

Bulbul ocular (*Bulbus oculi*)

Bulbul ocular reprezintă segmentul periferic al celui mai important organ senzorial. El ocupă partea anterioară a cavității orbitale, pe care o depășește ușor anterior. Are formă sferică imperfectă, pentru descriere, fiind comparat cu globul terestru.

Constituția anatomică

Bulbul ocular este format din 3 tunici concentrice:

Tunica fibroasă (*Tunica fibrosa bulbi*), externă, care la rândul ei are două porțiuni:

- **corneea** (*Cornea*) - anterioară, transparentă;
- **sclera** (*Sclera*) - posterioară, opacă;

Tunica vasculară (*Tunica vasculosa bulbi*), mijlocie, divizată în 3 porțiuni:

- **coroida** (*Choroida*), posterior;
- **corpul ciliar** (*Corpus ciliare*), în porțiunea mijlocie;
- **irisul** (*Iris*), anterior;

Tunica internă (*Tunica interna bulbi*), nervoasă reprezentată de:

- **retină** (*Retina*),
- **nervul optic** (*Nervus opticus*).

Spațiile delimitate de aceste tunici sunt ocupate de mediile transparente și refringente: corpul vitros, cristalinul și umoarea apoasă.

TUNICA FIBROASĂ (*Tunica fibrosa bulbi*)

Sclera (*Sclera*)

Componentă a tunicii fibroase, acoperă cele 4/5 posterioare ale bulbului ocular. Este o membrană de culoare albă, mai groasă în jurul papilei nervului optic; este cea mai rezistentă dintre tunici.

Rol:

- protecție a elementelor senzoriale,
- menținere a formei bulbului ocular,
- a opune rezistență forțelor interne și externe,
- suport pentru inserția mușchilor extrinseci ai bulbului ocular.

Sclera prezintă:

- două fețe: externă și internă,
- două margini: anterioară și posterioară.

Fața externă este înconjurată de o lamă episclerală de țesut conjunctiv lax. La nivelul ei se evidențiază mai multe orificii:

- orificiile arterelor ciliare anterioare, la locul de inserție a mușchilor drepti sau ușor anterior de aceștia;
- orificiile venelor vorticoase, de obicei în număr de 4, dispuse posterior de ecuator;
- orificiile arterelor și nervilor ciliari posteriori, care formează o coroană eliptică în jurul orificiului nervului optic.
- orificiile arterelor și nervilor ciliari lungi, dispuse izolat în interiorul și în afara acestei coroane.

Fața internă corespunde stratului extern al coroidei.

Marginea anterioară are forma unui șanț în care pătrunde porțiunea periferică a corneei - **șanțul scleral**.

Marginea posterioară limitează orificiul posterior al nervului optic.

Corneea (*Cornea*)

Reprezintă segmentul anterior al tunicii fibroase. Este perfect transparentă, are forma unui segment de sferă, cu raza mai mică decât a sclerei.

Rol:

- barieră de protecție împotriva microbilor și a corpurilor străini,
- împreună cu cristalinul constituie medii refringente ale bulbului ocular (reprezentând 2/3 din puterea de refracție). În mod normal, puterea de refracție a corneei este de aproximativ 43 de dioptrii.
- ecran protector prin filtrarea razelor UV.

Corneea prezintă:

- 2 fețe:
 - fața anterioară (*Facies anterior*) și
 - fața posterioară (*Facies posterior*);
- o circumferință: limbul cornean (*Limbus corneae*).

Fața anterioară are formă eliptică.

Fața posterioară este circulară.

Limbul cornean este un inel circular, care corespunde zonei de joncțiune între corneea și scleră. Corneea și sclera nu sunt juxtapuse ci sunt intim unite prin fuzionarea țesutului.

TUNICA VASCULARĂ (*Tunica vasculosa bulbi*)

Este tunica mijlocie a bulbului ocular (tractul uveal). Este o membrană de culoare închisă și foarte bine vascularizată. Este formată din:

- o porțiune posterioară - coroida,
- o porțiune anterioară - irisul,
- între cele două, se interpune a treia porțiune - corpul ciliar.

Coroida (*Choroidea*)

Este o membrană fină, fragilă, pigmentată și una din cele mai vascularizate structuri ale organismului.

Rol:

- nutriția straturilor superficiale ale retinei,
- termoreglare – menține temperatura constantă la nivelul retinei,
- modularea tensiunii intraoculare prin controlul fluxului vascular,
- ecran protector la lumină prin multitudinea celulelor pigmentate.

Coroida prezintă:

- două fețe: externă și internă;
- două orificii: anterior și posterior.

Fața externă, convexă răspunde sclerei.

Fața internă este concavă și se mulează pe stratul pigmentar al retinei.

Orificiul posterior este traversat de nervul optic.

Orificiul anterior este situat anterior de ecuator și este marcat de o linie circulară, festonată numită **ora seratta**.

Corpul ciliar (*Corpus ciliare*)

Este segmentul intermediar al tunicii mijlocii; are forma unui inel interpus între coroidă și iris.

Rol în:

- secreția umorii apoase,
- dinamica umorii apoase,
- procesul de acomodare, la nivelul lui inserându-se fibrele zonulare (ligamentul suspensor al cristalinului, zonula lui Zinn).

Corpul ciliar prezintă două porțiuni:

- anterioară - **plicaturată** (*Pars plicata*) formată din procesele ciliare și mușchiul ciliar;
- posterioară - **plană** (*Pars plana*) sau *orbiculus ciliaris*, are aspectul unei benzi; se continuă posterior cu coroida la nivelul orei serata.

Procesele ciliare (*Processus cilliales*) sunt 70-80 de pliuri radiare, dispuse între ora serata și iris; au formă de piramidă triunghiulară. Suprafața proceselor ciliare este mare ~ 6cm², necesară procesului de ultrafiltrare și transport al fluidelor pentru producerea umorii apoase.

Mușchiul ciliar (*M.ciliaris*) este dispus anterior de procesele ciliare. Din normă anterioară are forma unui inel turtit, iar pe secțiune sagitală are formă triunghiulară cu baza anterior. Este constituit din 3 tipuri de fibre:

Fibre meridionale (*Fibrae meridionales*), longitudinale sau mușchiul tensor al coroidei (mușchiul lui Brücke) sunt dispuse paralel cu meridianele bulbului ocular. Con tracți a lor tracți onează pintenele scleral și deschide rețeaua trabeculară și canalul venos scleral (Schlemm).

Fibrele circulare (*Fibrae circulare*) sau sfincteriene (mușchiul lui Müller sau mușchiul lui Rouget), formează 2-3 fascicule groase și sunt dispuse inelar, paralel cu circumferința mare a irisului. Prin contracți a lor fibrele zonulare se relaxează și astfel au rol în procesul de acomodare.

Fibre radiare (*Fibrae radiales*) sau oblice, conectează fibrele longitudinale și circulare ajungând la rădăcina irisului sub formă de evantai; ele constituie porțiunea mijlocie a mușchiului ciliar.

Irisul (*Iris*)

Reprezintă partea anterioară a tunicii vasculare a bulbului ocular. Este o structură circulară, așezată anterior de cristalin și perforată central de orificiul pupilar.

Rol:

- diafragm, care reglează cantitatea de lumină ce pătrunde în ochi.

Irisul prezintă:

- două margini: pupilară și ciliară;
- două fețe: anterioară și posterioară.

Marginea pupilară (*Margo pupillaris*) sau circumferința mică delimitează orificiul pupilar. El se micșorează sub influența luminii puternice - **mioză** și se mărește când lumina este slabă - **midriază**. Când pupila este mediu dilatată măsoară 3-4 mm diametru.

Marginea ciliară (*Margo ciliaris*) sau circumferința mare a irisului răspunde corpului ciliar și joncțiunii sclero-corneene.

Fața anterioară (*Facies anterior*), convexă, limitează posterior camera anterioară și are culoare variabilă. Prezintă:

- o zonă centrală, pupilară sau sfincteriană - pigmentată și relativ plană.
- o zonă periferică sau ciliară cu aspectul unei rețele de fibre cu direcție radiară

Fața posterioară (*Facies posterior*) ușor concavă are o culoare brun-neagră. Ea răspunde prin porțiunea centrală cristalinului, iar prin cea periferică proceselor ciliare.

Pupila (*Pupilla*) este un orificiu rotund delimitat de marginea pupilară sau circumferința mică a irisului. Motilitatea ei este controlată de doi mușchi cu acțiune antagonistă:

Mușchiul sfincter al pupilei (*M.sphincter pupillae*) format din fibre musculare netede dispuse circular în jurul orificiului pupilar sub forma unui inel.

Mușchiul dilatator al pupilei (*M.dilatator pupillae*) - dispus radiar de la marginea ciliară la marginea pupilară a irisului.

Spațiul unghiului iridocornean (*Spatia anguli iridocornealis*)

Reprezintă o zonă de tranziție între corneea, scleră, iris și corpul ciliar. El cuprinde mai multe elemente:

- limbul cornean – zona de joncțiune între corneea și scleră,
- joncțiunea iridociliară - formată de inserția circumferinței irisului pe baza corpului ciliar,
- rețeaua trabeculară - formată din lame conjunctivo-elastice divergente, dispusă în profunzime, paralel cu limbul cornean; are rol în evacuarea umorii apoase din camera anterioară a bulbului ocular.
- sinusul venos scleral (canalul venos al lui Schlemm) - canal endotelial dispus circular, paralel cu limbul cornean; rol în colectarea și evacuarea umorii apoase.
- unghiul iridocornean - este cuprins între joncțiunea sclerocorneană - anterior, corpul ciliar și iris - posterior. El formează porțiunea cea mai profundă a camerei anterioare și are o valoare cuprinsă între 20 și 40°.

TUNICA INTERNĂ A BULBULUI OCULAR (*Tunica interna bulbi*)

Retina (*Retina*)

Este tunica internă a bulbului ocular, singura de origine neurală și cea mai importantă funcțional.

Membrană fină, delicată, de culoare ușor rozacee datorită vascularizației, se întinde de la nervul optic până la orificiul pupilar.

Retinei i se descriu:

- două suprafețe: exterioară și interioară,
- o margine sau circumferință anterioară.

Suprafața exterioară este convexă și răspunde coroidelor.

Suprafața interioară este concavă și vine în raport cu corpul vitros

Marginea anterioară - corespunde orei serate (*Ora serrata*), zonei de tranziție între retină și segmentul posterior, *pars plana* al corpului ciliar.

Retina se împarte în două porțiuni:

- o porțiune optică, posterioară,
- o porțiune oarbă, anterioară. Aceasta are la rândul ei două porțiuni: **porțiunea ciliară** (*Pars ciliaris retinae*) și **porțiunea iridiană** (*Pars iridica retinae*).

Porțiunea optică a retinei (*Pars optica retinae*) se întinde de la ora serata la papila nervului optic.

Structură - prezintă două straturi:

- extern - stratul pigmentar (*Stratum pigmentosum*) - în raport cu coriocapilara.
- intern - stratul nervos (*Stratum nervosum*) sau neuroepiteliul, înalt diferențiat la nivelul căruia pot fi distinse dinspre exterior spre interior 9 straturi:

1. **Stratul cu segmente interne și externe** (*Stratum segmentorum externorum et internorum*) sau stratul cu conuri și bastonașe. Bastonașul este adaptat pentru vederea crepusculară și aprecierea diferențelor de intensitate a luminii. Conul este adaptat percepției formei și culorii obiectelor.

2. **Stratul limitant extern** (*Stratum limitans externum*)

3. **Stratul nuclear extern** (*Stratum nucleare externum*)
4. **Stratul plexiform extern** (*Stratum plexiforme externum*)
5. **Stratul nuclear intern** (*Stratum nucleare internum*)
6. **Stratul plexiform intern** (*Stratum plexiforme internum*)
7. **Stratul ganglionar** (*Stratum ganglionicum*)
8. **Stratul fibrelor nervoase** (*Stratum neurofibrarum*)
9. **Stratul limitant intern** (*Stratum limitans internum*).

Retina prezintă în partea sa posterioară două regiuni cu aspect diferit, speciale din punct de vedere morfologic și fiziologic: discul nervului optic și macula.

Discul nervului optic (*Discus nervi optici*) corespunde locului unde retina se continuă cu nervul optic. În centrul discului se află o ușoară depresiune fiziologică **excavația discului** (*Escavatio disci*). La nivelul ei se observă vasele centrale ale retinei.

Macula (*Macula lutea*) sau pata galbenă ocupă exact polul posterior al bulbului ocular. Ea prezintă o depresiune numită **foseta centrală** (*Fovea centralis*) - locul acuității vizuale maxime.

MEDIILE TRANSPARENTE ȘI REFRINGENTE ALE BULBULUI OCULAR

Cristalinul (*Lens*)

Este o lentilă biconvexă, așezată posterior de iris și de umoarea apoasă și anterior de corpul vitros. Este menținut în poziție printr-un sistem de fibre care constituie zonula ciliară a lui Zinn sau ligamentul suspensor al cristalinului.

Rol:

- focalizarea razelor luminoase la nivelul retinei.

Principala lui proprietate este plasticitatea care îi permite să-și modifice curburile și indicele de refracție în cursul acomodării.

Indicele de refracție al cristalinului este de 15 dipotrii (mai mic decât cel al corneei).

Ca orice lentilă, cristalinul prezintă două fețe: anterioară și posterioară și o circumferință.

Fața anterioară (*Facies anterior*) a cristalinului, mai plană, vine în raport cu irisul, împreună cu care delimitează camera posterioară.

Fața posterioară (*Facies posterior*), mai convexă, vine în raport cu corpul vitros.

Ecuatorul (*Equator*) sau circumferința, corespunde locului de întâlnire a celor două fețe. La nivelul lui se inseră fibrele zonulare.

Zonula ciliară (*Zonula ciliaris*)

Zonula ciliară sau ligamentul suspensor al cristalinului este formată dintr-un sistem de fibre radiare întinse de la corpul ciliar (majoritatea din *pars plana*) la capsula cristalinului, în zona ecuatorială.

Fibrele zonulare (*Fibrae zonulares*) sunt grupate în fascicule elastice. Ele au rolul de a menține în poziție cristalinul și de a transmite forțele generate de mușchiul ciliar în procesul de acomodare.

Procesul de acomodare

Cristalinul este singurul element variabil al mediilor transparente și refringente ale bulbului ocular. Prin modificarea curburilor sale (aplatizare - bombare), el face ca

razele luminoase de la obiectele privite, situate aproape sau la distanță să se focalizeze strict la nivelul retinei, proces numit acomodare.

Nivelul acomodării se măsoară în dioptrii, iar cristalinul are aproximativ 20 dioptrii, asigurând 1/3 din puterea de refracție a ochiului.

Mecanismul de acomodare a cristalinului:

- la privirea obiectelor apropiate se contractă mușchiul ciliar și se relaxează fibrele zonulare. În felul acesta cristalinul își bombează fețele (în special cea anterioară) și crește diametrul antero-posterior în dauna celui vertical.
- la privirea obiectelor îndepărtate, mușchiul ciliar se relaxează și fibrele zonulare tracționează porțiunea ecuatorială a cristalinului, care astfel se aplatizează și își reduce diametrul antero-posterior.

CAMERELE BULBULUI OCULAR (*Camerae bulbi*)

Camera anterioară (*Camera anterior*) a bulbului ocular este reprezentată de spațiul cuprins între fața posterioară a corneei și fața anterioară a irisului. Ea conține umoare apoasă (~ 25 ml).

Umoarea apoasă (*Humor aquosus*) este un lichid clar, transparent, care se găsește în camerele posterioară și anterioară ale bulbului ocular.

Are o compoziție chimică aproape similară cu cea a plasmei. Umoarea apoasă se produce la nivelul proceselor ciliare, printr-un mecanism complex de filtrare a sângelui.

Rol:

- asigură nutriția cristalinului, corneei și irisului,
- elimină produșii de catabolism ai acestor structuri,
- constituie un mediu transparent necesar vederii,
- contribuie la menținerea presiunii intraoculare (12-22mmHg),
- asigură protecție împotriva razelor UV.

Camera posterioară (*Camera posterior*) este un spațiu situat între fața posterioară a irisului, fața anterioară a cristalinului și corpul ciliar. Cele două camere comunică prin orificiul pupilar, care permite trecerea umorii apoase din camera posterioară în camera anterioară.

Camera postrema, camera vitroasă (*Camera postrema; Camera vitrea*) este dispusă între fața posterioară a cristalinului și retină. Este cea mai mare și reprezintă proximativ 80% din volumul bulbului ocular. Ea conține corpul vitros.

Corpul vitros (*Corpus vitreum*) este o substanță transparentă delicată, semifluidă care umple camera vitroasă. Este format în proporție de 98% din apă, 0,1% săruri și restul proteine și polizaharide.

Rol:

- menține forma bulbului ocular,
- amortizează șocurile contribuind la protecția retinei,
- menține retina în poziție normală prin presiunea exercitată asupra ei.

STRUCTURILE ANEXE ALE BULBULUI OCULAR (*Structurae oculi accessoriae*)

Structurile anexe sau accesorii ale bulbului ocular sunt reprezentate de:

- periorbită,
- septul orbital,
- vagina bulbului ocular (capsula lui Tenon),

- spațiul episcleral,
- corpul adipos al orbitei,
- mușchii extrinseci ai bulbului ocular,
- fasciile musculare,
- sprâncenele,
- pleoapele,
- tunica conjunctivă,
- aparatul lacrimal.

Periorbita (*Periorbita*)

Este o membrană fibromusculară, subțire, care tapetează pereții cavității orbitale; continuă dura-mater craniană la nivelul orbitei. Este considerată periostul orbitei, dar are și un rol activ deoarece conține fibre musculare netede.

Septul orbital (*Septum orbitale*)

Este o membrană fibroasă, subțire, formată din țesut fibro-elastic, alb-sidefiu, mai dens în porțiunea externă. El separă pleoapele de conținutul orbital și se întinde de la aditusul orbital până la tarsuri și ligamentele palpebrale.

Vagina bulbului ocular (*Vagina bulbi*)

Vagina bulbului ocular sau capsula lui Tenon este o formațiune fibro-elastică ce acoperă porțiunea sclerală a bulbului ocular. Se întinde de la nivelul orificiului nervului optic, unde se întrepătrunde cu fibrele sclerei, la limbul cornean.

Este formată din două foițe, separate printr-un spațiu închis numit spațiu suprascleral sau episcleral.

Foița internă, bulbară sau sclerală, foarte subțire, învelește sclera și aderă intim de aceasta.

Foița externă, orbitală, mai groasă este mai bine individualizată.

Spațiul episcleral (*Spatium episclerae*)

Este un spațiu virtual, delimitat între cele două foițe ale vaginei bulbului ocular. El este traversat de numeroase travee conjunctive extrem de fine, laxe. Datorită laxității lor, ele permit bulbului ocular să se miște.

Corpul adipos al orbitei (*Corpus adiposum orbitae*)

Este format din țesutul adipos care ocupă spațiile rămase libere între diferitele structuri ale orbitei, de la axul central reprezentat de nervul optic, până la pereții orbitei, însinuându-se între mușchi.

Fasciile musculare (*Fasciae musculares*)

Sunt un fle de manșoane celulo-fibroase, care învelesc fiecare mușchi extrinsec ai bulbului ocular, de la originea sa până la nivelul inserției sclerale.

Mușchii extrinseci ai bulbului ocular (*Musculi externi bulbi oculi*)

Cavitatea orbitală conține 8 mușchi destinați mișcărilor bulbului ocular și pleoapelor: mușchiul orbital, mușchii dreپți în număr de 4, mușchii oblici în număr de 2 și mușchiul ridicător al pleoapei superioare.

Mușchiul orbital (*M.orbitalis*) al lui Müller este o lamă musculară netedă, care acoperă ca o punte fisura orbitală inferioară și se pierde în periorbită. El separă

conținutul orbitei de fosa pterigopalatină. I se atribuie un posibil rol în dinamica vasculară.

Motilitatea bulbului ocular este un fenomen foarte complex, la realizarea căruia contribuie 6 mușchi:

- 4 cu direcție antero-posterioară - mușchii dreپți: superior, inferior, medial și lateral și
- 2 cu direcție oblică față de axul sagital al bulbului ocular - mușchii oblici: superior și inferior.

Acești mușchi alcătuiesc un ansamblu anatomic în formă de con, cu vârful posterior, spre vârful orbitei. Toți sunt mușchi striati, turtiți, sub forma unor panglici.

Mușchii dreپți

Sunt denumiți în raport cu poziția lor față de pereții cavității orbitale: **mușchiul drept superior** (*M.rectus superior*), **mușchiul drept inferior** (*M.rectus inferior*), **mușchiul drept medial** (*M.rectus medialis*) și **mușchiul drept lateral** (*M.rectus lateralis*).

Cei 4 mușchi dreپți și mușchiul oblic superior se inseră prin intermediul unei formațiuni tendinoase inelare - inelul tendinos comun sau tendonul lui Zinn.

Mușchii oblici

În număr de doi, sunt denumiți tot în raport cu așezarea lor față de bulbul ocular: **mușchiul oblic superior** (*M.obliquus superior*) și **mușchiul oblic inferior** (*M.obliquus inferior*).

În ansamblu, cei doi mușchi oblici formează o chingă musculară oblică, al cărei ax formează cu axul bulbului ocular un unghi de aproximativ 50° cu deschiderea anterior.

Mișcările bulbului ocular rezultă din combinarea mișcărilor care se efectuează în jurul unor axe convenționale, orientate în cele trei planuri ale spațiului. Cele trei axe se intersectează sub un unghi de 90° într-un punct comun numit centru de rotație.

În jurul axului vertical se realizează mișcări de abducție - adducție.

În jurul axului transversal se efectuează mișcări de ridicare - coborâre.

În jurul axului antero-posterior se produc mișcări de rotație medială - laterală.

Mușchii drept medial și lateral formează o centură dispusă în plan orizontal; acest plan corespunde planului de mișcare a bulbului ocular în jurul axului vertical:

- **mușchiul drept lateral** este abductor,
- **mușchiul drept medial** este adductor.

Mușchii drept superior și drept inferior formează o centură musculară dispusă în plan vertical.

- **mușchiul drept superior** este în mod principal ridicător al bulbului ocular și accesoriu rotator medial;
- **mușchiul drept inferior** are ca acțiune principală coborârea bulbului ocular și accesoriu rotația laterală.

Mușchii oblici superior și inferior formează o altă centură musculară dispusă tot în plan vertical.

- **mușchiul oblic superior** este în principal rotator medial și accesoriu abductor și coborâtor;
- **mușchiul oblic inferior** are ca acțiune principală rotația laterală, iar accesoriu este abductor și ridicător.

Mușchiul ridicător al pleoapei superioare (*M.levator palpebrae superior*)

Este un mușchi subțire, turtit, de formă triunghiulară, interpus între mușchiul drept superior și tavanul orbitei. El nu este implicat în mișcările bulbului ocular. Mușchiul ridică porțiunea tarsală a pleoapei superioare și descoperă corneea. Prin această acțiune el este antagonist al mușchiului orbicular al ochiului.

Sprâncenele (*Supercilium*)

Sprâncenele sunt dispuse la nivelul arcurilor supraciliare și au forma unor proeminențe rotunjite, acoperite cu fire de păr. Ele au rolul de a opri scurgerea transpirației de pe frunte la nivelul bulbului ocular. De asemenea sprâncenele sunt foarte mobile și au rol important în estetică și mimică.

Pleoapele (*Palpebrae*)

Sunt două pliuri musculo-membranoase, mobile, care acoperă și protejează porțiunea anterioară a bulbului ocular. Prin mișcările lor, pleoapele întind pe suprafața bulbului ocular lichidul secretat de glandele lacrimale și protejează bulbul ocular de corpii străini.

Fiecare pleopă prezintă:

- 2 fețe: anterioară și posterioară,
- 2 extremități: medială și laterală,
- 2 margini: posterioară și anterioară.

Fața anterioară (*Facies anterior*), cutanată este convexă.

Fața posterioară (*Facies posterior*) este concavă și se mulează pe fața anterioară a bulbului ocular. Este acoperită de conjunctivă.

Extremitățile pleoapelor se unesc formând:

- **comisura palpebrală medială (*Commissura medialis palpebrarum*)**,
- **comisura palpebrală laterală (*Commissura lateralis palpebrarum*)**.

Marginea posterioară (*Limbus posterior palpebrae*) sau marginea orbitală este aderentă și corespunde marginii orbitale respective, de care este separată prin șanțul orbitopalpebral.

Marginea anterioară (*Limbus anterior palpebrae*) sau marginea liberă, servește pentru implantarea cililor.

Cilii (*Cillia*) sunt fire de păr mai rigide decât cele ale sprâncenelor, concave. Ei se plantează pe 3-4 rânduri dispuse neregulat. Posterior de inserția cililor se află orificiile glandelor sebacee.

Unghiurile ochiului măsoară aproximativ 60° și se formează prin unirea marginilor libere ale pleoapelor de aceeași parte.

Unghiul lateral (*Angulus oculi lateralis*) este mic și ascuțit;

Unghiul medial (*Angulus oculi medialis*) este rotunjit și mai profund. La nivelul lui se evidențiază două formațiuni conjunctivale: caruncula lacrimală și plica semilunară.

Tunica conjunctivă (*Tunica conjunctiva*)

Este o membrană mucoasă, subțire, transparentă, care tapetează fața posterioară a pleoapelor și fața anterioară a bulbului ocular. Ea este împărțită în 3 porțiuni: conjunctiva bulbară, conjunctiva palpebrală și conjunctiva fundurilor de sac superior și inferior.

Tunica conjunctivă bulbară (*Tunica conjunctiva bulbi*) este subțire și transparentă și vine în raport cu bulbul ocular; prezintă două porțiuni: corneană și sclerală.

Tunica conjunctivă palpebrală (*Tunica conjunctiva palpebrarum*) începe la nivelul marginii libere a pleoapelor și căptușește fața posterioară a tarsului și a mușchilor palpebrali.

Fundul de sac conjunctival superior (*Fornix conjunctivae superior*) se formează prin reflexia conjunctivei de pe fața posterioară a pleoapei superioare pe fața anterioară a bulbului ocular.

Fundul de sac conjunctival inferior (*Fornix conjunctivae inferior*) este ușor mai apropiat de limb.

Sacul conjunctival (*Saccus conjunctivalis*) este un sac mucos, deschis anterior, la nivelul fantei palpebrale. El delimitează cavitatea conjunctivală, care în mod normal conține un strat extrem de subțire de lichid lacrimal.

Aparatul lacrimal (*Apparatus lacrimalis*)

Este format din glanda lacrimală, care secretă lacrimile și un ansamblu de conducte care colectează și conduc lacrimile - căile lacrimale.

Glanda lacrimală (*Glandula lacrimalis*) situată în porțiunea superolaterală a orbitei, are rolul de a secreta lacrimile și de a le deversa pe suprafața conjunctivei. Este împărțită de mușchiul ridicător al pleoapei superioare și de un sept fibros în două porțiuni: principală, orbitală și secundară palpebrală.

Porțiunea orbitală (*Pars orbitalis*) este situată în foseta omonimă a porțiunii orbitale a osului frontal și este mai voluminoasă.

Porțiunea palpebrală (*Pars palpebralis*) ocupă partea laterală a pleoapei superioare.

Canalele excretorii (*Ductuli excretorii*) sunt variabile ca dispoziție și număr; se divid în 2 categorii: principale și accesorii.

Canalele principale, provin de la nivelul porțiunii orbitale și se deschid la nivelul fundului de sac conjunctival superior.

Canalele secundare sunt mai mici, dar mai numeroase. Ele provin din porțiunea palpebrală și se deschid în canalele principale, sau direct în fundul de sac conjunctival superior.

Căile lacrimale asigură evacuarea lacrimilor; se întind de la fundul de sac conjunctival superior, unde se deschid canalele excretorii la meatul inferior al cavității nazale și cuprind mai multe segmente.

Lacul lacrimal (*Lacus lacrimalis*) este un spațiu mic, triunghiular situat între porțiunile mediale ale celor două margini libere ale pleoapelor.

Punctele lacrimale (*Punctum lacrimale*) sunt două mici orificii situate la nivelul extremității mediale a marginii libere a fiecărei pleoape; ele sunt dispuse în vârful unor proeminențe conice - **papilele lacrimale** (*Papilla lacrimalis*).

Canaliculele lacrimale (*Canaliculus lacrimalis*) în număr de două (superior și inferior) continuă punctele lacrimale și sunt cuprinse în profunzimea marginii libere a pleoapelor.

Sacul lacrimal (*Sacus lacrimalis*) este un canal membranos situat în șanțul lacrimal de pe peretele medial al orbitei. Extremitatea superioară este închisă în **fund de sac** (*Fornix sacci lacrimalis*), iar extremitatea inferioară se continuă fără o limită precisă cu canalul nazolacrimal.

Canalul nazolacrimal (*Ductus nasolacrimalis*) continuă sacul lacrimal și se deschide în meatul inferior al cavității nazale.