोग करावयास सांगितले आहे. लेखनांजनातील द्रव्ये आपल्या प्रभावामुळे नेत्राच्या पापण्या, सिरा, कोश, शृंगाटक परीसर या ठिकाणी जाळून मुख, नासा व नेत्र याजवल्याच्या माणने कुमित दोषांना बाहेर काढतात. तुरट व कटु रसांची औषधे व स्नेह यांनी रोपणांजन तयार करावे. स्निग्ध व शीत गुणामुळे हे अंजन दृष्टीला बल देते व वैवर्ण्य नाहीसे करण्यास मदत करते. विशेषत:

रोपण हे याचे कर्म आहे.

## प्रसादन अंजन

मधुर व शीत द्रव्ये आणि स्नेह यांचा प्रसादन अंजनाकरिता उपयोग करतात. दृष्टीदोष नाहीसे करण्याकरिता व स्नेहन म्हणून याचा उपयोग होतो. संग्रहकारांनी स्वस्थ्यवृत्तामध्ये इतर अनेक ठिकाणी या अंजनाचा उपयोग करावयास सांगितले आहे. हे अंजन केल्याने सर्व नेत्रगत अवयवांचे प्रसादन होते.

... अ. सं. भू. ३२ पा. २३६

## रोहन अंजन

विविध प्राण्यांची वसा, मेद यांनी स्नेहनाजन तयार करावे. फल वायुची वृद्धि झाली असेल तरच या अंजनाचा उपयोग करावा. या अंजनाने वायुचे शमन होते.

## अंजनपात्र

अंजन तयार करताना मधुर रसात्मक द्रव्यांचे अंजन सोन्याच्या पात्रात करावे. तसेच अम्ल, लवण, तिक्त सात्मक अंजनाकरिता अनुक्रमे रजत, मुगा/आजाशुंग, कांसे यांच्या भांड्याचा वापर करावा. वैद्यर्य किंवा पाषाण यांनी तयार केलेल्या भांड्यामध्ये तिखट रसात्मक द्रव्यांचे अंजन तयार करावे. तुरट रसाची अंजने तोंबे वा लोखंड (पोलाद) यांच्या भांड्यात करावीत. शीत अंजन सफाटिक वा शंख यांनी तयार केलेल्या भांड्यात करावे. अंजन तयार झाल्यावर ते ज्या प्रकारच्या भांड्यात तयार केली जाते त्याच धार्तांनी बनलेल्या पात्रामध्ये ठेवावे.

## वर्ति

ज्या पाषाणावर वर्ती तयार करावयाची तो पाषाण अतिशय गुळ्युझीत असावा.

त्यावर खोलगट भाग वा उंचवटे असून नेणेत. वर्ती तयार करण्यासाठीचा पात्राण ५ अंगुल लोब व तीन अंगुल रुंद असावा.

योगरत्नाकरांनी सर्व प्रकारच्या नेत्रोगावर शिश्यांची शालाका अत्यंत उपयुक्त आहे असे सूचित केले आहे.

## अंजनाची मात्रा

हेणुमात्रा वर्ति: क्याल्येखनक्ष्य प्रमाणितः ।

प्रभाद्वनक्ष्य चाष्टवर्धि द्वितीया लोपणाल्य च ॥

क्षमांजनक्ष्य मात्रा तु यथावर्तिता मता ।

द्वित्रिचतुःशलाकाश चूर्णल्याल्य उपर्कर्षः ॥ ... द्व.उ. १८-१९, ६०

गुटिका अंजन हा कल्प अंजनाकरिता वापरावयाचा असल्यास त्याच्या लेखन,

प्रसादन व रोपण या कर्मांनुसार मात्रा अनुक्रमे एका गोल वाटाण्याएवढी असावी. रसांजनाची मात्राही त्याच्या वाटाण्याएवढी गोल व दोन वाटाण्याएवढी गोल असावी. रसांजनाची मात्राही त्याच्या कर्मांनुरूप या प्रमाणेच असावी. वाग्भटाचायांनी ही मात्रा वाविंगाएवढी लेखनाकरिता आणि प्रसादन व रोपणाकरिता दोन वाविंगाएवढी असावी असे सूचित केले आहे. चूर्णरूप कल्प वापरावयाचा असल्यास लेखन, रोपण व प्रसादन या कर्मांनुसार अनुक्रमे २ शलाका, ३ शलाका व ४ शलाका अशी मात्रा असावी. शलाकेच्या टोकावर अंजनद्रव्याचा जेवढा भाग येतो तेवढ्या भागास एक शलाका मात्रा असे समजावे.

## अंजनकाल

यथादोषं प्रयोज्याति ताति शोभविशाळदेः ।

अंजनाति यथोक्ताति ग्राहक्यात्याह्वात्रिषु । ... भू.उ. १८-१९

तत्र पूर्वादि क्षेत्राद्योने लेखनांजनं यात्यात्वे वातजे, शत्रो पितजे ।

अन्ये तु आदौ शोधनांजनं, तते शोपणं, अपदे तु ग्रालानिति वदन्ति । ... डलहंग

सर्वसाधारणपणे अंजनाच्या कालाचा विचार स्वस्थवृत्त व स्फुणावस्था यांना अनुलक्षून केला पाहिजे. स्वस्थ वर्तीमध्ये अंजन कराव्याचे झाल्यास ते हेमन्त व शिशिर करुमध्ये मध्यान्ह काली करावे, ग्रीष्म व शरद करुमध्ये सकाळीचे व संध्याकाळी अंजन करावे, वर्षाक्रतुमध्ये आकाशानिरेख असतानाचा अंजनाचा वापर करावा व वसंत करुमध्ये अतिउष्णता असेल तर अंजन करूनये, अन्य वेळी करता येईल. हेमंत व शिशिर करुमध्ये सकाळी व संध्याकाळी जास्त थंडी असते, याउलट मध्यान्हकाळी साधारण उष्णता असल्याने तो काल अंजनास्य योग्य समजावा. तर ग्रीष्म व शरद करुमध्ये दुपारी उष्णता

जास्त असल्याने दुपरी अंजन टाळावे, सकाळी अथवा सायंकाळी अंजन करावे. कारण अति शीत वा अति उष्ण हे दोनही काल अंजनास अयोग्य आहेत. यापैकी प्रसादन अंजन हे नित्य करावे किंवा आवश्यकतेनुसार पाच दिवस वा आठ दिवस करावे. प्रसादनाकरिता सौविरांजनाचा उपयोग करावा व लेखनाकरिता रसांजन वापरणे अधिक योग्य आहे. रुणावस्थेमध्ये प्रातःकाळी, संध्याकाळी व रात्री वापरावे. यापैकी कफाचे आधिक्य असेल त्यावेळी सकाळी लेखनांजन वापरावे. तसेच वातज दुष्टीमध्ये संध्याकाळी व पितज दुष्टीमध्ये रात्री अंजन करावे असे डलहुणाचार्य सांगतात तर वाञ्छिताचार्य रात्री अंजन करु नये तर केवळ सकाळी व संध्याकाळी अंजन करावे असे सांगतात तर काही आचार्यांच्या मते दिवसा तीक्षण अंजन वापरु नये. कारण लेखनांजन वापरल्यानंतर डोळ्यातून बराच अश्वळाव होतो. त्यामुळे दुष्टीस दुर्बलता येण्याची शक्यता असते.

### अंजनातिरिक्ती

अंजन विधी करताना आवश्यकतेनुसार रोग्यास बसवावे वा झोपवावे. नंतर वेद्याने डाढ्या हातानी पापणी वर उचलून उजव्या हातात शलाका घेऊन त्यांनी अपांग वा कनीनिका संधी प्रदेशी अंजन करावे. अंजन विधी करताना अंजनाची शलाका नेवगोलकास लागू देऊ नये. अपांग वा कनीनिका यापैकी ज्या प्रदेशी व्याधी असेल त्याप्रमाणे त्या प्रदेशी अंजन केल्यास त्याचा अधिक उपयोग होतो. अंजनाचा वर्तमाण्या ठिकाणी उपयोग करावयाचा असल्यास शलाका न वापरता अंगुलीचा उपयोग करणे अधिक सोयिचे ठरते. अंजन केल्यावर नेव न उडडता रोग्यास आत नेवगोलक किरविण्यास सांगावे. याने अंजन सर्व नेवभर लवकर पसरण्यास मदत होते. अंजन पसरण्याकरिता नेव चौबोळे किंवा नेवांची उघडझाप करण्यास सांगून नये कारण त्यामुळे नेवक्षोभ होतो. अंजनाने बराच अश्वळाव झाला व सम्यक्योगाची लक्षणे दिसू लागल्या नंतर ज्या दोषांचे शमन त्या दोषांचे शमन त्या दोषांचे शमन करणाऱ्या द्वावांनी सिद्ध केलेल्या जलाने नेवांचे धावन करावे. नेवांचावनानंतर पापणी वर उचलून स्फृत्त व्यांनी नेव पुस्तून काढावे. ही क्रिया केली नाही तर वर्तांच्या ठिकाणी राहिलेल्या अंजनामुळे अन्य विकार उट्टमवण्याचा संभव असतो. तीक्षण अंजनाच्या उपयोगानंतर धूमपान करावे. त्यामुळे अंजनाचा प्रभाव अधिक दिसून येतो.

### अंजनाने योगायोग

- **लेखनांजन**

नेव स्वच्छ, लघु होतात, खाव येत नाही, नेवाच्या हालचाली चांगल्या होतात व लक्षणे कमी होण्यास मदत होते. या लक्षणांनी लेखनांजनाचा सम्यक योग समजावा. अतियोगामध्ये नेव तिर्यकता, कठीण, व अति रुक्षता येते. नेवांचाव, शूल, स्तंभ, लाली ही लक्षणे निर्माण होतात. नेवात टोचल्यासारखे वाटते व दुष्टि दोर्बल्य येऊ शकते. अशा वेळी वाताहर उपचार करावेत. लेखनांजनाचा अयोग (अल्पयोग) झाला असता लक्षणांचे शमन होत नाही उलट लक्षणे वाढतात. यावर धूम, नस्य, अंजन आदि उपचार केल्यास उपद्रवांचे शमन होते.
- **प्रसादनांजन**

प्रसादनांजनाने नेव स्नेह, वर्ण व बल यांनी युक्त होणे व दोषप्रकोप कमी होते ही प्रसादनांजनाच्या सम्यक् योगाची लक्षणे आहेत. प्रसादनांजनाचा अतियोग झाला असता विकार काही प्रमाणात कमी होते. इतर उपद्रव दिसून येत नाहीत. अशोवेळी कफदृव, मृदु व रुक्ष असे उपचार करावेत. त्यामुळे दोषांचे शमन होत नाही.
- **रोपणांजन**

रोपणांजनाने अतियोग व सम्यक्योग जवळ-जवळ प्रसादनांजनाप्रमाणेच असतात.
- **अंजन दोष**

अंजनाचे एकूण ९ दोष आहेत. अति तीक्षण, अति मुळ, अति अल्प, अतिमाव, अति अन्त्य, अति घन, कर्किश अतिशीत व तस्ही आहेत. याप्रमाणे अंजनाचा उपयोग करू नये. केल्यास रोगवर्धन होते.

## ६) बिडालक

बिडालको बहिलेपे नेत्रे पश्चमविवरितिः ।

तत्क्षय मात्रा पश्चिमेता मुख्यलेपविश्वानवत् ॥ ... शा.उ. १३ पा. ३८३

पापण्यांचे केस सोडून वर्तमार्वर जो लेप केला जाते त्यास बिडालक असे म्हणतात. यामुळे नेत्र मांजराच्या डोऱ्याप्रमाणे दिसतात, म्हणून यास बिडालक असे म्हटले आहे. या उपक्रमाची उपयुक्तता वर्तमांगत व्याधींमध्ये अधिक अनुभवण्यासामिळते.

## ७) पिंडिका

पिंडी करालिका प्रोत्ता बद्धते पडवलक्ष्यैः ।

तेग्रामिष्यद्योव्या स्त्रा ब्रणेव्यपि लिबद्धते ॥

आक्रिल्यंदेषु भर्वेषु बङ्गीचातिपिंडिकां बुधः ।

बातामिष्यदं शांत्यर्थ लिंगधोर्णा पिंडिका भवेत् ॥

इुकंडपत्रमूलत्वकृ त्रिमिता बातनाशिनी ।

पित्तामिष्यद्वनाशाय धात्रीपिंडी लुख्यावहा ॥

शिशुपत्रकृता पिंडी क्लेज्यामिष्यद्वनाशिनी ।

विफला पिंडीका प्रोत्ता नाशते क्लेज्यपित्तयोः ॥

लोधक्ष्य हक्षति क्षिप्यं आक्रिल्यंद्वन्मूलवर्थम् । ... शा.उ. १३ पा. ३८२

बंद नेत्रावर पुरचंडी करून जी औषधे बांधतात त्यास पिंडिका असे म्हणतात. निशेषता-नेत्रामिष्यदामध्ये याचा अधिक उपयोग होतो. बातामिष्यदामध्ये एरडानी पाने, मूळ व साल ही स्निग्ध व उष्ण वापरावीत. पित्तामिष्यदामध्ये आमलकीची पुरचुंडी वापरावी. कफज अमिष्यदामध्ये शेवण्याच्या पानांची, कफपित्तामध्ये त्रिपळयाची व रक्तज अमिष्यदामध्ये लोधाची पुरचुंडी करून तिचा पिंडिकेसाठी वापर करावा. याने रोग लवकर बेरे होतात.

## नस्त्या

### त्याख्या

ओषधग्रोषधग्रिद्वा वा कर्णेहो नाकिकाभ्यां दीव्यत इति नक्यम् ।

... शु.चि. ४० / १८

ओषधी वा ओषधी सिञ्च घृत, तैल विधीवत नासामागनि दिले जाते त्यास नस्य कर्म असे म्हणतात.

पर्याय - शिरोविरेन्न, नस्तकर्म, नावन, नस्तः प्रच्छद्यत.

### प्रकार

#### सुश्रुताचार्यार्द्दुसार ५ प्रकार

१) नावन - यामध्ये स्नोहद्रव्य नासामागनि सोडले जाते.

२) अवपीडन - i) स्नोहन ii) शोधन

३) ध्यापन (प्रधमन) - यामध्ये ओषधी द्रव्याचे सूक्ष्म चूर्ण नासामागार्मध्ये दिले नासामागनि सोडला जाते.

जाते.

जाते.

४) धुम - ओषधी द्रव्याचा धुर नाकामध्ये घेतला जाते.

५) उपप्रकार - i) प्राहोगिक, ii) स्नैहीक iii) वैरेचनिक

६) प्रतिमर्श - यामध्ये स्नोहद्रव्याची मात्रा दोन बिंदू एवढी अत्यल्प असते.

स्वस्थ व्यक्तिसाठी प्रतिदिन योग्य.

उपप्रकार - i) स्नोहन ii) विरेचन

#### वास्तवाचार्यार्द्दुसार ३ प्रकार

१) बृंहणा

२) विरेचन

३) शमन

### नस्य आपोनी द्वारे आणि कल्प

**द्रव्ये** - केशर, आर्द्धक, बला, ज्येतिष्मति, रसोन, अर्क, अजमोदा, हरिद्रा, मिर्च, वटांकुर, वासा, दुर्वा, वचा, शिशुबिज, कटफल, शिरीष बीज, शुष्ठी, गोदुङ्घ, गोधृत इ.

**कल्प** - पंचेदिव वर्धन तैल, अणुतैल, षडबिंदु तैल, तिळ तैल, नारायण तैल, केशरधृत, याहिमधु धृत, शतावरी धृत, अश्वगंधादि धृत इ.

### विधी

#### पूर्वकर्म

##### १) स्नेहन

##### २) स्वेदन

नस्य विधी करीता धूल, ऊन, वारा यांपाचून अलिस अशा खोलीमध्ये रुणास झोपवून (विशिष्ट प्रकारची व्यवस्था असलेल्या आसनावर) स्नेहन कर्म करावे. यांमध्ये औषधी युक्त तैलाने (उदा. बलातैल, नारायण तैल) नासा आसमंत प्रदेशात व शिर प्रदेशात स्नेहपूर्वक मर्दन करावे व त्यानंतर उतमांगास स्वेदन करावे. विशेषत: शिर, मुख, नासा, ग्रीवा, कंठ याबरोबरच भूमध्ये प्रदेशी आर्द्धस्वेद करावा. याकरीता औषधी काढव्याचा नाहीस्वेद (कुकुरच्या नक्कीच्या सहाय्याने), पोहळी स्वेद, किंवा हैअर इयर यांचा उपयोग करता येतो. स्नेहन व स्वेदन कर्म करताना नेत्र स्वच्छ कापडाच्या साहाय्याने सुरक्षीत केलेले असावे.

#### पदान कर्म

स्नेहस्वेदनादी आवश्यक ती पूर्वकर्म शाळ्यानंतर रुणास पाठीवर झोपण्यास सांगून डोके किंचित खाली राहील अशा अवस्थेत शरीर ठेवून (किंचिंत्रतपादस्य किंचिन्पूर्धनि नामित - Headlow position) नस्य कर्मास सिद्ध करावे. नंतर वैद्याने आपल्या डाव्या हाताच्या बोटाने किंचित नासाग्र वर उच्चलून नासाल्लोत व नासारुध एका सरळ ऐेत आणून नस्य कर्मास सुरुवात करावी. नस्य देताना एक नासापुष्ट बंद करून दुसऱ्या नासापुटात औषधी द्रव्य घालावे आणि रुणास जोराने आत ओढून घेण्यास सांगावे. एका बाजुचे नस्य पूर्व झाल्यावर याचप्रमाणे दुसऱ्या बाजूसही नस्य करावे. यावेळी रुणास आपले दोन्ही हात जवळ घेऊन तळझाताचे घरण करण्यास सांगावे.

### पश्चात कर्म

नस्य केल्यानंतर पुन्हा थोळ्यावेळाने रोयाच्या गल, कायोल, आदिललाटप्रदेशी स्वेद करावा. तळवे, खादे, हात, कान या ठिकाणी हलक्या हाताने मर्दन करावे. नस्यानंतर रुणास १०० अंक मोजेपर्यंत उताणे पडून राहण्यास सांगावे. यानंतर घाशात येणारा स्नेह वा काफ शुँकुन टाकण्यास सांगावे, तो कधीही गिळू नये. नेव स्नाव असेल तर तो स्वच्छ करावा.

यानंतर कवलग्रह गंद्युष करावे. यामुळे मुखाची शुद्धि होते. गुळण्यासाठी कोण्ठणजलाचा वापर करावा. धूमपान हातनस्यानंतर करावयाच्या उपक्रमातील महत्वाचा उपक्रम. नस्याने कफोत्क्लेश झालेला असतो. यामुळे का ही वेळा स्नेह आणि कफ दोन्ही शिरप्रदेशी जाऊन मन्ना, गल, तथा कण्ठप्रदेशी रोगोत्पत्ति करु शकातात. हे सर्व टाळण्यासाठी कफाचे संपूर्ण शोधन होणे आवश्यक असते व याचसाठी धूमपानाची व कवलग्रहाची आवश्यकता असते.

नस्यानंतर फार हसणे, व्यायाम वातसेवन वा हालचाली अधिक प्रमाणात करणे तथा क्रोधादि मनक्षोभ या गोष्ठी टाळल्या पाहिजेत. नस्य योन्य अवस्था

तिमिर, शिरोरोग, शिरकंप, आर्दित, शिरशुल, सुर्यावर्त, स्वरक्षय, नासाशोष, अवबाहुक, जीर्ण प्रतिशयाय, खालित्य, पालित्य, कर्णस्वेद, मुखरोग, इत्यादी व्याधींमध्ये याशिवाय वैद्याने रुणपरीक्षण करून योग्य निर्णय घ्यावा. याशिवाय इतर साविद्यैक व्याधींमध्ये आवश्यकतेनुसार नस्य व द्रव्याचा योग्य विचार करून वैद्याने नस्य घावे.

### अयोग्य अवस्था

जेवणानंतर, स्नेहपानानंतर, गर्भिणी, मध्यपानानंतर, स्नानानंतर, रस्तमेक्षणानंतर वैद्या आलेला असताना, श्वास, कास या व्याधींने पांडित रुणामध्ये विरेचन वा बस्तिप्रयोग केल्यानंतर, दुर्दिन असताना, याशिवाय वैद्याने रुणपरीक्षण करून योग्य निर्णय घ्यावा.

**योग्य काल****दोषानुरूप**

- कफविकारसाठी - सकाळी
- पितविकारसाठी - मध्याह्नकाळी
- वातविकारसाठी - सायंकाळी

**स्वस्थ व्यक्तीस**

- शरद आणि वंसत क्रमांच्ये - सकाळी
- हेमंत आणि शिशिर क्रमांच्ये - दुपारी
- ग्रीष्म क्रमांच्ये - सायंकाळी
- वर्षा क्रमांच्ये - ऊन पडलेले असेल तर त्यादिवशी नस्य द्यावे.

**नरस्य दत्याची योग्य मात्रा**

	डल्हण	सुश्रृत	वाराघट
हीन	८ बिंदु	४ बिंदु	६ बिंदु
मध्यम	३६ बिंदु	६ बिंदु	८ बिंदु
उत्तम	३२ बिंदु	८ बिंदु	३० बिंदु

टीप - स्नेहद्रव्याची हि मात्रा एका नाकमुडीसाठी सांगितलेली आहे.

**अवपीडन नस्याची मात्रा (स्वरसादि)**

हीन	- ४ बिंदु
मध्यम	- ६ बिंदु
उत्तम	- ८ बिंदु

प्रधमनासाठी चूणणीची ३ चिमुटी मात्रा चूणणीचे असावी असे डल्हणाच्यायांनी सांगितलेले आहे.

**नरस्य उपद्रव चिकित्सा**

गोमृत, गोतुग्य अथवा जितुग्य.

**National program****for control of blindness in India****(राष्ट्रीय अंदाज निवारण कार्यक्रम)****Definition of Blindness**

Simple Definition : Inability of a person to count fingers from a distance of 6 meters or 20 feet

**Technical Definition**

Blindness : Presenting Visual Acuity less than 6/60 in the better eye.

Low Vision : Presenting Visual Acuity better than 6/60 but less than 6/18 in the better eye.

**Grades of Visual Impairment (VI)**

Grades of VI	Better Eye	Worse Eye	Remark
0	6/6	6/18	No impairment
I	6/18	6/60	Low vision
II	6/60	3/60	Low vision
III	3/60, C.F. 3 M	1/60, C.F. 1 M	Blind
IV	1/60	P.L. +	Blind
V	No PL	No PL	Blind

Note : All Visual Acuity recordings done with refractive correction.

## Disability certification adopted by Govt. of India

Category	All with Correction		Percentage of impairment
	Better eye	Worse eye	
0	6/9 – 6/18	6/24 – 6/36	20 %
I	6/18 – 6/36	6/60 – Nil	40 %
II	6/60 - 4/60 or Field 10-20°	3/60 – Nil	75 %
III	3/60 - 1/60 or Field < 10°	F.C. at 1 feet to Nil	100 %
IV	F.C. at 1 feet to Nil, Field < 10°	Field of vision < 10°	100 %
One eyed person	6/6	F.C. at 1 feet to Nil	30 %

- 180 million visually impaired in world
- 45 million blinds world over

### Indian scenario

- Visually impaired 1 in 10
- 1.84 % blind in India
- 60% blindness is treatable
- 20% blindness is preventable

### Causes of blindness

Cause	Global prev.	Indian prev.	APEDS
Cataract	42.2%	81.0%	44%
Glaucoma	14.2%	2.00%	8%
Trachoma	12.4%	0.2%	---
Child blindness	3.3%	---	1.4%
Onchocerciasis	0.64%	---	---
Co. opacity, vit A	3.04%	3%	7%
Refractive error	---	7.00%	16%
Retinal diseases	---	---	10%
Others	22.22%	6.76%	10%

### Blindness-severest grade of visual impairment

#### Blindness - WHO definition

1. VA - < 3/60 or cf at 3 m in better eye
2. Field of vision < 10°

#### Economic Blindness

1. VA - < 6/60 in better eye
2. Field of vision < 20°

## Focus of attention shifting to childhood

(between birth & 15 yrs age)

- Major challenge than adults
- Global incidence 0.7 / 1000
- 200,000+ 50,000 blind children in India
- 20-100 new blind children / yr / million pop.
- 50% childhood blindness preventable

### Causes of childhood blindness

- Corneal blindness upto 50%
- Cataract upto 10-15%
- Rubella upto 5-10%
- Glaucoma upto 1- 2%
- Vit. A def. upto 0.04%

37.4% blindness in children is avoidable (vit A deficiency, trauma and cataract)

### Five steps to control Cataract Blindness

- 1) Identify the blind and list them in village registers
- 2) Organize screening camps for confirming the cataract blind for referral
- 3) Transport the cataract blind to the base hospital/ camp
- 4) Free Surgery at base hospital/camp
- 5) Follow-up of operated cases, carrying out refraction and providing best corrective spectacles

### Low Visual Aids

अतिदृशीनांच निवारणार्थ उपकरणे

Binocular Telescope for Near-by	Binocular Telescope for Distance
Bar Type	Mono Telescope

## Decentralization

### District Blindness Control Society (DBCS)

#### Features

- Autonomous Society to implement NPCB
- Representation consists of Government, Non-Governmental Organization, Private Sectors
- Decentralized Planning, Management and Monitoring
- Direct funding from Government of India
- Empowered to utilize and raise funds
- Forum for community participation

#### Composition of District Blindness Control Society (DBCS)

##### Chairman

District Collector/Deputy Commissioner

##### Vice Chairman

Chief Medical Officer (CMO) or District Health Officer (DHO)

##### Technical Advisor

Head, Department of Ophthalmology of Medical College/District Ophthalmic Surgeon from District Civil Hospital.

##### Member Secretary

Deputy CMO or any Government Officer of equal rank or higher

##### Members

Representative of NGO's, Private Sector, Media.

### **Functions of District Blindness control Society**

- Planning : Preparation of District Micro-plan based on magnitude and distribution of blind persons and resources available for eye care;
- Implementation of program through utilization of government facilities, involvement of NGOs and community participation;
- Monitoring of program activities and quality control;
- Financial and material management;
- Social mobilization and public awareness;
- Orientation of various functionaries of health and other sectors, formal and non-formal leaders.
- Procurement of good quality refraction sets, Drugs, consumables, cataract sets, etc.
- Arrangement for screening camps, IOL, spectacles, furniture, generator sets, etc.

### **Micro-planning at the district level**

Resource mapping is one powerful tool that should be adopted in micro planning for preparing a District Action Plan.

- 1) Listing of blind persons, particularly those blind in both eyes

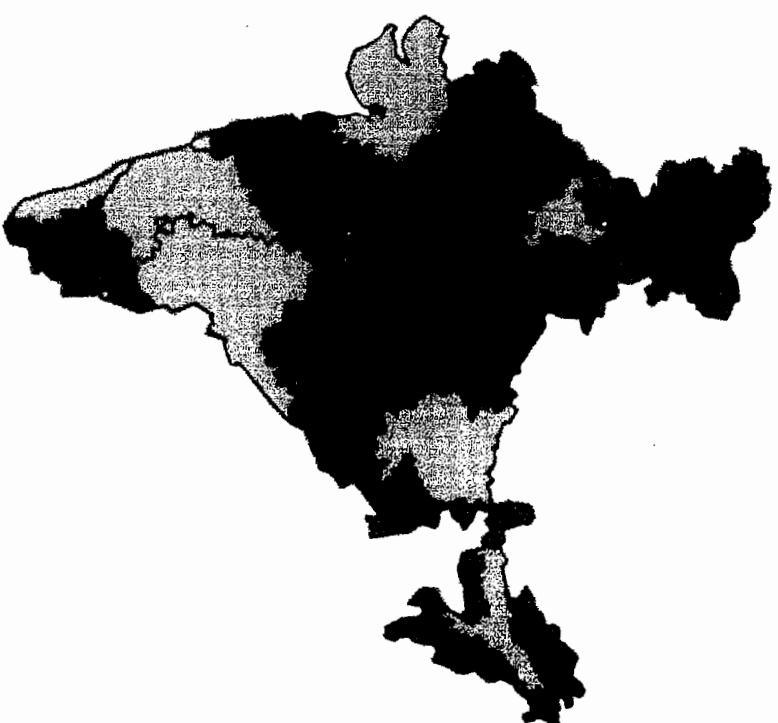
- All persons aged 50 years and above should be enumerated in each village.

- Screening by trained health staff, NGO's, Panchayat Members or volunteers after one day training.

- The confirmed cases of blind be entered in the village wise Blind Register for computerization.

### **Prevalence of Blindness in India.**

(Visual Acuity < 6 / 60)



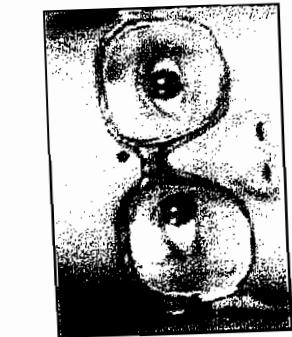
■ Low : < 1 %                    ■ High : 1.5 - 1.99 %

Moderate : 1 - 1.49 %            ■ Very High : > 2 %

## Causes of Blindness

### 2) Mapping of eye care infrastructure

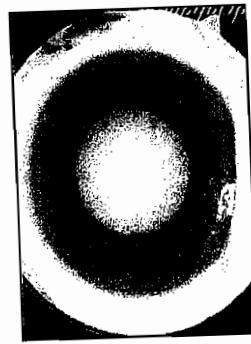
Plotting all fixed facilities: Government, voluntary and private sectors.



**Refractive error**  
16.3%



**Corneal Disease**  
7.1%



**Cataract**  
44%



**Glaucoma**  
8.2%



**Retinal Disease (ARMED)**  
10.9%

### Mapping

As per norms allocate each facility a target

- 1 eye surgeon = 700 cataract surgeries p/y
- 1 eye bed = 50 surgeries p/y
- Distribute the target to the facilities by linking villages, keeping in view distance to be covered.

### 3) Target setting

### Cataract Surgery Rate

CSR upto 600/100,000 population over 3 years.

- Gender : To ensure more than 50 per cent coverage.
- Social Class : Minimum 40 per cent of target, belonging to SC/ST and minority groups.
- Economic Criteria : Block wise target to ensure equal coverage of all villages and 60 per cent of persons living below poverty line. (as per DRDA definition of poverty) with free cataract surgery.

### 4) Options for surgical services

Surgeries must be conducted in properly air-conditioned, dust free and sterile operation theatres.

### Technical options

- Operations performed by IOL surgery:

For providing universal access to IOL surgery, requisite equipments including operating microscope and trained eye surgeon should be ensured.

- Operations be performed by conventional surgery in the absence of a trained surgeon.

### 5) Assessment of resources

- Material

Drugs and consumables, sutures, IOLs, spectacles etc.

### Eye Ointments

Atropine (1%), Local antibiotic: Framycetin/Gentamicin etc.,

### Local antibiotic steroid ointment

### Ophthalmic Drops

Xylocaine 4% (30ml), Local antibiotic: Framycetin/Gentamicin etc., Local antibiotic steroid drops, Pilocarpine Nitrate 2%, Timolol 0.5%, Homatropine 2%, Tropicamide 1%

### Injections

Xylocaine 2% (30 ml), Inj. Hyalase (Hyaluronidase), Gentamycin, Betamethasone/ Dexamethasone, Inj. Marcaine (0.5%) (for regional anesthesia), Inj. Adrenaline, Ringer Lacate (540 ml) from reputed firm.

### Surgical Accessories

Gauze, Green Shades, Blades (Carbon Steel), Opsite surgical gauze (10x14 c.m.), Double needle Suture (commodity asstt. GÖ), Visco-elastics from reputed firm

### • Manpower

Eye surgeons, ophthalmic assistance, trained nurses, volunteers, counselors

### • Financial

Availability of funds as per guidelines.

### 6) Monitoring for Quality Control

- Periodic review to be undertaken by the DBCS to assess the progress in each block by individual provider unit.
- Concurrent monitoring of individuals and organizations to assess the validity of reported data regarding status of follow-up, provisions of glasses and patient satisfaction.

## School Eye Screening Program

It is estimated that 6 to 7% of children aged 10-14 years have problems with their eye sight affecting their participation and learning at school. This can be easily corrected by a pair of spectacles.

### The School Eye Screening Program seeks to

- Screen all children in the age group of 10 to 14 years for refractive errors (difficulty in clearly seeing distant or near objects);
- Train teachers, preferably with science background, female and those wearing spectacles, identifying children with eye problems;
- Refer children with suspected refractive errors, to the Ophthalmic Assistant at the PHC for refraction;
- Prescription and presentation of spectacles;
- Provide children from poor families with free glasses;
- Screen on an annual basis.

### **Link workers – key to community participation**

One Link worker in a village to be trained for mobilizing and ensuring:

- Preparation of village-wise blind registry through local bodies like Panchayats, Mahila Mandals and community groups, Health workers, teachers, anganwadi workers, youth clubs, volunteers etc.;
- Motivation and transportation of cases through grass root NGOs, peripheral health staff, link workers and village community;
- Training in interpersonal communication through village level link workers, satisfied patients and grief counsellors in hospitals;
- Public awareness through various media channels.

### **Assistance for government fixed facilities**

Medical Colleges, District Hospitals and Autonomous Bodies fully funded by Government

#### (A) Assistance from Government of India

- Construction of dedicated eye wards and eye operation theatres at district and sub-district level.
- Ophthalmic equipments required for IOL surgery: Operating Microscope, Yag Laser, Slit Lamp, Keratometer, Indirect Ophthalmoscope, Anterior Vitrectomy Unit A-Scan, etc.;
- Consumables: 8-0 and 10-0 Ophthalmic Sutures and Intra Ocular Lenses (IOL)
- Training of Eye Surgeon in IOL Surgery at selected institutions for a period of 8 weeks: Expenditure per trainee (estimated Rs. 39,000) borne by Government of India;

- Training of Nurses and Ophthalmic Assistants: out of cash grants released by Government of India to the State Governments;
- Renovation, Repair and Furnishing of existing Eye Wards and Eye OTs: out of cash grants released by Government of India to the State Governments.

#### (B) Assistance from DBCS

- Drugs and consumables required for cataract surgery (Rs. 150/- per case);
- Spectacles prescribed following refraction: 4 to 6 weeks after cataract surgery (Rs. 75/- per pair);
- Transportation of patients from screening camps to the hospital (Rs. 75/- per patient);
- Sutures and IOLs either received from Government of India or purchased locally in case of short supply;
- Minor repairs/maintenance of equipments.

### **Organizational Structure for**

### **National Program for Control of Blindness**

#### **Administration**

- |           |   |
|-----------|---|
| Central : | Ophthalmology Section, Directorate General of Health Services, Ministry of Health & FW, New Delhi |
| State :   | State Ophthalmic Cell, Directorate of Health Services, State Health Societies                     |

- District Blindness Control Society



## **Service Delivery and Referral System**

**Tertiary Level** : Regional Institutes of Ophthalmology & Centres of Excellence in Eye Care Medical Colleges



**Secondary Level** : District Hospital and NGO Eye Hospital



**Primary Level** : Sub-district level Hospitals/CHCs Mobile Ophthalmic Units Upgraded PHCs, Link Workers/Panchayats

## **Building Blocks for Multi -sectoral Action at District level**

### **District Collector**

- Providing leadership;
- Overall supervising and monitoring.

### **Chief Medical Officer, District Eye Surgeon and District Program Manager**

- Integrate Eye Care with Primary Health Care;
- Resource Management including Financial Management;
- Ensure supply and maintenance of equipments; drugs and other consumables;
- Monitoring and evaluation.

### **District Education Officer**

- Organizing School Eye Care Program;
- Ensuring supply of glasses to children with refractive errors.

## **Non-Government Organizations**

- Adopt area for eye care services (block or group of villages);
- Identify the blind, organize screening camps and transport patients to base hospitals;
- Ensure follow up of operated cases.

### **Other Sector; DRDA, Social Welfare, Media**

- Spread awareness for eye care;
- Identify educated and unemployed youths for establishing transport network and optical shops.

### **Private Sector**

- Send timely reports on cataract surgeries to District Blindness Control Society;
- Adopt villages for free surgery;
- Spread awareness.

### **Community Leaders, Panchayat, Link Workers and Women Group**

- Spread public awareness regarding services available;
- Help the blind to obtain free cataract surgery and glasses;
- Assist in identification of blind, organizing camps, screening school children and mobilizing resources and manpower.

## Vision 2020 : The Right to Sight

*"This is the global initiative programme of WHO for the elimination of avoidable blindness by the year 2020 A.D."*

### Mission of vision – 2020 program

**“To eliminate the main cause of blindness in order to give all people in the world, particularly the millions of needlessly blind, the Right to Sight.”**

### Aim

**“ To intensify and accelerate present prevention of blindness activities so as to achieve the goal of eliminating avoidable blindness by the year 2020.”**

### Present position

- Up to 80% of global blindness is avoidable.
- 180 million people worldwide are visually disabled.
- 40-45 million people are totally blind.
- 60% of blind population reside in sub-Saharan Africa, China and India.
- Blindness will continue to increase by 2 million cases/year-unless more aggressive intervention is taken.

### Action needed

- Disease control and eye care.
- Human resource development.
- Provision of appropriate technology and infrastructures.
- Vision 2020 will be implemented through 4 ‘five’ – year. The first one has already started in 2000 A.D.

## Vision 2020

### Structure of programme

Centers of Excellence 20	
• Professional Leadership	• Strategy development
• Continued Medical Education (CME)	• Laying of Standards and quality assurance
• Research	Training Centers 200
• Tertiary eye care including retinal surgery, corneal transplantation, glaucoma surgery etc.;	• Training and CME
Service Centers 2000	
• Cataract Surgery	• Other common eye surgeries
• Facilities for Refraction	• Referral services
Vision Centers 20000	
• Refraction and prescription of glasses	• Primary Eye Care
• School Eye Screening program	• Screening and Referral services

**Source - Courtesy by,**

• Dr. Sunandan Sood, Dept. of Ophthalmology, GMCH, Chandigarh.

• DGHS, Ministry of health and family welfare, Govt. of India.

## Hyponutritional diseases (कृपोषणजन्य त्वाधी)

(Short-formed Classification as per WHO)

XN → Night blindness
XIA → Conjunctival xerosis
XIB → Bitot's spot
X2 → Corneal xerosis
X3A → Corneal ulceration / Keratomalacia (> 1/3 Corneal surface)
X3B → Corneal ulceration / Keratomalacia (< 1/3 Corneal surface)
XS → Corneal Scar
XF → Xerophthalmic fundus

### Prevention of Vit A def.

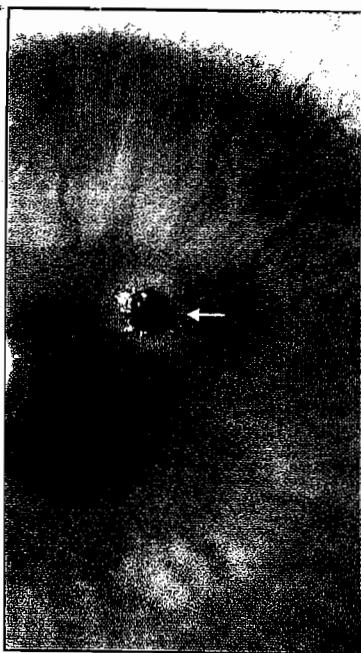
- Single massive dose of 2,00,000 i.U. 6 months to pre-school
- Earlier upto 6 yrs. Revised upto 3 yrs.
- 6 months to 1 yr. 1,00,000 i.U.
- Preg. & Lact. mothers - encourage to take Vit. A rich food
- Indications are by above prog. of Vit. A supple. through ICDS

### Deficiency signs

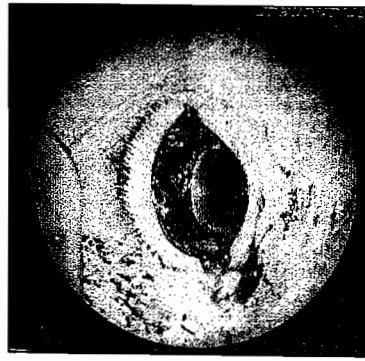
- Night blindness - mothers can detect
- Conj. Xerosis - dry lustreless, nonwettable
- Bitot's spot
- Corneal xerosis - serious stage, appears dull, dry, nonwettable, opaque
- Keratomalacia - grave med. Emergency (assoc. with PEM) cornea melts like wax without inflam signs

### Ocular findings in other Vitamin Deficiencies

Vitamins	Ocular manifestations
1. Vitamin-B <sub>1</sub> (Thiamine)	Retrobulbar neuritis. Corneal hyposthesia.
2. Vitamin-B <sub>2</sub> (Riboflavin)	Corneal and conjunctival degenerative changes Corneal vascularisation Punctate epithelial keratitis. Blepharo conjunctivitis.
3. Vitamin-B <sub>12</sub>	Retrobulbar neuritis.
4. Vitamin-C	Delayed wound healing. Haemorrhage in the conjunctiva, retina, or orbit. Kerato-conjunctivitis.
5. Vitamin-D	Zonular cataract. Papilloedema (due to tetany).
6. Vitamin K	Haemorrhages in different ocular tissues.



**Corneal Foreign Body** कर्णिकागत शस्त्र



**Rupture of the Globe** नेत्रगोलक क्षति



**Corneal Infection** कर्णिकागत संक्रमण

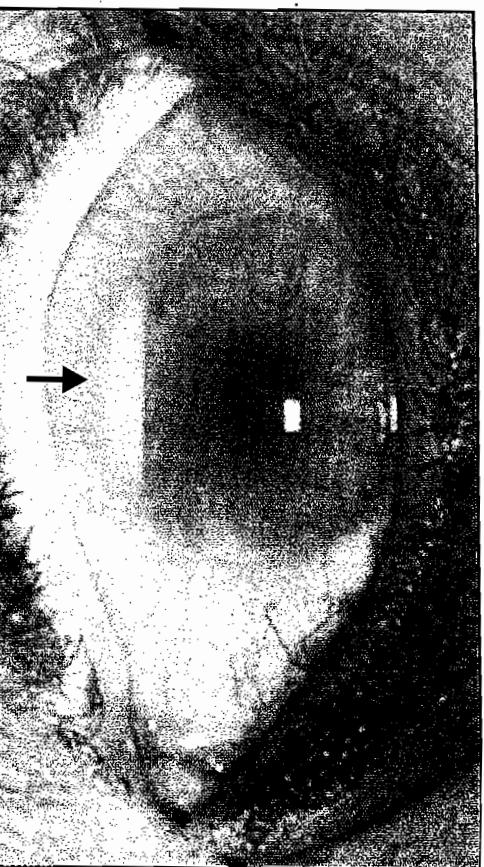


### Causes and Percentage of Trauma

- Blindness 3.97 % in India due to trauma
- Children prone to injuries - game playing years 55%, 15 yrs. of age
- Accident, neglect, carelessness - responsible
- Road side accident, occupational eye injuries
- Prevention by awareness, protective glasses

### **Blunt injury**

- Ocular injuries by blunt instruments vary in severity, from simple subconjunctival haemorrhage to rupture of the globe.
- Every part of the globe may be so injured by contusion, that may seriously cause diminished vision. Moreover, in some cases the effects are progressive or delayed. So in all cases of contusions, a guarded prognosis should be given.

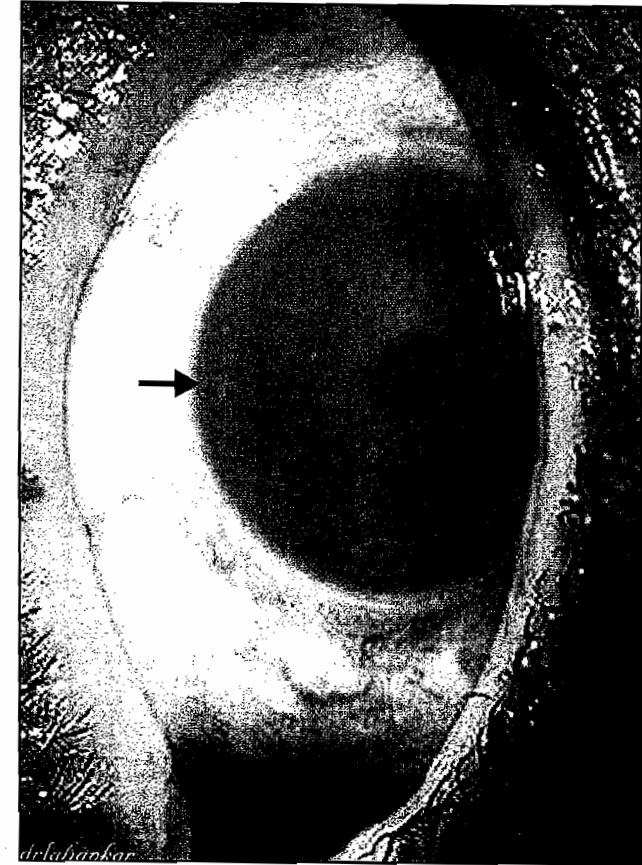


### **Hypopyon**

पूर्ववेशम् तु यस्मिन्चिती

The various effects resulting from contusions are briefly

enumerated below:



1. **Eyelids**
  - Lid lacerations.
  - Swelling and ecchymosis (black eye).
  - Emphysema of the eyelids (crepitus on palpation, due to orbital fracture with involvement of PNS).
2. **Conjunctiva**
  - Conjunctival lacerations and chemosis.
  - Sub-conjunctival haemorrhage.
3. **Cornea**
  - Simple abrasions.
  - Recurrent traumatic keratalgia (erosions).
  - Rupture of the Descemet's membrane.

- Corneal stromal oedema.

• Blood staining of the cornea: Usually it occurs after a traumatic hyphaema with raised intraocular pressure, and endothelial damage. The whole cornea is stained (reddish-brown or greenish). Cornea gradually, and very slowly clears up from the periphery towards the centre, for a period of two years or more. Usually, some amount of permanent visual impairment results, penetrating keratoplasty may be necessary in future.

- Corneal rupture may also occur.

#### 4. Sclera

Scleral rupture (rupture of the globe); The force usually comes from the direction of down and out, as there the globe is least protected by the orbital rim. The sclera gives way at its weakest part, near the canal of Schlemm, and the wound runs concentrically with the limbus. The conjunctiva is often intact. There may be associated uveal prolapse, sub-conjunctival dislocation of lens, vitreous prolapse, and intraocular bleeding. Prognosis is often very poor, as the eye usually shrinks with total loss of vision.

#### 5. Anterior chamber

##### **Hyphaema (blood in the anterior chamber): Sources of bleeding:**

1. Small branches of the major arterial circle due to tear between longitudinal and circular fibres of the ciliary muscle.
2. Capillaries of the minor arterial circle, when there is sphincteric tear.
3. Radial vessels at the iris root, associated with iridodialysis.

## **Eye Donation &**

### **Ophthalmic Prostheses**

### (नौत्रदान व कृतिम नेत्रस्थापना)

#### **Eye donation**

##### **General information**

##### **Act of eye donation**

'The act of eye donation i.e. surgical removal of the eyes is not permitted when the donor is alive. After death, action must be taken by the donor's relatives.'

Whether or not your eyes are donated will depend on how emphatically you communicate your desires to your near and dear ones. Every person who donates his eyes has the opportunity of giving sight to TWO corneal blind persons.

There are approximately 3.0 million corneally blind citizens in India out of which 60% are children below 12 years of age. Millions die each year but only 6-7 thousand of us are generous enough to donate our eyes after death.

**Doubts about eye donation**

1. Who can be an eye donor?
    - A. Anyone can be a donor irrespective of age, sex or blood group.
  2. Does eye donation disfigure the donor's face?
    - A. No, the removal of eyes does not produce disfigurement nor does it interfere with the customary funeral arrangements.
  3. Is the whole eye used for transplant?
    - A. No, only the thin transparent layer in front of the iris called the cornea is used for transplant.
  4. Do cataracts or the use of spectacles render the corneas unfit?
    - A. No, both these conditions relate to the lens of the eye and not the cornea.
  5. Do religious authorities approve of donating one's eyes?
    - A. Yes, all religious faiths support this vital sight restoration program.
  6. Does the human body reject the transplanted donor's cornea?
    - A. Corneas do not have any direct blood supply so; the risk of rejection is very low.
  7. What conditions render corneas unfit for donations?
    - A. Corneas of persons suffering from AIDS, jaundice, rabies, syphilis, tetanus, septicaemia, viral diseases are considered unfit for donation.
  8. What about diabetes or hypertension?
    - A. Even donors with these conditions can donate their eyes.
9. How will my donations be used?
    - A. After the eyes are removed, they will be evaluated, processed, screened, and then supplied to the eye surgeon for transplant.
  10. Is there any use for corneas which are for some reason not used for transplant?
    - A. Corneas that for technical reasons not used for vision restorative corneal transplants are invaluable for research.
  11. Do corneal transplants guarantee sight to all blind people?
    - A. No. Transplants only help when the loss of sight is solely due to corneal defect and the rest of the eye's mechanism is intact.
  12. How quickly should the eyes be removed after death?
    - A. As soon as possible, but eyes can be removed upto 6 hours after death.
  13. Is it necessary to transport the donor to the hospital after death?
    - A. No. Eye banks have personnel who will come to the donor's home and remove the eyes. The procedure takes approximately 30-45 minutes.
  14. What is an eye bank?
    - A. It is the link between donor and recipient/eye surgeon. It is an organization recognized by the government to collect and distribute human eyes to those who require cornea transplants.

**Eye donation process**

- A. Information for donor

1. Write to your nearest eye bank and register your intention of doing your eyes i.e. "pledge" your eyes. Though this step is not strictly necessary, it is useful to declare your intention.

2. If the eye bank sends you a registration card, display it prominently so that it will serve as a long term reminder for everyone.
3. Discuss your intention of eye donation with your family doctor and relatives.
4. If you shift your residence, record the address and telephone number of the eye bank nearest to your home.

#### B. Information for the relatives

- You have the authority & moral responsibility to donate the eyes of the deceased.
1. Get the vital death certificate quickly.
  2. Contact the nearest eye bank as soon as possible. The eye bank need not necessarily be the one where the donor had pledged their eyes.
  3. Close the eye lids.
  4. Cover the closed lids with moist cotton wool.
  5. Switch off the fan. (Switch on air conditioner if possible.)
  6. Raise the donor's head by 6 inches by placing two pillows below it.

#### **Some facts about Corneal blindness and eye donation**

- Corneal blindness mainly occurs among children and young adults;
- Estimated 40 thousand new cases occur every year;
- Common causes include Vitamin-A deficiency, eye infections and injuries;
- Only treatment available is corneal transplantation;

- Only 15 thousand eyes are collected on an average per annum in India;
- Hospital retrieval program envisages motivation of relatives of terminally ill patients, accident victims and other grave diseases to donate eyes;
- Eye donation fortnight is organized from 25th August to 8th September every year to promote eye donation/eye banking;
- Donated eyes need to be removed within 6 hours of death of the individual;
- Donated eye is to be preserved in specific solutions, stored in eye banks and utilized for transplantation at cornea grafting centers within 72 hours.

#### **Eye banks in Mumbai**

Byculla	Prof. Dr. T. P. Lahane Sir Jamshedji Duggan Eye Bank	23750102,
Girgaon	J.J. Group of Hospitals. Sir Hurkisondas Hospital Eye Bank	23735555 23855555
Sion	L.T.M.G. Hospital Eye Bank	24093077, 24076381,
Ghotkopar	Arpan Eye Bank	24076382 25111313, 25147293
Vile Parle	Dr. R. N. Cooper Hospital Eye Bank	26207254
Borivali	Samarpan Eye Bank	28011553, 28624404

Mulund	Shri Mulund K. V.O. Samaj Eye Bank	25619356,
Dadar	Gokhale Eye Bank	25645278 24221820.
Thane	Lions Club of Kopri-Thane Eye Bank V. W. Phadke Eye Bank	24227425 25333852, 25333455 25332895, 25333067
Dombivili	Sri Satya Sai Eye Bank	2711-472703
Parel	K. E. M. Hospital	24136051, 24131783
Mumbai Central	Nair Hospital	23081490-99

window in front called the cornea. There is a lens in the eye which focuses light from outside onto the retina at the back of the eye. The cornea, which is the clear front window, and the lens are responsible for bending or "refracting" light rays so that they focus properly on the retina. The retina receives the picture formed by the light rays and sends the image to the brain.

There are numerous corneal diseases which cause the cornea to opacify and hence prevent light rays from passing through it. This loss of transparency is seen as a white spot in the normally "dark" center of the eye. Injury, infections, poor nutrition, and hereditary disorders are common causes of this loss in transparency of the cornea.

### Preservation of the Eyeball

Once the eyeball is removed, it has to be preserved with great care in order to maintain the integrity of the cornea. Various methods have been devised to preserve the eyeball. These can be broadly divided into three categories.

#### Scientific View

One of the most important methods of treating blinding corneal disease is by the operation of corneal transplantation or grafting. The only source for corneal grafts is eyeballs donated by persons after death. The above mentioned distressing statistics itself indicates the desperate need for such material in the fight against corneal blindness in India.

In order to understand how corneal disease causes blindness and how it is corrected by corneal transplantation or keratoplasty, it is necessary to understand the structure of the eye.

The eyeball is like a sphere with a white coat and a crystal clear

- A. Short term storage (1 to 3 days)
  - Moist chamber storage: wherein the eyeball is suspended in a sterile jar with saline at the bottom. The jar is kept in a refrigerator at 4 deg. Celsius.
- B. Intermediate term storage (1 to 7 days)
  - Wherein the tissue is stored in specially prepared solutions such as (a) K-Sol or (b) MK medium.
- C. Long term storage (more than 2-3 weeks)
  - Wherein the tissue is stored by:

- (a) Keeping in special solutions for organ culture at controlled temperature.

- (b) Freezing the tissue to- 80 deg. Celsius with liquid nitrogen.

Once the eyeball is properly preserved, it can be utilized as and when the need arises. It is distributed to various Eye Hospitals for corneal grafting. A successful corneal grafting means a gift of vision from the donor to the recipient.

In addition to the operations of full thickness and lamellar keratoplasty, the cornea can be used for other purposes, including:

1. **Refractive surgery :** in which the cornea is lathed like a contact lens before being sutured to the recipient eye. These operations, called epikeratophakia & keratophakia, are now being increasingly used to correct errors of refraction especially in the West.

2. **Research :** in the study of corneal diseases and their treatment.

Other parts of the eyeball are also utilized. The sclera is used for structural repair, lens for study of cataracts, vitreous and retina for research, and the entire eyeball for perfecting surgical technique by ophthalmologists. Thus, no part of the eyeball is wasted.

The central body responsible for all these activities is the Eye Bank. The Eye Bank performs numerous activities such as:

- To serve as a center for information to the public.
- To procure eyeballs.
- To preserve eyeballs till they are used.
- To distribute eyeballs to various eye hospitals.
- To establish eye banks where needed.
- To promote eye research.

- To promote exchange of information amongst its public and professional clientele.
- To promote necessary legislation for Eye Banks.

It is estimated that only 2500-3000 corneal grafts are done per year in India. This figure is far below the present requirements. Part of the reason is the relative lack of raw material i.e. eyeballs donations. In the Buddhist religion, it is considered a great and honorable act to donate eyes after death. Religion should not be the only motivating factor to help your fellow human being. The gift of vision is supreme and anybody who gives a hand in the fight against blindness cannot be thanked enough. So, contact your nearest Eye Bank today or talk to any ophthalmologist and make your pledge today!

### •Donate your eyes •

## Ophthalmic Prosthesis

Maharashtra University of Health Sciences, Nasik conducting a

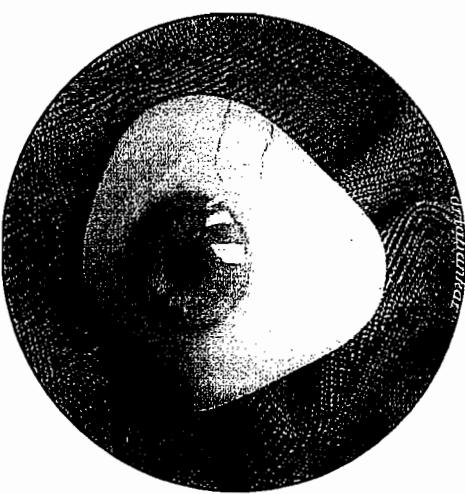
Degree Course of B.P.& O. This degree course covers the prosthesis of orthopedic (i.e. Jaipur foot), facial prosthesis and such as ocular prosthesis. The ocular prosthesis branch is especially useful in cosmetic purpose. The ocular prosthesis syllabi cover all the angles of anatomy, physiology, vision mechanism, and manufacturing of artificial eyeball. It is very useful and supportive branch to support the ophthalmic surgeons.

### Kinds of prosthesis

Different types of Ocular Prostheses are used to treat different problems. For simple corneal Opacities instead of doing tattooing one can use cosmetic contact lens. Opacity on the para central part of the cornea can be hidden behind the prosthetic lens with clear pupil, this lens can be powered for any refractive correction for seeing eye. If the corneal opacity is big then iris painted with black pupil prosthetic lens is used. Many times non seeing eye over a period of time becomes divergent. In such cases, off centered prosthetic scleral lens can used. Where cornea is irregular and soft or hard lens can not be fitted then one has to use scleral lens or Cosmetic shell. In conditions where size of the eyeball has shrunk (phthisical eyeball) one has to use cosmetic shell. In conditions where an eye is eviscerated or enucleated one has to use a Artificial Eye.

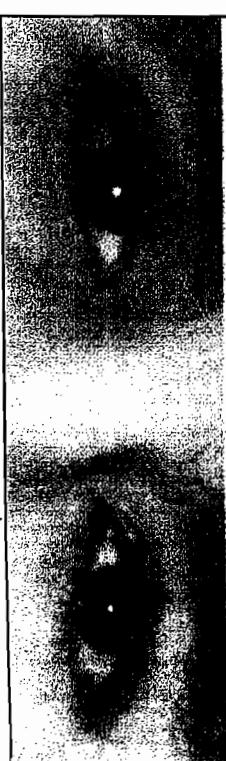
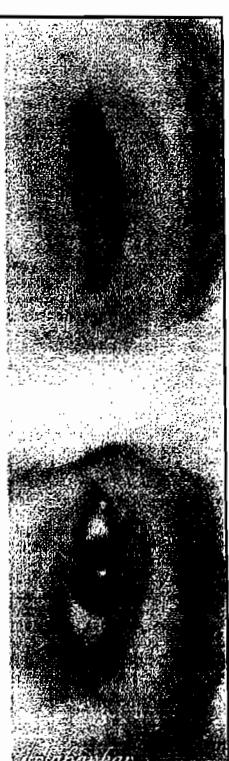
Basically difference between the artificial eye and cosmetic shell is that the former is thicker than 2.5 m.m. Many countries do not have trained Ocularist hence they have to depend on the stock eyes, which are prefabricated. Though they are cheap and readily available it often

## Ocular Prosthesis



Artificial Eyeball for prosthesis

**Before**

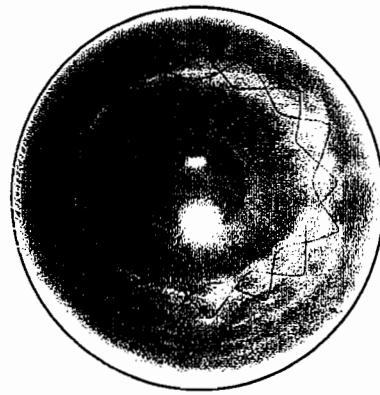


**After**

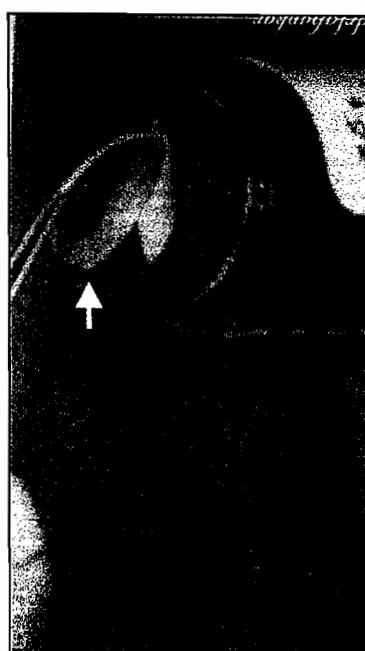


Preservation of Eyeball

नेत्रमीलक सुरक्षा



Keratoplasty



Corneal Preservation

कर्णिका सुरक्षा

do not match with the natural eye and gives discharge, discomfort and in long run it gives lower lid sagging. A stage comes where no artificial eye can fit in to that socket, it just pops out as lower fornix gets inverted or mass of tissue grows in the hollow cavity of stock eye, which push out the prosthesis on upward guise. The socket can get contracted as well. It has also restricted movement and wearing period. To solve this problem one should use Custom-made Artificial eye or shell. Which gives more natural look, more movements with comfort and prolonged wearing periods.

A significant advantage is that, it gives much less secretion, hence patient feels more comfortable and forgets about its problem and become more confident while moving in the society. Modifications can be made to the custom-made prosthesis in order to develop or expand the contracted socket, depth of the cul-de-sac can be expanded with special edge design. Some special design can reduce the effect of ptosis. Ptosis notch can be made on the artificial eye for correcting a sever ptosis. For divergent non seeing eye correctly painted iris avoids surgery and gives a normal look.

It gives less or no weight on the delicate lower lid. Patient can wear the custom-made prosthesis even during sleeping hours without removing it for many days. For totally exenterated eye one has to give facial prosthesis to be mounted on spectacle. Magnetic implant can hold the prosthesis in the place if iron sheet is placed inside the prosthesis. For natural eye Movements intra orbital implant of Hydroxyapatite or Medporc can be drilled in and ball and socket type or direct attachment can be done to Artificial eye to get more natural eye movements.

## Keratoplasty

In the operation of keratoplasty, a disc of the opaque cornea of the patient is removed and replaced by a "donor" cornea from the donated eyeball. The size of the disc grafted can vary from 4 to 12 mm in diameter. If the entire thickness of the cornea is replaced, then the operation is called "full thickness or penetrating keratoplasty". If only a superficial slice of the cornea is replaced, it is called "lamellar keratoplasty".

Obviously, the most important raw material for this operation is the donated human eyeball. The number of operations done and the extent of blindness cured will directly depend upon the number of eyeballs donated by the general population.

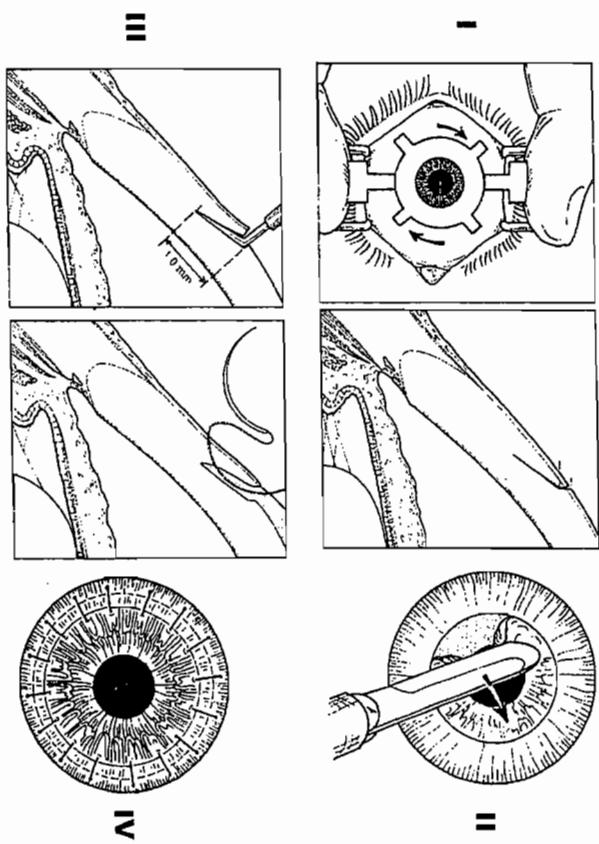
But, who can donate eyeballs for use to fight against blindness? Practically anybody who wishes to donate can do so. However, corneal tissue from all donated eyeballs cannot always be used for keratoplasty. There are two main reasons for rejecting corneal tissue for keratoplasty:

- A. If condition of the donor cornea itself is poor.
- B. If there is a risk of transferring infection or diseases due to the transplantation.

This does not mean that the eyeball is wasted. In fact, other parts of the eyeball can be used in the treatment and research of eye diseases. Hence, there is potential use for each and every donated eyeball. Any person, who wishes to donate his / her eyes after death, should fill in an "Eyeball donation Card". This is readily available from any local Eye Bank. In addition, close relatives and family members should be informed of the person's pledge, so that they may inform the Eye Bank when the person dies. In those cases where the person has not pledged to donate before death, or where the person is too young to

take such a decision, the immediate family members can still decide to donate the eyeballs on behalf of the deceased individual.

When the Eye Bank/Hospital is informed, eye doctors are immediately sent to collect the eyeballs from the deceased. The procedure, called "enucleation", in which both the eyeballs are removed completely, takes about 15-30 minutes. It does not leave any significant cosmetic deformity. In order that the eyeball is maximally useful, it must be enucleated as soon as possible after death. Usually, eyeballs are best when removed within 4 hours after death. Hence, urgency in informing the nearest Eye Bank is important. Till then both eyes should be kept padded. These are the important things regarding eye donation.



## Procedure of Epikeratoplasty

## Ophthalmic Instruments &

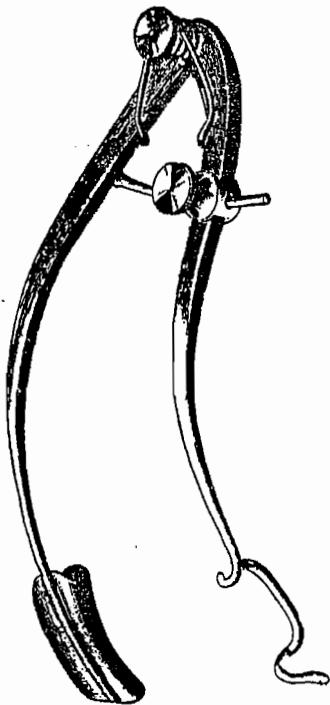
### Equipments

#### (યંત્રશાસ્ત્ર વ ઉપકરણો)

##### 1) Universal Eye Speculum

(ડિતાળ રત્ન વિસ્કારક સાચીબંધ યંત્ર)

It is called universal because it can be used on either side.



**Scanning Biometer**  
નેટ્વરમીલક દર્શકણાર્થ દુબનીલહેરી ચેન્ને



**Ultrasound Probe applying for A Scan**  
દુબનીલહેરી એષણીન્ચા સાહાઠદ્યાને નેટ્વરમીલક માયન

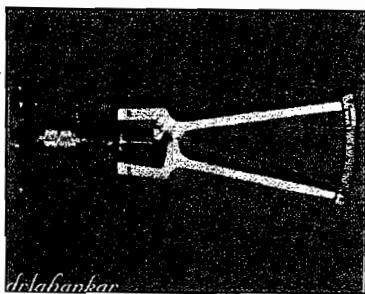


- C** **Uses :** It is used to separate the eyelids during any operation on the eye-ball. Its main drawback is that the eye-lashes must be cut otherwise they would protrude into the operating field.
- S** **2) Conjunctiva Fixation Forceps** (સંજીવાહ સંદંશા યંત્ર)
- The tips of the forceps are fitted with teeth, the number of which may vary in different instruments. They may be  $1 \times 2$ ,  $2 \times 3$  or  $3 \times 4$  teeth.



### Applanation Tonometry

नेच्चदाब मापक चंद्र



### Schiotz Tonometer

नेच्चदाब मापक चंद्र



### 3) Von Graefe's Cataract Knife (वोतसप्त्र शाखा)

It has a thin straight blade with sharp pointed tip and a cutting edge, other edge being blunt.



**Uses :** It is used to immobilize the eyeball during operation by fixing the limbal conjunctiva which is adherent to the underlying episcleral tissue. The instrument is also used to lift the bulbar conjunctiva during subconjunctival injection of any medicine such as antibiotics, steroid etc.

### 4) Intra Capsular Forceps (दुखीनमणी कोष निकासनार्थ संदर्शयन)

There are two types of intra capsular forceps.

**Arruga's type :** The tips of the blades are knob shaped with shallow cavity on their inner surface.

**Elsching's type :** The tips of the blades are pointed but blunt.



**Uses :** The forceps is used to hold the anterior lens capsule at 6 o' clock near the equator during intra-capsular extraction of the lens.



**5) Cystitome With Lens Curette (कुस्टीटोमी लेंस कुरेट)**



**Uses :** At one end of the instrument, there is a tiny sharp point set at right angle to the long axis of the handle (cystitome) which is used to cut the anterior lens capsule during extra-capsular extraction of the lens. At the other end it presents an elongated spoon (curette) which is used to give counter pressure at 12 o' clock during delivery of the lens nucleus. Lens curette is also employed in curette evacuation of the lens in congenital and juvenile cataract.

**6) Capsule Forceps (संदंश चंत्र)**

It is a small forceps resembling iris forceps with 3x4 teeth on the underside of the horizontal portion of the blades.



**Uses :** It is used to remove the greater part of the anterior lens capsule during extra-capsular extraction so that the chance of after-cataract formation may be minimized.

**7) Lens Expresser (कडीशा चंत्र)**

It has a flat corrugated handle with a narrow rod shaped limb which is bent at right angle about 10 mm from the tip. The tip is somewhat knob shaped.



**Uses :** The tip of the instrument is used to apply pressure on the cornea at 6 o' clock to express the lens nucleus out of the section in extra-capsular operation. The bent portion is employed to coax out the cortical matter of the lens from the anterior chamber by milking the cornea from below upwards.

**8) Iris Forceps (तारका अहणार्थ संदंश चंत्र)**

It is a tiny forceps with 1x2 teeth at the end of the blades. The body of the forceps may be of various shape and the blades straight, angular or curved.



**Uses :** Its purpose is to catch the iris during various types of iridectomies.

**9) De-wecker's Iris Scissors (तारका छेदनार्थ शारारीमुखी शास्त्र)**

It is a spring scissors with the cutting blades bent at an angle of about 60° with the handle. One of the blades is pointed while the other is round at the end.



**Uses :** It is used to cut a piece of iris during iridectomy.

#### 10) Iris Repository (तारका विस्थापनार्थ द्विमुखी शालाका)

It has got a stout handle with two narrow flattened limbs at the two ends. The limbs are bent about 10 mm from the tip. Both the edges and tips are blunt.



**Uses :** It is used to replace the iris which may be folded during iridectomy or following delivery of the lens. When the iris is

properly repositioned, the pupil becomes round and central.

#### 11) Vectis (दृशीमणि निष्कासनार्थ शालाका)

The instrument consists of a ring of wire at the end of a narrow limb which is attached to a handle.



#### 13) Wordsworth's Ball Pointed Thermo Cautery

##### (अंग्रेजीकरण शालाका)

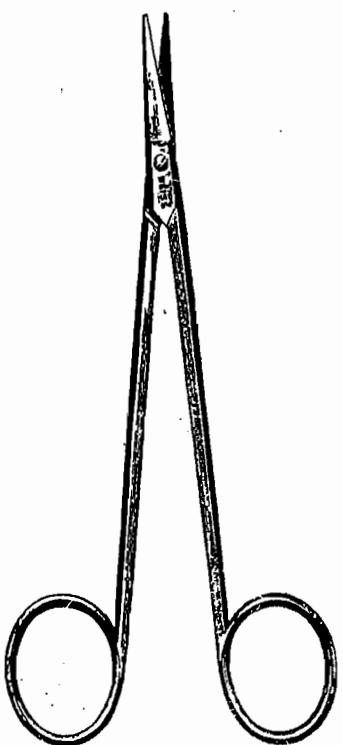
**Uses :** It has a handle at the end of which there is a metallic ball which tapers to a point.



#### 12) Conjunctival Scissors

##### (इलेप्टिल कला छेदनार्थ शारारीगुरुखी शास्त्र)

It is a straight fine scissors with pointed tips.



**Uses :** The ball is heated in the flame of a spirit lamp and the tip is applied to the bleeding points for haemostasis during any operation of the eyeball.

#### 14) **Epilation Forceps** (पक्षमा निहरणार्थ संदंश यंत्र)

It is a small stout forceps with no teeth at the end of the blades. Near the tip, the inner surfaces are flat and non-serrated.



**Uses :** It is used to remove the offending eyelashes in cases of trichiasis.

#### 15) **Foreign Body Spud** (शल्य निहरणार्थ शलाका)

The spud is blunt and straight with round end. In cross-section, one surface is flat while the other is convex.



**Uses :** The spud is used to remove superficial corneal foreign body.

#### 16) **Desmarre's Lid Retractor** (सर्पिलामुखी पक्षाताल यंत्र)

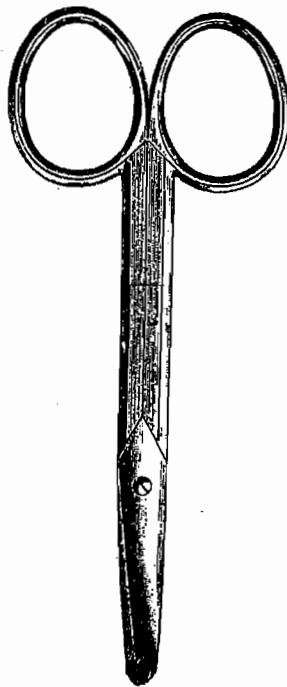
It is a saddle shaped curved instrument at the end of a metallic handle.



**Uses :** It is used to separate the lids during examination of the eye in a child and also in adult when there is marked blepharospasm.

#### 17) **Enucleation Scissors** (नोवगोलक निहरणार्थ शरारीरमुखी शरात)

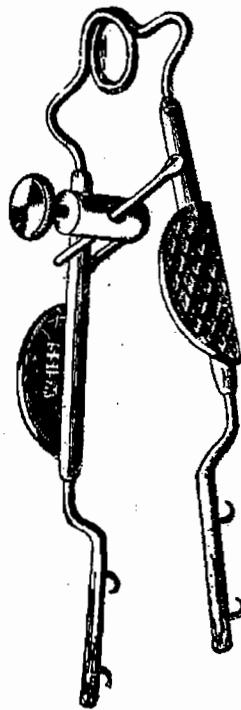
It is a stout, broad, blunt scissors with the blades uniformly curved on flat surface.



**Uses :** It is employed to cut the optic nerve with its membranes during enucleation operation. Apart from the optic nerve, other structures severed with the scissors are vessels and nerves attached to the posterior aspect of the globe and the insertions of the two oblique muscles.

#### 18) **Muller's Haemostatic Retractor**

(अशुकोष शास्त्रकर्मार्थ द्विताल यंत्र)



**Uses :** It is a selfretaining retractor, each limb of which carries two pointed hooks that engage the incised skin margin. There is a screw to fix the limbs in the retracted position. It can be used on either side. It is employed for retraction of the incised edges of the skin during operation on the lacrimal sac.

#### 19) Lang's Dissector With Spoon

##### (अङ्गुकोष निर्देशनार्थ शलाका टांब व लोखन शास्त्र)

It is a long narrow instrument at one end of which there is an elongated spoon while at the other end a pointed dissector.



**Uses :** It is employed to scoop out the epithelial remnant from the upper end of the naso-lacrimal duct after excision of the sac. The dissector is used to open up the naso-lacrimal duct by passing it down the canal.

#### 20) Nettleship's Punctum Dilator

##### (अङ्गुमणार्थी गुरुत्व विस्थापनार्थ शलाका)

It is a narrow cylindrical instrument with a serrated handle which gradually tapers to a conical point at one end.



**Uses :** It is used for dilating the lower punctum and canaliculus so that a lacrimal cannula may be introduced to test the patency of naso-lacrimal duct (called syringing of the lacrimal sac). It may also be employed as a marker during squint or detachment operation.



#### 21) Lacrimal Cannula With Syringe

##### (अङ्गुकोष धातवनार्थ प्रक्रमुखी नाडीयंत्र)

It is a slightly bent cannula with a round tip which can be fitted to a record syringe.

**Uses :** It is used to test the patency of the naso-lacrimal duct by injecting a color fluid into the sac through the lower canaliculus.

#### 22) Chalazion Forceps (उत्संगीनी ग्रहणार्थ साक्षेपंथ संदंश यंत्र)



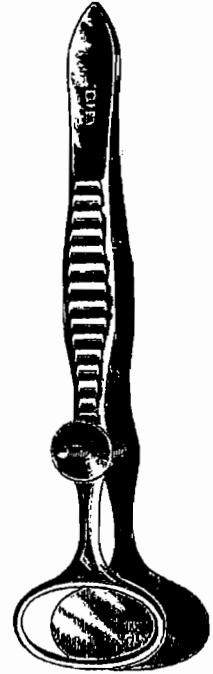
One limb of the forceps carries at its end a circular plate while the other limb a circular ring. There is a screw by means of which the limbs can be fixed.

**Uses :** It is employed for fixing the chalazion at the time of its incision.

The circular plate is applied on the skin while the ring on the tarsal conjunctiva over the chalazion. The screw is then tightened and the fixed lid is everted to expose the chalazion. The instrument also helps to minimize haemorrhage during incision and scooping.

**23) Entropion Forceps (पदमकोप शास्त्रकर्मार्थ संक्षिप्त संदर्भाचायंत्र)**

It resembles a chalazion forceps except for the shape of the solid plate and the ring. Here both of them are transversely elongated or oval shaped and not round as in chalazion forceps.

**Other Ophthalmic Equipments****Ultrasonography****Two types of USG are used in Ophthalmology**

A-scan and B-scan.

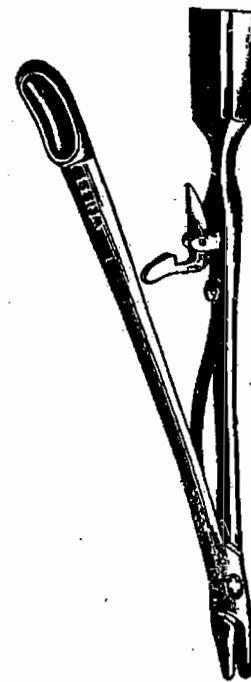
**USG A-scan**

A transducer is positioned so that the ultrasonic beam passes through a chosen ocular meridian. The tracing records a series of spikes, at sites of change in intraocular impedance. The height of each spike depends on the acoustic density of the tissue, which varies with cellular composition. The distance between the spikes, gives a measure of the distance from the transducer, as well as distance between intraocular structures. A-scan is one-dimensional, and hence, amplitude modulated display provides the information. A-scan may be axial or non-axial (di-scleral).

**Uses of A-scan**

- 1) Axial length measurement for IOL power calculation.
- 2) Measurement of anterior chamber depth, lens thickness, or depth of a lesion.
- 3) To detect pathological lesions peroperatively, in presence of opacities in the ocular media.
- 4) To differentiate a pre-retinal membrane from retinal detachment (quantitative echography).
- 5) To differentiate between benign and malignant intraocular lesions.
- 6) To measure corneal thickness (ultrasonic pachymetry) before radial keratotomy operation, or PRK or LASIK

**Uses :** It is used for holding the needle during suturing of conjunctiva, sclera or cornea.



## **USG B-scan**

The testing transducer is moved in a linear fashion across the eye, to build up a two-dimensional picture of the intraocular structures, and the orbit.

Echoes are plotted as dots instead of spikes, and the brightness of the dot indicates the size of the received echoes. The resulting B-scan picture is comparable to a histological cross-section through the eye and the orbit. B-scan may be taken on the sagittal, horizontal or oblique planes of the eye.

### **Uses of B-scan**

- 1) To differentiate the space-occupying lesions within the eye and the orbit.
- 2) To determine the vitreo-retinal pathology (e.g. retinal detachment, or vitreous haemorrhage) in presence of opacity in the ocular media.
- 3) To localize the intraocular foreign body, especially, if it is not radio-opaque.
- 4) To study the muscle thickness, e.g. in thyroid ophthalmopathy or orbital pseudotumour.
- 5) To study the vitreous haemorrhage and its complications (e.g. vitreous bands prior to vitreous surgery.)
- 6) To differentiate the types of retinal detachment, (e.g. rhegmatogenous, exudative or tractional).

## **LASER**

### **Laser in Ophthalmology**

LASER means the Light Amplification by Stimulated Emission of R

#### **Common kinds of Laser**

Kinds of Laser	Wave-length
Excimer (Excited dimer) laser (Lasing substance Argon fluoride)	193 nm
Argon laser - blue-green - pure green	488 nm 518 nm
Krypton laser	647 nm
Nd-YAG laser Neodymium : Yttrium Aluminium Garnet - Single frequency - double frequency (pulsed)	1064 nm 532 nm
Ruby laser (first laser)	550 nm
Diode laser (Produced from semi-conductor crystals) Laseing substance : Gallium – Aluminium – Arsanate)	810 nm

**Laser uses on ocular tissues**

1. Photo-coagulation (controlled burn – Argon laser, Diode laser, Krypton laser.
2. Photo-vaporization – Argon laser, Diode laser.
3. Photo-disruption (optical break down to disrupt tissues by the formation of plasma) – Nd-YAG laser.
4. Photo-ablation (ablation of corneal tissue without thermal damage) – Excimer laser.

**शांतनू प्रकाशन**

दिल्ली गेट, शांतना इमार्ग माना, डी.एड. कॉलेज जवाहल, अ.नगर-४१४००९

Phone - Resi. (0241) 2321724, Cell - 98 225 925 33  
Phone - Shantanu - 9822 08 55 06

**प्रथम वर्ष आयुर्वेदिकार्य**

प्रात्यक्षिक शारीर (मर्म विज्ञान)	शिवाजी बाळहळ	१२५/-
शारीर रचना विज्ञान – भाग १	शिवाजी बाळहळ	३००/-
शारीर रचना विज्ञान – भाग २	शिवाजी बाळहळ	३००/-
शारीर रचना विज्ञान – श्लोकावली	शिवाजी बाळहळ	२०/-
शारीर रचना विज्ञान – M. C. Q.	वार्तांद्र देशपांडे, शिवाजी बाळहळ	४५/-
शारीर क्रिया विज्ञान – भाग १	वार्तांद्र देशपांडे, शिवाजी बाळहळ	२५०/-
शारीर क्रिया विज्ञान – भाग २	वार्तांद्र देशपांडे, शिवाजी बाळहळ	२२०/-
शारीर क्रिया विज्ञान – प्रात्यक्षिक	वार्तांद्र देशपांडे, शिवाजी बाळहळ	२००/-
१ दिवसात शारीर क्रिया विज्ञान	वार्तांद्र देशपांडे, सौ. चोक्मे, शिवाजी बाळहळ	५०/-
शारीर क्रिया विज्ञान प्रश्नचय प्रश्न	वार्तांद्र देशपांडे, सौ. चोक्मे, शिवाजी बाळहळ	३५/-
(SAQ & LAQ)		
शारीर क्रिया विज्ञान – M. C. Q.	शिवाजी बाळहळ	३५/-
शारीर क्रिया विज्ञान – श्लोकावली	शिवाजी बाळहळ	४०/-
पदार्थ विज्ञान (भाग १ व २)	निलिंद मोकाशी, शिवाजी बाळहळ	१६०/-
पदार्थ विज्ञान – श्लोकावली	निलिंद मोकाशी, शिवाजी बाळहळ	२०/-
पदार्थ विज्ञान – M. C. Q.	अभिजीत जोशी, शिवाजी बाळहळ	३५/-
पदार्थ विज्ञान – प्रश्नसंग्रह	शिवाजी बाळहळ	२५/-
आयुर्वेदीय हितोपदेश	शिवाजी बाळहळ	३५/-
वैद्यकीय सुभाषित साहित्यम्	शिवाजी बाळहळ	८५/-
अनुवाद चत्तिका	कौ. कुलकर्णी, शिवाजी बाळहळ	१००/-
पञ्चतन्त्रम्	सौ. ओजदा योद्धा, शिवाजी बाळहळ	५०/-
अष्टांग संग्रह	संजय पुंड, शिवाजी बाळहळ	३००/-

प्रथम वर्ष वी. ए.एस. - प्रश्नसंच



**COLLECTION OF VARIOUS**  
→ HINDUISM SCRIPTURES  
→ HINDU COMICS  
→ AYURVEDA  
→ MAGZINES

FIND ALL AT [HTTPS://DSC.GG/DHARMA](https://dsc.gg/dharma)

Made with  
By  
Avinash/Shashi

Icreator of  
hinduism  
server)



**द्वितीय वर्ष आयुर्वेदाचार्य**

२०/-

क्लॉ. मीनाल लाइ, शिवाजी बाबूळ<sup>१</sup>  
क्लॉ. शाखेगी पाटील, शिवाजी बाबूळ

३५/-

द्रव्यगुण विज्ञान - श्लोकावली  
रसायनिकान - श्लोकावली

द्वितीय वर्ष बी. ए. एम. एस. - प्रश्नसंच

**द्वितीय वर्ष आयुर्वेदाचार्य**

१२०/-

कायचिकित्सा - भाग १

प्राकुल्ल बाबूळ, क्लॉ. जाईना बाबूळ, शिवाजी बाबूळ

२५/-

कायचिकित्सा श्लोकावली-भाग १

शिवाजी बाबूळ

६०/-

कायचिकित्सा श्लोकावली-भाग २

शिवाजी बाबूळ

२०/-

कायचिकित्सा श्लोकावली-भाग ३

शिवाजी बाबूळ

२०/-

कायचिकित्सा श्लोकावली-भाग ४

शिवाजी बाबूळ

२०/-

**आनामी अध्यक्षमा**

• अष्टांग संग्रह - प्रश्नसंच प्रश्न (SAQ, LAQ)

- १ दिवसात अष्टांग संग्रह
- CNS Examination Booklet with VCD
- CVS Examination Booklet with VCD
- CNS Handbook
- Anatomy Handbook
- स्वस्थवृत्त - भाग १
- स्वस्थवृत्त - प्रार्थोधक
- स्वस्थवृत्त - प्रार्थोधक
- रसायन
- रस, भेषज्य-श्लोकावली
- १ दिवसात द्रव्यगुण विज्ञान
- द्रव्यगुण विज्ञान - प्रश्नसंच प्रश्न (SAQ, LAQ)
- द्रव्यगुण विज्ञान - MCCQ
- कायचिकित्सा - भाग २
- कायचिकित्सा - भाग ४ (पंचकर्म) with VCD
- कायचिकित्सा - M. C. Q.