

MASARYKOVA UNIVERZITA
LÉKAŘSKÁ FAKULTA
KATEDRA OPTOMETRIE A ORTOPTIKY



Nejčastější patologie předního segmentu oka

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Monika Synková

Autor:

Anna Kohoutková

Brno, duben 2013

MASARYKOVA UNIVERZITA

LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Katedra optometrie a ortoptiky

Jméno a příjmení: Anna Kohoutková

Název bakalářské práce: Nejčastější patologie předního segmentu oka

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Monika Synková

ANOTACE:

Bakalářská práce má název Nejčastější patologie předního segmentu oka. Práce obsahuje tři části. První část zahrnuje informace o anatomii předního segmentu oka. Anatomie je popsána pro jednotlivé struktury předního segmentu a vytváří základ pro pochopení následujících kapitol. Další část rozebírá základní vyšetřovací metody pro odhalení oční patologie. Stěžejní úsek práce se zaměřuje na popis vybraných patologií předního segmentu oka, se kterými se lze v praxi setkat.

KLÍČOVÁ SLOVA: patologie předního segmentu oka, blefaritida, konjunktivitida, syndrom suchého oka, keratokonus, keratitida, episkleritida, uveitida, glaukom, katarakta

MASARYK UNIVERSITY

FAKULTY OF MEDICINE

Department of Optometry and Orthoptics

Name and surname: Anna Kohoutková

Theme of the work: The most frequent Pathology of Anterior Segment of the Eye

Leader of the work: MUDr. Monika Synková

ANNOTATION:

The thesis is called The most frequent Pathology of Anterior Segment of the Eye. The thesis consists of three parts. First part contains information about anatomy of anterior segment of eyeball. Understanding of individual structures forms a knowledge basis for following chapters. Basic examinational methods for eye pathology detection are analyzed in next part. Last part of the thesis is the most important one and is dedicated to pathologies of anterior segment of eyeball being possible to observe in practice.

KEY WORDS: pathology of anterior segment of eye, blepharitis, conjunctivitis, dry eye syndrome, keratoconus, keratitis, episkleritis, uveitis, galukoma, cataract

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Nejčastější patologie předního segmentu oka vypracovala samostatně s využitím literatury a odborných zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu na konci práce.

Souhlasím, aby práce byla uložena na Masarykově univerzitě v Brně v knihovně Lékařské fakulty a byla zpřístupněna studijním účelům.

V Brně dne:

.....
Anna Kohoutková

Poděkování:

Děkuji MUDr. Monice Synkové, vedoucí mé bakalářské práce, za poskytnuté rady a připomínky, které mi pomohly při psání této práce.

OBSAH

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Úvod | 9 |
| 1.1 | Důležitost znalosti oční patologie..... | 9 |
| 1.2 | Cíle práce | 9 |
| 1.3 | Obsah práce..... | 9 |
| 2 | Anatomie předního segmentu oka | 11 |
| 2.1 | Oční koule (bulbus oculi) | 11 |
| 2.2 | Víčka (palpebrae)..... | 13 |
| 2.3 | Spojivka (conjunctiva)..... | 16 |
| 2.4 | Rohovka (cornea)..... | 17 |
| 2.4.1 | Slzný film..... | 20 |
| 2.5 | Bělima (sclera)..... | 21 |
| 2.6 | Duhovka (iris) | 22 |
| 2.7 | Řasnaté těleso (corpus ciliare) | 24 |
| 2.8 | Čočka (lens cristallina) | 25 |
| 3 | Vyšetřovací metody | 27 |
| 3.1 | Vyšetření víček | 27 |
| 3.2 | Vyšetření spojivky | 28 |
| 3.3 | Vyšetření rohovky..... | 30 |
| 3.3.1 | Základní vyšetřovací metody..... | 30 |
| 3.3.2 | Speciální vyšetřovací metody | 32 |
| 3.4 | Vyšetření slzného filmu | 34 |
| 3.5 | Vyšetření bělimy..... | 36 |
| 3.6 | Vyšetření duhovky, řasnatého tělíska a komorového úhlu..... | 36 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.7 | Vyšetření čočky | 38 |
| 3.7.1 | Vyšetření katarakty | 38 |
| 4 | Patologie | 39 |
| 4.1 | Patologie víček..... | 39 |
| 4.1.1 | Poruchy postavení víček | 39 |
| 4.1.2 | Infekční záněty víček | 43 |
| 4.1.3 | Nádory víček..... | 48 |
| 4.2 | Patologie spojivky..... | 48 |
| 4.2.1 | Záněty spojivky..... | 48 |
| 4.2.2 | Degenerativní onemocnění | 55 |
| 4.2.3 | Nádory spojivky..... | 58 |
| 4.2.4 | Syndrom suchého oka..... | 59 |
| 4.3 | Patologie rohovky | 61 |
| 4.3.1 | Dystrofie rohovky | 61 |
| 4.3.2 | Degenerace rohovky | 62 |
| 4.3.3 | Ektázie rohovky | 63 |
| 4.3.4 | Infekční záněty rohovky | 65 |
| 4.3.5 | Neinfekční záněty rohovky | 68 |
| 4.3.6 | Nádory rohovky | 70 |
| 4.4 | Patologie bělimy | 70 |
| 4.4.1 | Záněty bělimy | 70 |
| 4.5 | Patologie duhovky, řasnatého tělíska a komorového úhlu | 72 |
| 4.5.1 | Pigmentové skvrny na duhovce | 72 |
| 4.5.2 | Záněty duhovky a řasnatého tělíska..... | 73 |
| 4.5.3 | Nádory duhovky a řasnatého tělíska..... | 75 |

| | | |
|----------|-----------------------|-----------|
| 4.5.4 | Glaukom..... | 76 |
| 4.6 | Patologie čočky..... | 79 |
| 4.6.1 | Katarakta..... | 79 |
| 5 | Závěr | 84 |
| | Literatura | 85 |
| | Seznam obrázků | 88 |

1 ÚVOD

1.1 Důležitost znalosti oční patologie

Oční patologie je velmi aktuální téma, které je současně jedním z nezbytných okruhů znalostí pro studenty očního lékařství, ať už specializovaných v oftalmologii nebo příbuzných oborech optometrie či praktického lékařství. Změna životního stylu a pokrok v oblasti diagnostiky, chirurgické instrumentace a farmakoterapie přináší nové objevy na poli patologií a jejich terapií. Posun ve vnímání odpovědnosti za vlastní zdraví vede pacienty k potřebě plné informovanosti. Naše znalosti a zkušenosti přímo ovlivňují míru pomoci, kterou jsme schopni lidem poskytnout.

1.2 Cíle práce

Hlavním záměrem této práce je shrnout základní poznatky a informace o nejčastějších patologiích předního segmentu oka. Práce si klade za cíle stručně ale přitom přesně definovat onemocnění oka, jejich projevy a léčbu. Pro čtenáře tak vznikne příručka o nejčastějších onemocněních oka, se kterými se ve své praxi budou setkávat. Do své práce jsem zahrнула i dvě nejčastější celosvětové příčiny slepoty, kataraktu a glaukom. Těmto onemocněním lze předcházet, proto je vyzdvihuji a chci čtenáře upozornit, aby jim věnovali zvláštní pozornost.

1.3 Obsah práce

Kapitola 2: Anatomie předního segmentu oka

Obsahem kapitoly je anatomický popis předního segmentu oka. Znalost jednotlivých očních struktur a jejich anatomický popis jsou důležité k pochopení dalších kapitol.

Kapitola 3: Vyšetřovací metody předního segmentu oka

Tato kapitola pojednává o vyšetřovacích technikách, které jsou dostupné a používané při odhalování patologie. Vyšetřovací metody jsou rozděleny podle jednotlivých struktur předního segmentu oka.

Kapitola 4: Patologie předního segmentu oka

Čtvrtá kapitola obsahuje popis patologií předního segmentu. Patologie jsou pro přehlednost opět rozčleněny do částí, jež odpovídají jednotlivým očním strukturám. Ke každé vypsané patologii náleží obecný popis, klinický obraz a léčba.

2 ANATOMIE PŘEDNÍHO SEGMENTU OKA

Oko se rozděluje na přední a zadní segment.

1. Přední segment oka

Přední segment zahrnuje veškeré vnější části oka – viditelnou 1/3. Tato část je vystavena vnějším vlivům, které přímo (vzduch - rohovka), anebo nepřímo (záření - čočka) ovlivňují tkáně. Přední segment vyšetřujeme štěrbínovou lampou.

Do předního segmentu patří:

- vazivová vnější vrstva: rohovka a bělima
- cévnatá střední vrstva: duhovka a řasnaté těleso
- přední oční komora
- zadní oční komora
- čočka
- víčka
- spojivka

2. Zadní segment oka

Neinvazivně vyšetřujeme pomocí oftalmoskopu nebo štěrbínovou lampou s použitím Hrubyho a Volkovy čočky.

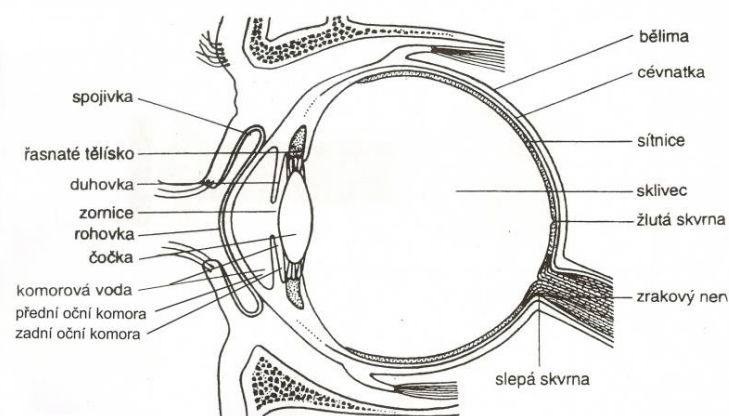
Do zadního segmentu oka patří:

- cévnatá vrstva: cévnatka
- nervová vnitřní vrstva: sítnice
- sklivec [8]

2.1 Oční koule (bulbus oculi)

Nejdůležitější součástí zrakového orgánu je oční koule (bulbus oculi), která představuje vlastní smyslový orgán pro zprostředkování obrazové informace. Ze zadní části bulbu

vystupuje zrakový nerv, který zachycenou informaci odvádí do zrakové dráhy a do neméně důležitého zrakového centra v mozku. Oční koule je párový smyslový orgán uložený v obličejové části lebky. (Obr. 2.1) [8][9]



Obr. 2.1 Řez okem

Bulbus a jeho ochranné či přídatné orgány

Oční koule je jemný a citlivý párový orgán zraku. Očnice a přídatné orgány ho chrání před možným mechanickým poškozením.

Mezi přídatné orgány řadíme:

- Očnice (orbita) je kostěný otvor uložený v horní obličejové části lebky. Tvoří ochrannou kostěnou schránku pro oko.
- Oční víčka (palpebrae) jsou dvě kožní řasy (p. superior et inferior). Uzavírají oční otvor a chrání oko před poraněním, nečistotou a oslněním.
- Spojivka (conjunctiva) kryje povrch oka a vnitřní stranu víček a chrání oko před vstupem infekce.
- Slzné ústrojí (apparatus lacrimalis) produkuje slzy, které tvoří zvlhčující ochranný povlak přední části bulbu. Odvodnými slznými cestami se dostávají do dutiny nosní.
- Okohybné svaly (musculi bulbi) zajišťují pohyb oka. [8]

Parametry bulbu

Vzdálenost mezi předním a zadním pólem bulbu je průměrně 24,2 mm, horizontálně je 24,1 mm a vertikálně 23,6 mm. Spojnici mezi oběma póly bulbu říkáme oční osa (tj.

anatomická osa). Prakticky se shoduje s optickou osou, což je přímka, která spojuje bod maximálního zakřivení rohovky a obou ploch čočky. Optická mohutnost oka dospělého člověka v klidové fázi bez akomodace je +58,64 D. [8][9]

Obaly bulbu

Na bulbu rozeznáváme tři oční obaly:

1. Zevní vazivová obal (tunica fibrosa), tvořen rohovkou (cornea) a bělimou (sclera).
2. Střední cévnatý obal (tunica vasculosa), nazývaný také živnatka (uvea), skládá se z cévnatky (choroidea), řasnatého tělíska (corpus ciliare) a duhovky (iris).
3. Vnitřní nervový obal (tunica nervea), sestává se z pigmentové vrstvy (stratum pigmenti retine) a sítnice (retina). [9]

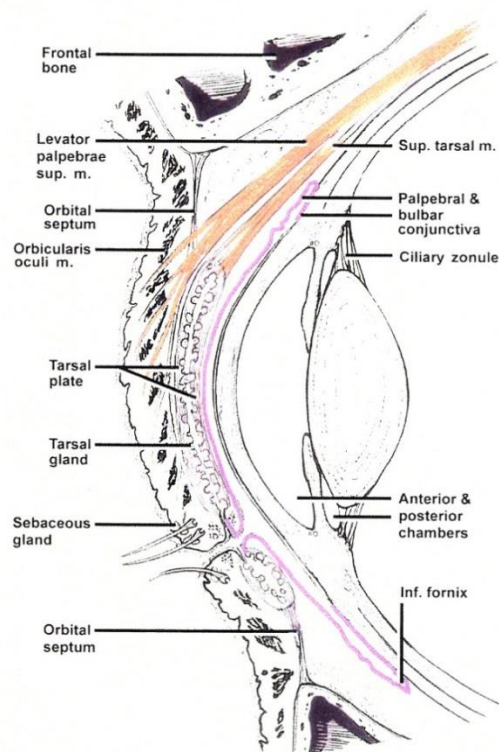
Nitrooční prostor bulbu

Uvnitř bulbu nacházíme tyto části:

1. Přední oční komora (camera anterior oculi), je to prostor mezi zadní plochou rohovky, přední plochou duhovky a v zornicové části přední plochou čočky.
2. Zadní oční komora (camera posterior oculi), je to prostor mezi zadní plochou duhovky, zbývajících částí přední plochy čočky a částí řasnatého tělíska.
3. Čočka (lens cristallina), uložena v zadní oční komoře ve sklivcové jamce a ve své poloze přidržována závěsným aparátem.
4. Sklivec (corpus vitreum), vyplňuje prostor mezi čočkou a vnitřní plochou sítnice. [8][9]

2.2 Víčka (palpebrae)

Víčka jsou dvě modifikované kožní řasy. Zepředu uzavírají orbitu, jsou tedy důležitou ochranou proti vnějším vlivům (prach, oslnění aj.). Mrkáním roztírají slzy po přední ploše bulbu a omezují množství světla vstupujícího do oka. [5][9]



Obr. 2.2 Sagitální řez víčky a přední částí oka

Stavba víček

Rozlišujeme horní víčko (palpebra superior), které překrývá 2-4 mm limbus rohovky a dolní víčko (palpebra inferior), které probíhá těsně pod rohovkovým limbem. Obě víčka mají podobnou stavbu. (Obr. 2.2) Víčka jsou spojena ve vnitřním a vnějším koutku (commisura palpebrarum medialis et lateralis), a toto spojení je fixováno vazy ke stěnám orbity. Mezi horním a dolním víčkem je oční štěrbin (rima palpebrarum), která je mediálně a laterálně uzavřena vnitřním a vnějším očním koutkem (anulus oculi medialis et lateralis). Paralelně k oční štěrbině probíhá rýha (sulcus orbitopalpebralis), která dělí víčko na dvě části: 1. palpebrální část, od víčkového okraje po okraj tarzu, a 2. orbitální část, nasedá přímo na orbitální tuk a dosahuje na tvář a nahoře k obočí.[9]

Na zevní straně víček je tenká elastická kůže s řídkým podkožním vazivem. Proti spodině je kůže volně pohyblivá, snadno přístupná edému. Kostru víček tvoří chrupavčitá ploténka - tarsus. Je miskovitě prohnutá podle tvaru bulbu. Do stran se upíná do víčkových ligament, která se upínají ke kostěné očníci. V tarzu jsou uloženy

Meibomské žlázy, které ustí na volném okraji víčka. Kromě Meibomských žláz víčka obsahují ještě Zeissovy a Mollovy žlázy a svaly. [9]

Víčkový okraj má vnitřní a vnější hranu (limbus palpebralis anterior et posterior). Vnitřní okraj je ostrý, vnější zaoblený a vyrůstají z něho 3 - 4 řady řas. Ve vnitřním koutku jsou umístěny slzné body. [5][9]

Svaly víček

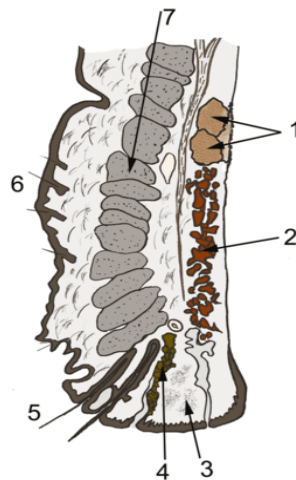
Svalovinu víček tvoří: svěrač víček (musculus orbicularis oculi), zvedač horního víčka (musculus levator palpebrae superioris) a Müllerův víčkový sval (m.tarsalis). (Obr. 2.2)

- Svěrač víček uzavírá oční štěrbinu. Je inervován lícním nervem (n.facialis). Zaujímá prostor mezi kůží víček a za ním ležícím tarzem. Rozprostírá se od mediálního víčkového ligamenta přes okraj orbity a víčka až k laterální straně očnice. Od struktur očnice je oddělen víčkovou povázkou (fascia palpebralis), která omezuje pronikání zánětu, krvácení a orbitálního tuku do víček.
- Levátor horního víčka zdvihá víčko. Je inervován III. hl. n. (n. oculomotorius). Upíná se od horního okraje tarzální chrupavky horního víčka k hrotu orbity.
- Müllerův sval pokrývá tarzální ploténku. Je inervován sympatikem. Podporuje v činnosti zvedač horního víčka. Při jeho poruše dochází k ptóze víček. [9]

Žlázy víček

Na okraji víčka ústí 3 typy žláz:

- Meibomské žlázy (mazové): produkují maz, jehož úlohou je bránit slepení víček a zamezit přetékání slz přes okraj víčka. Tvoří olejovou vrstvu slzného filmu.
- Zeissovy žlázy (mazové): jsou podobné Meibomským žlázkám. Přináleží k řasám a zabraňují jejich lomivosti.
- Mollovy žlázy (potní): nachází se kolem řas. Jejich úkolem je svlažovat řasy. [9] (Obr. 2.3)



- 1 - Wolfringovy žlázy
- 2 - Meibomské žlázy
- 3 - Zeissovy žlázy
- 4 - Mollovy žlázy
- 5 - Řasy
- 6 - Chloupky víčka
- 7 - Kruhový oční sval

Obr. 2.3 Přídavné žlázy v horním očním víčku

Cévní a nervové zásobení

Inervace víčka je motorická pro zvedač (III. hl. n.) a svěrač (VII. hl. n.) a senzitivní z první a druhé větve trojklanného nervu. Cévní zásobení je zprostředkováno víčkovými arteriemi, které jsou větvemi a. ophthalmica. Vytvářejí arteriální oblouk, který probíhá na horním a dolním okraji tarzální ploténky. [8][9]

2.3 Spojivka (conjunctiva)

Spojivka je tenká průhledná slizniční vrstva, která pokrývá vnitřní stranu víček a přechází na přední stěnu očního bulbu. Prostor vystlaný spojivkou nazýváme spojivkový vak. U limbu je spojivka pevně fixována a přechází do rohovkového epitelu. Dále je mezi spojivkou a bulbem řídké podspojivkové vazivo, je tedy vůči bulbu volně pohyblivá. Pevně fixovaná je znovu k tarzu víček. [5][9]

Rozdělení spojivky

Spojivku můžeme rozlišit na 3 části:

- Víčková část (conjunctiva palpebralis): pevně adhezuje k tarzální ploténce víček. Není úplně hladká, obsahuje lymfatické uzlíčky a papily.
- Horní a dolní přechodní řasa (fornix): část spojivky, pomocí které přechází spojivka víčková ve spojivku bulbární. Dolní přechodní řasa má pod

epitelem řídké vazivo, díky tomu je dolní víčko dobře pohyblivé. Ve vnitřním koutku oka je zesílena a tvoří řasu, tzv. plica semilunaris conjunctiva, která přechází v epidermoidní útvar, tzv. caruncula lacrimalis. Laterální část spojivky je pevně fixována na okraj očníce.

- Bulbární spojivka (conjunctiva bulbi): začíná od spojivkového vaku, překrývá bulbus a upíná se ve vzdálenosti 3 mm od rohovky, kde epitel spojivky přechází v epitel rohovky, proto při postižení spojivky je méně či více postižená i rohovka. Bulbární spojivka je nejtenčí a průhledná část spojivky. [1][5]

Histologické složení

- Epitel: tvořen 2-9 vrstvami buněk nasedajících na bazální membránu. Epitel keratinizuje v případě chronické suchosti.
- Stroma: tvořeno bohatě vaskularizovanou pojivovou tkání. Od epitelu je odděleno bazální membránou. Povrchová vrstva stromatu je tvořena lymfatickou a spodní silnější vrstva fibrovaskulární tkání. Stroma obsahuje: fibroblasty, leukocyty, akcesorní slzné žlázy (vodní Wolfringovy, mucinové Henleovy Krypty Manzovovi a olejové Meibomské žlázy). [1]

Cévní a nervové zásobení

Nervové zásobení spojivky je zajištěno senzitivními nervovými vlákny. Senzitivní vlákna zásobující spojivku přicházejí z I. a II. větve trojklaného nervu (nervus trigeminus). Zadní spojivkové arterie (arteriae conjunctivales posteriores) zásobují spojivku víček, fornixu a částečně i bulbu. Bulbární spojivku zásobuje přední spojivková arterie (arteria conjunctivales anteriores). Četné větvy spojivky ovádějí krev do horní a dolní oční větvy (v. ophthalmica superior et inferior). [1]

2.4 Rohovka (cornea)

Základní vlastnost rohovky je transparentnost. Je podmíněna normálním obsahem vody, nepřítomností patologických elementů, pravidelným uspořádáním rohovkových lamel a správnou funkcí slzotvorného ústrojí, který udržuje povrch rohovky vlhký a hladký.

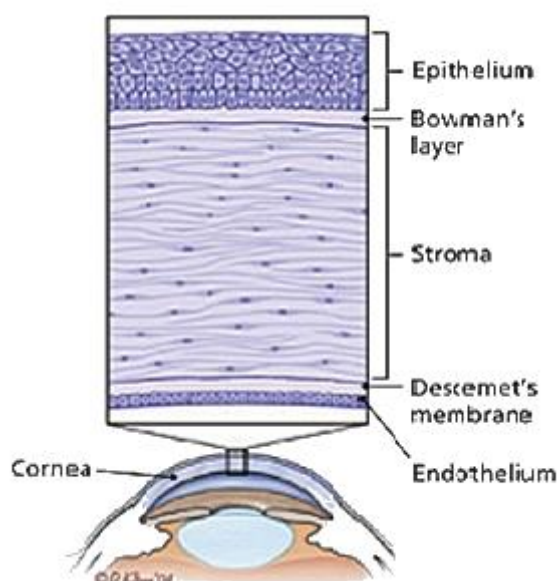
Jakmile dojde k narušení fyziologických podmínek rohovky, ovlivní to i celý optický systém oka.

Parametry rohovky

- Tvar rohovky: horizontálně uložená elipsa, horizontální průměr 12,6 mm, vertikální 11 mm.
- Poloměr zakřivení: pro přední plochu rohovky je 7,7 mm, pro zadní plochu je 6,8 mm. Vertikální meridián je více zakřiven (0,5 Dpt), což odpovídá fyziologickému astigmatismu.
- Tloušťka rohovky: v centru 560 μm , v periférii 650–1000 μm .
- Optická mohutnost: 43,05 Dpt.
- Hydratace rohovky: 76–80 %. [1][9]

Vrstvy rohovky

- Epitel rohovky: nerohovatějící mnohvrstevný dlaždicový epitel. Má rychlou schopnost regenerace. V průměru se obnovuje každých sedm dní.
- Bowmanova membrána: homogenní vrstva, která odděluje epitel od stromatu. Je-li porušena, nemá schopnost regenerace a vytvoří rohovkovou jizvu.
- Rohovkové stroma: tvořeno kolagenními fibrilami. Pravidelné uspořádání fibril vysvětluje průhlednost rohovky. Regenerační vlastnost je velmi malá.
- Descemetova membrána: tvořena mřížkou kolagenních fibril. Je velmi odolná při infekcích a poraněních.
- Endotel: sestává se z jedné vrstvy polygonálních buněk, 4000-5000 buněk/ mm^2 . Reparace endotelu probíhá zvětšováním stávajících buněk, a ne jejich rozmnožováním. Je zodpovědný za transparentci a konstantní hydrataci rohovky. (Obr. 2.4) [1][9]



Obr. 2.4 Průřezový diagram zobrazující vrstvy rohovky

Nervové zásobení

Rohovka má ze všech tkání v těle největší počet senzitivních nervových zakončení. Téměř každá buňka epitelu má své nervové vlákno. Je tedy nejcitlivější tkání v těle. Nervová vlákna vycházejí z ciliárního plexu, který je zásobován vlákny z krátkých a dlouhých ciliárních nervů (nn. ciliares breves et longi). Tyto nervy jsou větvemi n. nasociliaris, který je větví první větve trojklaného nervu (trigeminu). Při průchodu oblasti limbu nervy ztrácejí myelinovou pochvu, proto jsou velmi těžce viditelné. [1][9]

Výživa rohovky

Rohovka neobsahuje žádné cévy a její výživu zprostředkovávají tři rozdílné systémy:

- Slzný film: prostřednictvím slz se do rohovky dostává kyslík, který je potřebný k získání energie z glukózy.
- Komorová voda: zásobuje rohovku glukózou.
- Kapiláry limbu: nepřipisuje se jim zásadní význam ve výživě rohovky.

Aby se neměnil refrakční index rohovky, je zapotřebí stálé a správné hydratace. Ta je zajišťována endotelem, respektive jeho aktivním transportem (Na^+/K^+ pumpa) udržujícím stálý osmotický tlak stromatu rohovky. Dále se na kontrole hydratace podílí nitrooční tlak, stav slzného filmu a epitelový transport. [7][8][9]

2.4.1 Slzný film

Slzný film je při mrkání roztírán po povrchu bulbu a pokrývá povrch rohovky. Plní důležitou roli pro správnou funkci rohovky.

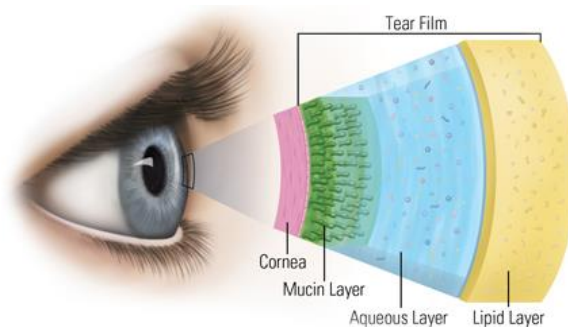
Funkce slzného filmu

- zajištění opticky hladké plochy rohovky vyrovnáním drobných nerovností
- mechanická a imunologická ochrana rohovky před vnějšími vlivy
- hydratace rohovky a její okysličení [8]

Složení slzného filmu

Tloušťka slzného filmu je 7 μm a skládá se ze tří vrstev, které v sebe plynule přecházejí:

- Zevní lipidová vrstva je produktem meibomských žláz a její funkcí je zabránit odpařování vodné složky slzného filmu.
- Střední vodná vrstva je nejsilnější ze všech vrstev (6 μm). Je tvořena sekrecí akcesorních slzných žláz uložených ve spojivce. Jsou zde obsaženy imunologicky aktivní látky IgA, IgG, IgM, IgE, lyzozym, produkty degranulace žírných buněk a růstové faktory.
- Vnitřní mucinová vrstva je produktem pohárkových buněk spojivky, mění hydrofobní vlastnosti slzného filmu na hydrofilní a dovoluje spojení mezi vodnou vrstvou a epitelem rohovky. (Obr. 2.5) [1][8]



Obr. 2.5 Zprava lipidová, vodní, mucinová vrstva slzného filmu

2.5 Bělima (sclera)

Skléra udržuje tvar a tonus bulbu, chrání nitrooční struktury a slouží k úponu zevních očních svalů. Skléra je tkání s malou látkovou výměnou díky nepatrnému množství cév a buněk. Barva skléry je za normálních okolností bílá, ve stáří se stává poněkud nažloutlou. [8][15] [13]

Parametry

Skléra zaujímá 5/6 pevného obalu oka (tunica externa fibrosa bulbi). Na zadním pólu bulbu dosahuje největší tloušťky 1 mm. V oblasti limbu je skléra tlustá 0,8 mm, v místě ekvátoru se ztenčuje na 0,5 mm a nejtenčí je v místě úponu přímých očních svalů 0,3 mm. Pokud poklesne obsah vody ve sklěře pod 40 % nebo se zvýší nad 80 %, stává se transparentní. [8][15]

Histologické složení

Skléra je tvořena bílými svazečky kolagenních vláken, které ji všemi směry protkávají. V oblasti papily jsou uspořádána cirkulárně. Elastických vláken je velmi málo, proto možnost vyklenutí skléry je velmi malá. [1]

Ve sklěře lze rozlišit tři vrstvy:

- Episkléra je nejzevnější a pouze v přední části bulbu umístěná řídká vazivová tkáň bohatě zásobená cévami z předních a zadních ciliárních arterií.
- Sklerální stroma je tvořeno převážně z kolagenních a elastických vláken. Nemá vlastní cévní systém.
- Vnitřní vrstva (lamina fusca) je tvořena kolagenními vlákny a pigmentovými buňkami. [15]

Stavba skléry

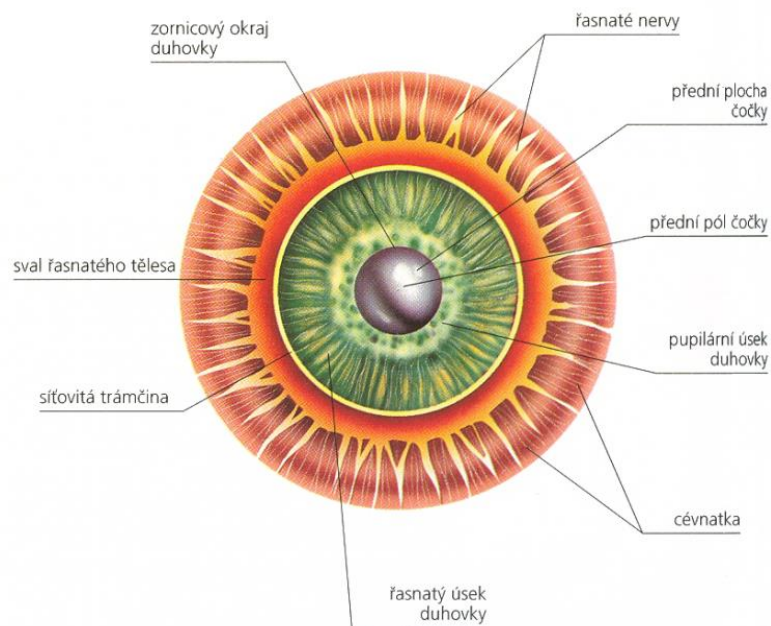
V přední části přechází bělima limbem v rohovku. V místě výstupu zrakového nervu má síťovitou strukturu (area cribriformis sclerae) a přechází do obalů zrakového nervu. V oblasti komorového úhlu tvoří skléra trabekulární síť a Schlemův kanál. Do tkáně skléry přecházejí úpony zevních očních svalů. [15]

Cévní a nervové zásobení

Sklerální stroma nemá vlastní cévní systém ale procházejí jím důležité cévní kmeny a nervy. Je velmi málo citlivé díky omezenému počtu nervových vláken. Inervace bělimy je senzitivní a zajišťuje ji 1. větev trojklaného nervu. Výživa je zprostředkována difuzí z episklerální cévní sítě (přední a zadní ciliární arterie). [9][15]

2.6 Duhovka (iris)

Duhovka je součástí předního segmentu oka. Tvoří přepážku oddělující přední a zadní oční komoru. Spolu s čočkou tvoří plošné, frontálně napjaté diafragma a směrem dozadu ukončuje přední komoru oka. Její zadní plocha ohraničuje částečně zadní komoru. Obě komory spolu komunikují zornicí (pupilou). (Obr. 2. 6) [8][15]



Obr. 2.6 Duhovka a zornice, přední pohled

Histologické složení

Histologicky se duhovka skládá ze dvou vrstev, z nichž každá je jiného vývojového původu:

- Přední list: duhovkové stroma a bohatá cévní pleteň jsou mezodermálního původu. Duhovkové stroma je tvořeno kolagenním vazivem a jemnými elastickými vlákny. Trámce a krypty, což jsou drobné prohlubeniny, jsou tvořeny řídkým vazivem a obsahují cévní a nervovou pleteň. Jsou zde přítomné četné chromatofory, podle jejichž pigmentu se řídí barva duhovky.
- Zadní list: je pokračováním pigmentového epitelu sítnice a obsahuje hladké svaly musculus sphincter pupillae a musculus dilatator pupillae, které jsou ektodermálního původu. [9]

Stavba duhovky

Na duhovce rozeznáváme pupilární a ciliární oblast. (Obr. 2.6) Hranici mezi těmito oblastmi tvoří markantní vyvýšená zóna - duhovkové okružní.

- Pupilární oblast: od pupilárního okraje asi třetinu plochy zaujímá velmi jemná duhovková tkáň, která je zřasena do radiálně probíhajících záhybů.
- Ciliární oblast: je uložena periferněji, tkáň je tlustší a má spíše síťovitou strukturu vláken. [9]

Radiálně od kořene duhovky směrem k pupile je v duhovkovém stromatu rozprostřena tenká vrstva svalových vláken. Svěrač zornice (musculus sphincter pupillae) a rozvěrač zornice (musculus dilatator pupillae) regulují šířku zornice. Svěrač je tvořen cirkulárně orientovanými svalovými vlákny. Při reakci na osvit dochází k jeho kontrakci, a tím ke vzniku miózy. Inervaci zajišťují parasymptická vlákna z III. hl. n. (nervus oculomotorius). Rozvěrač zornice tvoří radiálně uspořádaná vlákna a při jeho kontrakci nastává mydriáza. Inervaci zajišťují nervová vlákna z krčního sympatiku. [8][9]

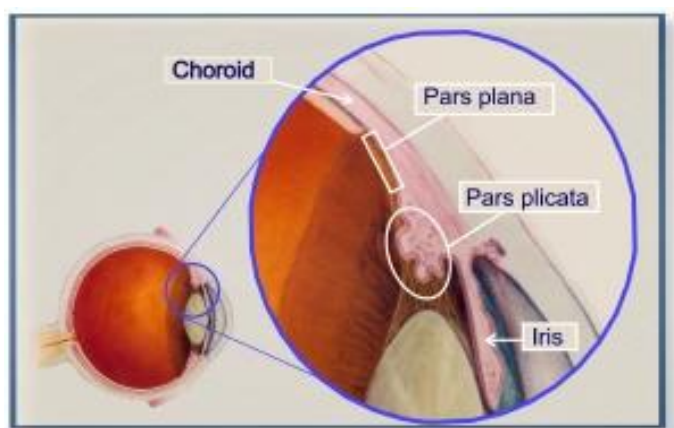
Cévní zásobení

Duhovka je cévně zásobena větvemi arteria ophtalmica. Z velkého duhovkového okruhu (circulus arteriosus iridis major), který leží v kořenové části duhovky, vystupují

arterie, které se zabořují radiálně do duhovkového stromatu a v oblasti sfinkteru tvoří kapilární kličky. [9]

2.7 Řasnaté těleso (corpus ciliare)

Řasnaté těleso je spolu s duhovkou součástí cévnaté vrstvy bulbu (tunica vasculosa). Na příčném řezu je trojúhelníkovitého tvaru. (Obr. 2.7) Jeho úloha je dvojitá: pomocí své svaloviny umožňuje změnu zakřivení čočky a účastní se akomodace. Ve svých výběžcích produkuje komplikovaným sekretoricko difúzním procesem komorovou vodu. [9]



Obr. 2.7 Příčný průřez okem: pars plana a plicata řasnatého tělíska

Stavba řasnatého tělíska

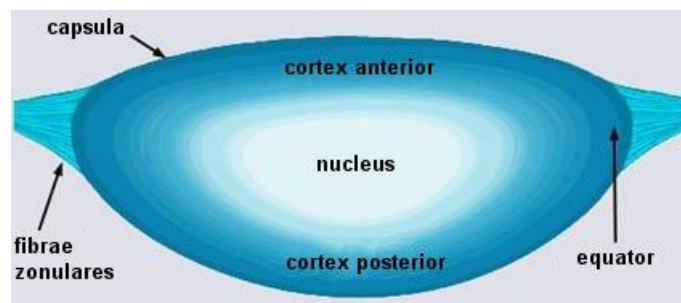
Skládá se ze dvou částí: pars plana, která přechází v místě ora serrata v cévnatku, a pars plicata, která se spojuje s duhovkou. (Obr. 2.7) Z vnitřní plochy řasnatého tělesa v oblasti pars plicata vystupuje 70-80 asi 2 mm dlouhých radiálně k centru uspořádaných ciliárních výběžků (processus ciliares), které mají sekretorickou funkci a vylučují do zadní komory nitrooční tekutinu (humor aquosus). Mezi výběžky řasnatého tělesa se upínají vlákna závěsného aparátu čočky (fibrae zonulares). Řasnaté tělísko obsahuje v bazální části hladký ciliární sval (m. ciliaris), jehož smršťováním a uvolňováním dochází k vyklenutí čočky, a tím ovlivňuje její optickou mohutnost (akomodaci). [9]

Cévní a nervové zásobení

Sval je inervován parasympatickými vlákny z III. hl.n. (nervus oculomotorius). Kapilární cévní síť je především uložena v ciliárních výběžcích. Je zásobována větvemi dlouhých zadních ciliárních arterií (aa. ciliares posteriores longae) a krátkých předních ciliárních arterií (aa. ciliares posteriores breves), které jsou větvemi arteria ophthalmica. [9]

2.8 Čočka (lens cristallina)

Čočka má bikonvexní tvar se zakulaceným okrajem, ekvátorem. Leží za pigmentovým listem duhovky v prohlubenině sklivce (fossa patellaris) a je upevněna ve své poloze vlákny závěsného aparátu, který se upíná mezi ciliární výběžky řasnatého tělesa. [9]



Obr. 2.8 Čočka: epitel, kortex, jádro, závěsný aparát

Funkce čočky

Čočka je avaskulární průhledný orgán, který má tři základní funkce:

- akomodaci (změna optické mohutnosti)
- refrakci (lomivost procházejících paprsků)
- udržení své vlastní transparentnosti [8]

Parametry čočky

Čočka se v průběhu života zvětšuje, mění tvar a mění se i její optické vlastnosti. S věkem se mění refrakční index přítomností většího množství nerozpustných bílkovin. Optická mohutnost čočky se pohybuje od 15 D do 20 D, což závisí na stavu akomodace. [8]

Stavba čočky

Čočka se skládá z pouzdra, epitelu a jádra. (Obr. 2.8)

- Čočkové pouzdro (capsula lentis) obklopuje čočku, je transparentní, pružné a neobvykle silné. Silnější je na přední straně čočky než na zadní a největší tloušťky dosahuje v oblasti ekvátoru.
- Čočkový epitel (epithelium lentis) je jednořadý a rozprostírá se pod pouzdem přes celou přední plochu čočky až k ekvátoru.
- Jádro (nucleus lentis) čočky je tužší než pouzdro čočky a je tvořeno vlákny, která se vyvíjejí z ekvatoriálních epiteliálních buněk. Okraj jádra čočky je pružnější s vyšším obsahem vody, proto se označuje jako kůra čočky (cortex lentis). Na přední ploše čočky můžeme pozorovat švy ve tvaru písmene Y.
[8][15]

Cévní a nervové zásobení

Čočka nemá cévní ani nervové zásobení. Je vyživována transportem živin z komorové vody.

3 VYŠETŘOVACÍ METODY

3.1 Vyšetření víček

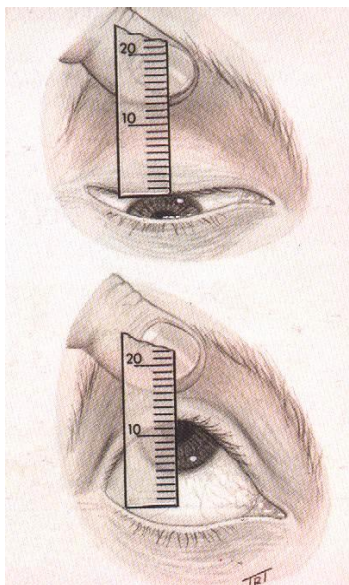
Víčka lze vyšetřit samotným pohledem. Nejprve si všímáme velikosti a tvaru oční štěrbin, dále pak postavení víček, pohyblivosti víčkových okrajů a postavení řas.

- Oční štěrbina: za normálních okolností překrývá horní víčko o 1 mm limbus rohovky, dolní víčko je o 2 mm níže než dolní okraj rohovky. Výška oční štěrbin je 9 - 13 mm, je symetrická a horizontálně orientovaná.
- Postavení okrajů víček: za normálních okolností je okraj víček přiložen k bulbu, slzný bod nasává slzy ze slzného jezírka.
- Pohyblivost víček: změnou pohyblivosti víček dojde ke změně velikosti oční štěrbin.
- Postavení řas: mohou růst proti bulbu - trichiáza, ve dvou řadách - distichiáza, či řasy mohou chybět - madaróza. [4][8]

Důležité je při vyšetření také pozorovat vnitřní část víček a jejich otok, který je nejčastějším patologickým projevem.

Vnitřní stranu víček vyšetřujeme po everzi (otočení víčka). Pacient se dívá dolů, lékař uchopí okraj víčka a táhne jej lehce dolů. Druhou rukou zatlačí na víčko štětičkou a přes ni víčko překlopí. Dolní víčko evertujeme jeho odtažením při pohledu vyšetřovaného vzhůru. Pozorujeme palpebrální spojivku a Meibomské žlázy.

Při poklesu horního víčka, které zasahuje přes okraj rohovky (tzv. ptóza), vyšetřujeme funkci zdvihače horního víčka (levator), podle výsledku lékař volí operační postup. Vyšetření probíhá tak, že lékař palcem fixuje obočí, čímž vyřadí z funkce čelní sval, který působí jako pomocný sval při zvedání víčka. Pacient se dívá dolů. Poté se pacient podívá nahoru co nejvíce může a míra exkuzre je měřena podle pravidel na obrázku (Obr. 3.1).



Funkce levátoru je odstupňovaná:

- Normální funkce: 15 mm a více
- Dobrá funkce: 12-14 mm
- Dostatečná funkce: 5-11 mm
- Slabá funkce: 4 mm a více [4][5]

Obr. 3.1. Měření funkce levátoru

3.2 Vyšetření spojivky

Spojivka patří mezi části zrakového orgánu, které jsou dobře přístupné k vyšetření, takže jejich stav můžeme posoudit i pouhým okem a při denním světle. Povrch spojivky je za normálních okolností vlhký a lesklý. Průhlednou bulbární spojivku bíle prosvítá skléra. Zbarvení spojivky může být změněno za různých patologických okolností.

K bližšímu a podrobnějšímu vyšetření použijeme následující kroky:

- vyšetření šterbinovou lampou
- everzi víčka
- kultivační vyšetření [1][18]

Šterbinová lampa

Základní vyšetření spojivky šterbinovou lampou je v postranním osvětlení. Hodnotí se stav spojivky bulbární a tarzální a přechodních řas. Patologické stavy, které můžeme na spojivce hodnotit jsou: překrvení, otok, papilární a folikulární reakce. [8]

Překrvení (injekce) je diagnosticky velmi důležité rozšíření cév při zánětech. Rozlišujeme tři typy překrvení: povrchová, hluboká a smíšená.

- Povrchová (konjunktivální) injekce: jednotlivé cévy jsou cihlově červené. V oblasti přechodních řas je překrvení největší a směrem k limbu ubývá.
- Hluboká injekce (ciliární): způsobena rozšířením hlubokých ciliárních cév. Má tmavší červenou barvu, je lokalizována kolem limbu a jednotlivé cévy nejsou patrné, zbarvení je difúzní. Vzniká při hlubších zánětech.
- Smíšená injekce: je spojení obou předchozích typů. Lze je od sebe odlišit vkápnutím kapky 1 % adrenalinu do spojivkového vaku, který způsobí vazokonstrikci povrchových cév.

Krvácení pod spojivkou (konjunktivální sufuze) je viditelné při některých zánětech spojivek a při mechanickém či jiném poranění oka. Podspojivkové krvácení je nebolestivé a resorbuje se bez léčby do dvou týdnů.

Otok (chemóza) je edém, který doprovází řadu onemocnění. Je následkem poškození integrity cévní stěny. [8]

Papilární reakce je způsobena zmnožením jednotlivých buněk spojivky, které se formují do četných útvarů, uprostřed nichž je centrální céva. Jejich výskyt je nejčastější na palpebrální spojivce, zřídka se objevují v oblasti při limbu. Papilární reakce je typická pro některé zánětlivé afekace a pro nositele kontaktních čoček. Podle počtu a velikosti papil hodnotíme reakci na stupně od 0-4, kde stupeň nula značí normální spojivku a stupeň čtyři jsou enormě zvětšené papily.

Folikulární reakce je projevem tvorby uzlíků lymfoidní tkáně. Jde o mnohočetné běložlutavé léze s okolním překrvením. Nachází se hlavně v místech přechodní řasy u virových a chlamydiových infekcí. [1][5][8]

Everze víčka

Everze horního víčka je důležitá z mnoha důvodů. Hlavně pro posouzení stavu tarzální spojivky, můžeme také nalézt cizí tělísko, které bývá nejčastěji uložené v sulcus subtarzalis. Pak provádíme tzv. dvojitou everzi pomocí Desmaresova háčku, čímž lépe odstraníme cizí tělísko. Neobyčejně důležité je prohlédnout spojivku po everzi horního víčka u všech poleptání vápnem či maltou. [5][8]

Kultivační vyšetření

Provádíme zejména pro stanovení původce zánětů, převážně virových, kde není jasný klinický obraz. [8]

3.3 Vyšetření rohovky

Rohovka je za fyziologických podmínek díky své stavbě čirá, při patologických změnách (jako např. záněty, vředy, jizvy) se mění její průhlednost, fyziologická tloušťka a tvar (např. keartokonus).

Rohovka je bezcévná tkáň, proto vrůstání cév do rohovky je vždy považováno za patologický proces. Vaskularizace je povrchová nebo hluboká. Objevovat se mohou obě formy zároveň. K vaskularizacím dochází poruchou rohovkového metabolismu.

Jizevnaté změny vznikají následkem zánětu či traumatu rohovky. Podle sytosti může vzniknout nubekula, makula či leukom, který způsobí neprůhlednost rohovky a snížení vizu. V průběhu některých infekčních či neinfekčních zánětů mohou vznikat ulcerace na rohovce. Hojí se jizvou, někdy může dojít až k perforacím.

Edém epitelu rohovky je projevem zvýšení nitroočního tlaku, což nás může upozornit na akutní glaukomový záchvat, či může být projevem endoteliální nedostatečnosti.

Rohovka je velmi bohatá na senzitivní nervová vlákna. Proto je jakékoliv poškození povrchu rohovky velmi bolestivé. Pacienta k lékaři přivádí bolest, změna vzhledu rohovky a její funkce, jako například snížení zrakové ostrosti. Lékař provede nejprve základní vyšetření, a poté doplňující speciální vyšetření. [1][5][8]

3.3.1 Základní vyšetřovací metody

Mezi základní vyšetřovací postupy řadíme:

- anamnéza
- zraková ostrost
- vyšetření štěrbinovou lampou
- měření nitroočního tlaku

- kultivace

Anamnéza

Anamnézou zjišťujeme systémová onemocnění, která mohou být ve spojitosti s onemocněním rohovky (např. alergie, infekční onemocnění aj.). Dále se ptáme na oční onemocnění a projevy s onemocněním spojené. Z kladených otázek vyšetřující vyhodnotí, kterým směrem se následné vyšetřování bude ubírat. Po zjišťování anamnézy se provádí aspekce, kdy zevním pohledem zjišťujeme změny v okolí oka. [1][8]

Zraková ostrost

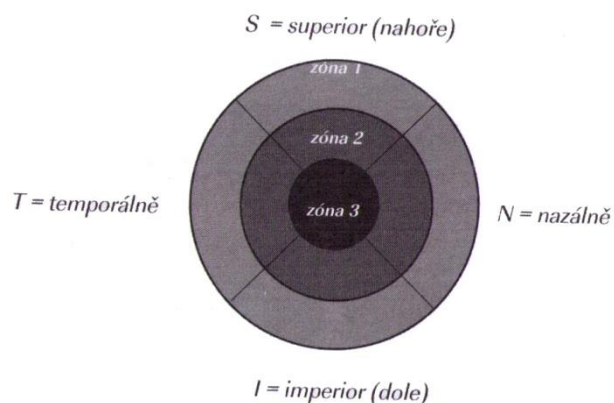
Po provedení anamnézy se přistupuje ke zjištění zrakové ostrosti do blízka i do dálky. Často určuje závažnost očního onemocnění. [8]

Šterbinová lampa

Nejdůležitějším vyšetřovacím přístrojem zůstává šterbinová lampa. Pozorujeme jednotlivé rohovkové struktury a hledáme na nich patologické změny. Všimáme si především transparence, jizev či neovaskularizací na rohovce. Při zvládnutí vyšetřovací techniky lze do značné míry sledovat i endotel a tloušťku rohovky.[8]

Vyšetření rohovky začíná většinou zaměřením na oblast limbu. Pozorujeme stav limbální vaskularizace, přičemž může pomoci pro zvýraznění cévního řečiště zelený filtr. Po skončení vyšetření oblasti limbu vyšetřujeme celou rohovku. Při velkém zvětšení systematicky prohlédneme celkový stav rohovky a oblast přední komory a šířku komorového úhlu. Při malém zvětšení posuzujeme zda je rohovka hladká, lesklá a transparentní. Dále hodnotíme tloušťku rohovky, stav epitelu (barvením 1% fluoresceinem nebo 1% bengálskou červení), zákaly na rohovce a stav endotelu.

Stejný význam jako správné provedení vyšetření má i zaznamenání nálezu. K udání lokalizace se využívá smluvené označení oblastí. (Obr. 3.2) [1][8][15]



Obr. 3.2 Záznam nálezu do jednotlivých zón

Nitrooční tlak

Vysoký nitrooční tlak (nad 40mm/Hg) může způsobit rohovkový edém a být známkou přítomnosti glaukomu. Nejčastější metodou měření je bezkontaktní tonometrie. Přesnější metoda pro měření nitroočního tlaku je Goldmanova aplanační tonometrie. Pokud má pacient silnější rohovku, může se nitrooční tlak po vyšetření jevit vyšší, proto se vyšetření může doplnit pachymetrií (měřením tloušťky rohovky). [8][18]

Kultivace

Kultivace je nezbytná pro diferenciální diagnostiku jednotlivých onemocnění rohovky a volbu vhodné léčby rohovkových patologií. [5]

3.3.2 Speciální vyšetřovací metody

Ke speciálním vyšetřovacím metodám patří:

- rohovková pachymetrie
- esteziometrie
- rohovková endotelová mikroskopie
- rohovková topografie

Rohovková pachymetrie

Rohovková pachymetrie neboli změření tloušťky rohovky se pomalu stává jedním ze základních vyšetření. Změny v rohovkové tloušťce vyjadřují zdravotní stav endotelu a epitelu rohovky. Významu dostává při správné interpretaci měření výše nitroočního tlaku, dále pro možnost provádění rohovkové refrakční chirurgie a při vyhodnocování nošení kontaktních čoček. Díky těmto ukazatelům se rohovková pachymetrie stává jedním ze základních vyšetření. V současné době existují různé metody, které dovolují měřit tloušťku rohovky:

- Optická pachymetrie, využívající koherentního polarizovaného světla
- Ultrazvuková pachymetrie, využívající mechanického vlnění vysokofrekvenčního ultrazvuku. [1][8][15]

Esteziometrie

Esteziometrie se používá ke zjištění citlivosti rohovky. Orientační zkouška citlivosti rohovky se provádí vláknem vaty. K přesnějšímu měření slouží Draegerův esteziometr nebo sada Freyových vláken stupňující se síly. Snížení citlivosti rohovky se projevuje u herpetických onemocnění. [1][5][8]

Rohovková endotelová mikroskopie

Rohovková endotelová mikroskopie se využívá k vyšetření endotelové vrstvy rohovky. K vyšetření lze využít nepřímého osvětlení za použití štěrbinové lampy. Detailní vyšetření provádíme endotelovým spekulárním mikroskopem. Touto metodou můžeme určit stav endotelu při různých onemocněních rohovky. Můžeme také vyloučit nebezpečí dekompenzace endotelu před operací a sledovat stav endotelu u transplantovaných rohovek. [1][5][8]

Rohovková topografie

Rohovková topografie vyjadřuje matematický poloměr křivosti rohovky, je možné vytisknout i grafické znázornění povrchu rohovky v plošném zobrazení či v 3D grafice. Využívá se k přesnému mapování astigmatismu a k diagnostice ektatických rohovkových onemocnění jako například keratokonus, keratoglobus aj. [1]

Princip topografie je počítačové zpracování keratoskopického obrazu. Následuje analýza dat, kde je hodnocena tloušťka kroužků, jejich vzdálenost a pravidelnost. Na

základě počítačové analýzy je vytvořen 2D nebo 3D obraz povrchu rohovky. Používá se i barevného vyjádření, kde červená barva odpovídá strmé partii rohovky, modrá naopak ploché, žlutozelené pomezí odpovídá standardnímu zakřivení. Výhodou vyšetření na topografu je archivace výsledků měření a jejich porovnání v čase. [1][12]

3.4 Vyšetření slzného filmu

Přítomnost zdravého slzného filmu je pro oko a správné vidění velmi důležité. Vyplňuje malé nerovnosti rohovkového epitelu, udržuje vlhké prostředí pro rohovku a spojivku a zvlhčením umožňuje klouzavý pohyb víček po bulbu. Odplavuje buněčné derbis, cizí a odpadní látky z oka. Jelikož je povrch rohovky avaskulární, je jeho výživa vysoce závislá na slzném filmu. Kyslík z okolního vzduchu se rozpouští v slzách a je přesunut do epitelu rohovky. Glukóza z krevního řečiště je slzným filmem přiváděna na rohovku. Slzný film brání oko proti infekcím, antibakteriální činností některých složek bílkovin a enzymů, které obsahuje.

Pro udržení zdravého a funkčního vizuálního systému musí být zachována kvantitativní i kvalitativní složka slzného filmu. [18][21]

Hlavní příznaky onemocnění slzného systému jsou obvykle ve vztahu k nadbytku nebo nedostatku slz, zduření slzné žlázy nebo slzného vaku. Nadměrným slzením nebo špatným odtokem slz dochází ke zamlženému vidění, nadměrné množství slz dráždí kůži víček, což nemusí mít patologické následky, ale pro pacienta je to velmi nepříjemné. Naproti tomu nedostatek slz je závažný stav, který může být spojen s keratinizací spojivky a rohovky, a způsobují pacientovi pocity pálení a suchosti oka. [5][8][20]

Pro vyšetření slzného systému oka se v běžné praxi často používají následující kroky:

- anamnéza
- aspekce
- vyšetření štěrbinovou lampou
- klinické testy - BUT, Schirmerův test
- doplňující testy

Anamnéza

Anamnézu provádíme celkovou, oční a farmakologickou. Související onemocnění mohou zvyšovat pravděpodobnost rozvoje abnormalit slzného filmu. Dále se ptáme na prostředí, ve kterém se pacient často vykytuje. Zjišťujeme subjektivní potíže, zejména pocit cizího tělíska v oku a suchosti, pálení oka, slzení, zvýšení hlenu případně sníženou toleranci kontaktních čoček. [8][20]

Aspekce

Vyšetřujeme charakter kůže víček a slznou žlázu, dále pak postavení víček, frekvenci mrkání a víčkový okraj přehlédnutím vlastním okem. [1][8][20]

Štěrbinová lampa

Při biomikroskopickém vyšetření se hodnotí okraje víček, ústí meibomských žláz a jejich obsah, slzný film s důrazem na hlen, buněčnou debris, interferenční vzory v lipidové vrstvě a výška slzného menisku. Pozorujeme také spojivkové řasy, souběžné s víčkovým okrajem (LIPCOF), jejichž přítomnost je indikátorem pro výskyt syndromu suchého oka. Probíhá také vyšetření rohovky a spojivky jak s vitálním barvením, tak bez něj. [8][18]

Klinické testy

Hodnotí kvantitu a kvalitu slzného filmu. Doporučuje se udělat více testů, aby vyšetření bylo komplexní. Běžně se používá:

- Schirmerův test – k posouzení produkce vodné složky slz. K testu se používají proužky filtračního papíru 5x35mm, které vložíme za okraj víčka. Oko není anesteziováno. Normální hodnoty jsou nad 15 mm za 5 minut. Nižší hodnoty značí deficit tvorby slz.
- Break-up time test - určuje stabilitu slzného filmu. Provádí se na štěrbinové lampě s předsazeným kobaltovým filtrem po obarvení oka fluoresceinem. Sledujeme dobu od posledního mrknutí po „roztržení“ slzného filmu. Normální hodnoty BUT jsou nad 15 sekund, nižší hodnoty značí narušenou stabilitu slzného filmu. [1][20]

Doplňující testy

Tear ferning test neboli Kapradinový test je pomocným testem pro diagnózu deficitu mucinu. Tento test je založen na mucinem podmíněné krystalizaci. Kapku slz necháme vysušit na podložním sklíčku, poté mikroskopem sledujeme pravidelný vzorec připomínající tvar kapradí. Při deficitu mucinu vzniká nepravidelný vzorec. [1][8][20]

3.5 Vyšetření bělimy

Přední část skléry až po ekvátor lze vyšetřit přímo v denním světle a na štěrbinové lampě. Všimáme si její barvy a tvaru. Průhlednou spojivkou prosvítá za normálních okolností v mládí bílé a ve stáří žlutobílé zbarvení. Žluté zbarvení je prvním příznakem žloutenky. Při podezření na souvislost se systémovým onemocněním je nutné celkové vyšetření. Při zánětech skléry, dochází k difúznímu červenofialovému zbarvení bělimy. Po opakovaných zánětech nebo jizvách je skléra protenčená a prosvítá v tmavošedé skvrny. Prosvítá tudíž uveální pigment. Tvar oka se může měnit při značném protenčení skléry. K vyšetření zadní části skléry slouží ultrasonografie. Tato neinvazivní technika využívá zvuk o vysoké frekvenci k zobrazení očních struktur. [8][11]

3.6 Vyšetření duhovky, řasnatého tělíska a komorového úhlu

Vyšetření uvey a komorového úhlu je základem pro diagnostiku nitroočních zánětů a glaukomu. Mezi základní a běžné vyšetřovací metody patří:

- anamnéza
- aspekce
- štěrbinová lampa
- ultrazvuková biomikroskopie

Anamnéza

Řádně provedená anamnéza hraje významnou roli, může být vodítkem hlavně k diagnóze nitroočních zánětů. Provádíme rodinnou anamnézu, kde se zaměřujeme na oční i systémová onemocnění a na výskyt infekce v rodině. V osobní anamnéze se

zjišťuje celkový zdravotní stav, prodělaná léčba a důležité jsou subjektivní potíže jak oční, tak celkové (např. střevní záněty, artritida, vaskulitida mohou souviset se vznikem uveitidy). [8]

Aspekce

Pohmatem lze získat orientační představu o výši nitroočního tlaku. Všímáme si spojivkové injekce, zornicové reakce a transparentnosti rohovky. [11]

Šterbinová lampa

Šterbinová lampa je důležitým pomocníkem při diagnostice zánětlivých i nezánečlivých onemocnění uvey a podle změn struktur tkání nás upozorní na vznik glukomu. Při vyšetření se prohlíží přední komora, její hloubka a obsah, oblast komorového úhlu (šíře), duhovka a její změny (tvar, kresba, cévy), zornicový okraj a endotel rohovky. [8]

Obsah přední komory je při normálním nálezu opticky prázdný. Pro aktivní nitrooční zánět svědčí přítomnost zánětlivých buněk v komorové vodě, případné zkalení (tyndalizace) komorové vody a rohovkový endotel, kde mohou být přítomny percipitáty. V přední komoře může být zřejmá hladina hnisu (hypopion).

Vyšetření na šterbinové lampě šíří pro diagnostiku glukomu spočívá v posuzení šíře a otevřenosti komorového úhlu pomocí gonioskopické čočky (gonioskopie) a měření výše nitroočního tlaku (aplanační tonometrie). Při široce otevřeném komorovém úhlu je možné přehlédnout všechny jeho struktury od duhovky až po periferní rohovku. Při úzkém úhlu duhovka naléhá na periferii rohovky. Gonioskopií zjišťujeme i patologické změny v úhlu. Výše nitroočního tlaku (NT) může signalizovat vznik glukomu. Aplanační tonometrie je velmi přesná metoda měření nitroočního tlaku, který je měřen přímo jako síla potřebná k oploštění rohovky o průměru 3,06 mm. Hodnoty NT mohou být ovlivněny tloušťkou rohovky, proto se vyšetření doplňuje o rohovkovou pachymetrii. [1][8][11]

Ultrazvuková biomikroskopie

Ultrazvuková biomikroskopie je moderní vyšetřovací metoda. Vysokofrekvenční ultrazvuk umožňuje vyšetření předního segmentu oka. Zobrazí obtížně hodnotitelné změny komorového úhlu, duhovky a oblasti řasnatého tělesa. Můžeme také rozlišit

cystické a solidní změny, zachytit atypické utváření oblasti komorového úhlu, vrozené či pozánětlivé. Jednotlivé léze lze změřit, obrazy následně upravovat a sledovat dynamiku případných změn. [1][11][18]

3.7 Vyšetření čočky

Čočku vyšetřujeme na šterbinové lampě v difúzním osvětlení. Jednotlivé vrstvy a jejich případné změny pak můžeme sledovat v úzkém světle. Klinické vyšetření je možné jen v rozsahu zornice, nejlépe v arteficiální mydriáze. Důležité je posouzení nejen obrazu šterbinové lampy, ale i reflexu při vyšetření oftalmoskopem. Na čočce pozorujeme její tvar, průhlednost a polohu.

3.7.1 Vyšetření katarakty

Nejprve provádíme velmi důkladnou oční anamnézu, která může ovlivnit průběh a výsledek operace. Dále pozorujeme postavení víček, zánětlivá onemocnění oka, sekreci slz a motilitu bulbu. Zásadní vyšetření při diagnóze katarakty je na šterbinové lampě. Vyšetření provádíme před mydriázou i v mydriáze. Vyšetřujeme:

- spojivku - jizvy po předchozích operacích
- rohovku - její tloušťku, endotel (aby se předešlo rohovkovému edému)
a hodnotíme všechny zásahy, které byly na rohovce prováděny
- přední komoru – její hloubku, je nutné provádět i gonioskopii
- duhovku - velikost zornice a její reakce, zda jsou přítomné synechie
a vaskularizace
- čočku - její polohu a integritu závěsného aparátu [8]

4 PATOLOGIE

4.1 Patologie víček

4.1.1 Poruchy postavení víček

Změny v postavení víček jsou důležité hlavně díky komplikacím, které v souvislosti s nimi vznikají. Mezi nejčastější poruchy řadíme ektropium, entropium a ptózu.

Ektropium

Ektropium je velmi častá porucha postavení víčka, převážně dolního, charakterizovaná vyvrácením víčka od bulbu. (Obr. 4.1) Postihuje hlavně starší pacienty. Následkem bývá epifora a potíže spojené se spojivkou, chronický zánět, ztlustění spojivky atd. Podle příčiny se rozlišují hlavní tři formy ektropia:

- Jizevnaté ektropium: vzniká po zjizvení nebo kontrakci kůže a pod ní ležící tkáně, která odtahuje víčko od oční koule.
- Paralytické ektropium: vzniká při obrně n. facialis, což má za následek odstoupení horního a dolního víčka a ptózu obočí; později může dojít k zúžení oční štěrbiny.
- Mechanické ektropium: je způsobeno nádory na očním okraji nebo v jeho blízkosti, které mechanicky víčko odtahují. [4][5][8]



Obr. 4.1 Involuční ektropium vnitřní plochy dolního víčka

Klinický obraz

Hlavními obtížemi, které přivádějí pacienta k lékaři, jsou epifora, hyperémie spojivky, chronické zánětlivé změny až hypertrofie spojivky a kosmetický defekt navozený nestabilitou dolního víčka. V dolní polovině rohovky pak často vidíme expoziční keratopatii až keratitidu. [1][8]

Terapie

Postavení víček napravujeme plastickými operacemi. Odvíjí se od klinického nálezu. [1][8]

Entropium

Entropium neboli stočení okraje víčka proti bulbu. Řadí se mezi nejčastější poruchy postavení víček. Postihuje hlavně dolní víčko, které má užší tarzus, a tím je oproti hornímu víčku méně stabilní. Zároveň se obracejí proti bulbu řasy, které vyrůstají na okraji víčka, a vzniká trichiáza. [1][4]

Klinický obraz

Subjektivně se projevuje pocitem cizího tělíska, slzením a zarudnutím oka, způsobené iritací rohovky a spojivky řasami. Konstantní tření řas o rohovku způsobuje její podráždění a rohovkové eroze (oděrky). Pokud se do oka dostane infekce, vzniká rohovkový vřed s následnou hojivou tvorbou trvalé rohovkové jizvy. [4][18]

Nejčastější formy entropia:

- Involuční (spastické): věkem podmíněná degenerace elastické a fibroidní tkáně dolního víčka; ztráta integrity stahovačů víčka a pozbytí funkce kantálních ligament ve smyslu poklesu jejich elasticity. (Obr. 4.2)
- Jizevnaté (cicatrikální): vzniká po těžkém jizvení víčkové spojivky, která táhne dolní nebo horní víčkový okraj proti bulbu. Může být způsobeno chemickým poraněním, lacerací víčka, jizevnatým pemphigoidem, trachomem aj. [8][4]



Obr. 4.2 Involuční entropium dolního víčka

Léčba

Dočasná léčba je použití lubrikantů, vytočení okraje dolního víčka náplastí nebo stehem ke tváři či použití měkkých kontaktních čoček. Chirurgická léčba u spastických a involučních entropií spočívá na metodě založení podpurných stehů. Ta se užívá, pokud není zvýšena horizontální tažnost víčka. Podpurné stehy posilují retraktory a přenášením trakce ze zadní k přední lamelle víčka navozují everzi. Jednotlivé neresorbované stehy jsou založeny z vnitřního fornixu kolmo skrz spojivku, preseptální část m. orbicularis a kůži přibližně 2-3 mm pod hranicí dolní linie řas. Nevýhodou je dočasný efekt. V dnešní době se však nejčastěji používá metoda laterálního kantálního závěsu. [1][4][8]

Ptóza

Ptóza je pokles horního víčka, které může zasahovat až přes okraj zornice, a tím omezovat zorné pole. (Obr. 4.3) Může být jednostranná nebo oboustranná, vrozená nebo získaná. Vzniká nejčastěji při poruchách inervace n. oculomotorius nebo při změnách m. levator palpebrae superioris. Existuje několik typů ptózy: neurogenní, myogenní, aponeurotická, involuční, mechanická. V klinické praxi většinu případů tvoří ptóza aponeurotická a involuční. [1][18][24]



Obr. 4.3 Ptóza pravého oka

Nejčastější formy ptózy:

- Involuční ptóza: věkem podmíněné, typicky oboustranné postižení. Dochází k degenerativním procesům aponeurózy s poruchou napětí m. levatoru palpebrae. Müllerův sval, který zčásti napomáhá m. levator palpebrae zvedat horní víčko, se během dne unaví, a tím se zvětšuje involuční ptóza.
- Aponeurotická ptóza: vzniká ztenčením, rozstupem nebo uvolněním aponeurózy z jejího přirozeného úponu na tarzální ploténce či degenerativními procesy aponeurózy při normální funkci m. levator. Při vyšetření je zjištěna dobrá funkce m. levatoru a je detekována vyšší řasa horního víčka. [8][24]

Klinický obraz ptózy

Pacient si může stěžovat na zhoršení vizu omezením zorného pole a na únavu. Překáží mu kosmetický defekt způsobený neustále zdviženým obočím, kterým je pokles víčka kompenzován. Při vyšetření je důležitá podrobná anamnéza - zjistit dobu trvání, progresu a změny během dne. Při objektivním vyšetření zjistíme rozsah funkce levátoru, retrakci či elevaci dolního víčka, výrazné kožní přebytky horního víčka, retrakce kontralaterálního víčka aj. [8][24]

Terapie ptózy

Pokud jsou alespoň z části zachovány funkce svalu, provádíme zkrácení m. levator palpebrae superioris. Víčko se otevírá řezem, který kopíruje orbitopalpebrální rýhu. Po průchodu septem a následném odstranění horních tuhových prolapsů /výhřezů/ se

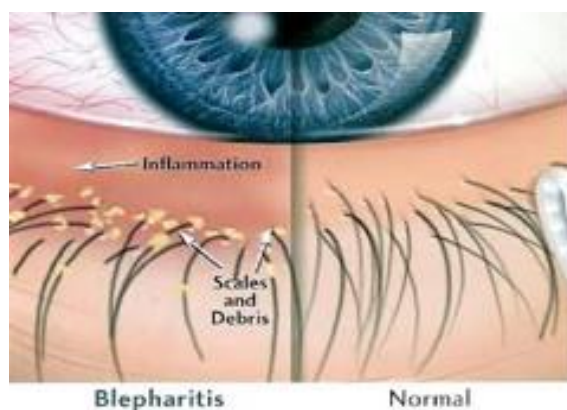
postupuje k dolnímu okraji tarzu, a až k aponeuróze levátoru. Provádí se její zkrácení a fixace nově vytvořeného konce aponeurózy zpět k tarzu neresorbovatelnými uzelnými stehy tak, aby došlo k požadovanému postavení víčka. Nakonec se operační rána uzavře stehem. Pokud chybí funkce svalu, provádí se nadzdvížení víčka jako závěs horního víčka na m. frontalis. Před operací je třeba také vyšetřit Bellův fenomén, neboť při jeho nepřítomnosti se koriguje velikost zákroku kvůli obavě z expoziční keratokonjunktivitidy. [1][5]

4.1.2 Infekční záněty víček

Víčka postihují nejčastěji infekční záněty, protože jsou vystavena zevnímu prostředí. Mohou probíhat na kůži víček (kontaktní dermatitidy, sekundární reakce po aplikaci léků), na jejich okrajích (blefaritida) a na víčkových žlázkách (hordeolum, chalazion). [5]

Blefaritida

Blefaritida je chronické zánětlivé onemocnění víčkových okrajů. Způsobuje červené, podrážděné oči spojené s různě intenzivním svěděním a tvorbou lupů, které se tvoří jako šupiny na řasách víček. (Obr. 4.4) Postihuje lidi všech věkových kategorií. Blefaritida není nakažlivá a obecně nezpůsobuje trvalé poškození zraku. Vyskytuje se ve dvou formách: přední blefaritida a zadní blefaritida. Pokud zánět postihuje přední okraj víčka (kůže a řasy), jedná se o přední blefaritidu (blepharitis anterior). Pokud postihuje zadní okraj víčka a Meibomovy žlázy, jedná se o zadní blefaritidu (blepharitis posterior). [4][25]



Obr. 4.4 Přední blefaritida v porovnání s normálním stavem

Přední blefaritida

Postihuje vnější přední část víček v místě připojení řas. Přední blefaritida je často způsobena bakteriemi (staphylococcal blepharitis) nebo lupy z pokožky hlavy a obočí (seborrhoeic blepharitis). Může nastat i kombinací různých faktorů.

Klinický obraz

Symptomy neposkytují spolehlivé vodítko ke zjištění typu blefaritidy. Jsou způsobeny narušením normální funkce očního povrchu a slzné stability. Způsobují obtíže ve smyslu pálení, svědění, mírné fotofobie. Můžeme pozorovat červená, oteklá víčka a šupinky, někdy až krusty mezi řasami. (Obr. 4.5) Symptomy se projevují a jsou horšího průběhu hlavně po probuzení. Znaky stafylokokové blefaritidy jsou: tvorba velkých šupin při bázi řas, mírná papilární konjunktivitida a hyperémie. Seborhaické blefaritidy se projevují slepováním řas k sobě, šupiny jsou řídké a různě rozmístěné na víčkovém okraji. [4][25]



Obr. 4.5 Přední blefaritida - šupinky mezi řasami

Léčba

Klíčem k léčbě většiny typů blefaritid je udržet víčka čistá a bez šupin. Pacienti musí vzít na zřetel, že léčba je dlouhodobá a důležitá je permanentní péče a oční hygiena. Víčka čistíme mechanicky, bavlněným tamponem nebo vatovou štětičkou namočeným do zředěného roztoku dětského šamponu nebo 3% roztoku dusičnanu stříbrného. Tímto způsobem odstraňujeme 1x-2x denně šupiny a krusty z víčkového okraje. Infekční složku léčíme antibiotiky. V případě alergických příčin či vzniku

prudké papilární conjunktivitidy podáváme krátkodobě steroidy. V případě narušení stability slzného filmu a suchého oka používáme umělé slzy. [4][25]

Zadní blefaritida

Zadní blefaritida postihuje vnitřní okraj víček, který je ve styku s oční koulí. Je způsobena abnormální sekrecí Meibomových žláz. Často je provázána seboroickou dermatitidou nebo rosaceou a syndromem suchého oka. [4][25]

Klinický obraz

Ústí žláz jsou někdy dislokována směrem dozadu. Při kompresi vytéká bělavý či žlutavý sekret abnormální konzistence, někdy až ve formě bělavé tuhé „pasty“. (Obr. 4.6) Při uzávěru vyústění není exprese vůbec možná a někdy jsou patrné cysty Meibomových žláz. Nález na víčku může být minimální. Na spojivce může být mírná hyperémie

a keratitis punctata superficialis. Break up time (BUT) je při dysfunkci Meibomových žláz zkrácený. Pacienti si stěžují na pálení, pocit cizího tělesa v oku. Mají chronicky červená víčka a spojivku, pěnovitý sekret v koutcích. Největší intenzitu potíží pociťují ráno a v klimatizovaných prostorech či povětrnostních podmínkách. [4][8]



Obr. 4.6 Zadní blefaritida: zhnisané čepičky Meibomských žláz

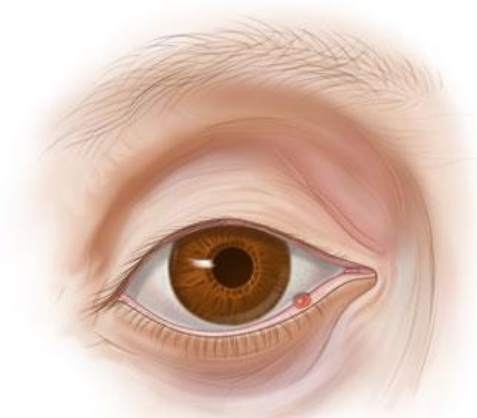
Léčba

Základem léčby stejně jako u přední blefaritidy je hygiena víček. Doplnujeme navíc masáž víček a přikládání teplých obkladů, díky nimž tuhý sekret změkne. Pokud se blefaritida vyskytuje spolu se syndromem suchého oka, je nutná aplikace umělých slz. U závažnějších stavů je třeba zvážit okluzi slzných kanálků. Při středně těžkém až

těžkém nálezu se podává lokálně antibiotická mast (tobramycin, tetracyklin, ofloxacin, bacitracin, neomycin). Při těžké meibomitidě podáváme perorálně tetracyklinová antibiotika na 1 až 3 měsíce, u zvláště těžkých případů i déle. Tato léčba je kontraindikována u dětí do 12 let, u těhotných a kojících matek a při selhání jater nebo ledvin. Víčka se musí čistit několikrát týdně, jinak se obtíže s velkou pravděpodobností znovu objeví. [8][26]

Hordeolum

Hordeolum neboli ječné zrno je akutní opouzdřený zánět Zeissovy nebo Mollovy žlázy, často v místě řasového folikulu. Je vyvolaný mikroorganismy, často stafylokoky. (Obr. 4.7) [1][5]



Obr. 4.7 Hordeolum

Klinický obraz

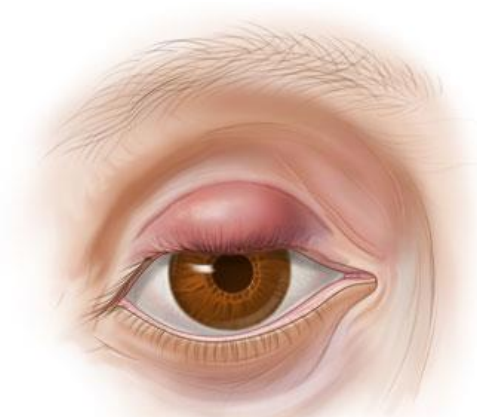
Prvním příznakem je svědění, pocit napětí ve víčku a bolest v místě ložiska, obzvláště při mrkání. Pozorujeme edém víčka a jeho zarudnutí. Vzniká infiltrace a drobný absces, který většinou sám perforuje, takže incize je zbytečná. [4][27]

Terapie

Léčba zahrnuje podávání lokálních antibiotik, které brání šíření infekce. Perforaci abcesu můžeme urychlit incizí či odstraněním řas okolo abcesu, čímž usnadníme odtok hnisu. Pokládáme teplé obklady, které uklidňují zánětlivou reakci a urychlují proces léčby. [4][27]

Chalazion

Chalazion neboli vlčí zrno je akutní hnisavý zánět Meibomovy tarsální žlázy. (Obr. 4.8) Vyskytuje se ve dvou formách: chalazion acutum, při kterém jsou obdobné příznaky jako u hordeola, liší se pouze umístěním ve větší vzálenosti od okraje víčka a průběhem, který bývá zdlouhavější. Při minimální nebo žádné zánětlivé reakci se jedná o chalazion chronicum. [5][13]



Obr. 4.8 Chalazion

Klinický obraz

Začíná jako velmi bolestivý otok a zarudnutí celého víčka. Přechází do chronického stadia, kde se změní ve tvrdou, většinou nebolestivou bulku pod kůží víčka, kterou nahmatáme palpačně. [5]

Léčba

Léčení při akutní zánětlivé formě je obdobné jako u hordeola, působením teplého obkladu se snažíme zánět urychlit a přivodit spontánní vyprázdnění abcesu Meibomské žlázy. Předepisujeme antibiotika a steroidy. Pokud se objeví v chronické formě, je-li malé a nepůsobí obtíže, ponecháme jej bez léčby, často zmizí spontánně. Jinak odstraňujeme granulom chirurgicky extirpací. [5][8]

4.1.3 Nádory víček

V této podkapitole jsou stručně popsány maligní nádory víček. Patří sem bazocelulární karcinom, spinocelulární karcinom a maligní melanom.

Bazocelulární melanom (basaliom)

Jedná se o nejčastější lidskou malignitou a reprezentuje 90 % maligních nádorů víček. Vyskytuje se hlavně u starších lidí v senilně změněné kůži vystavované slunečnímu záření. Vzniká jako tuhý uzlík, který se zvětšuje a pokrývá se povrchovou krustou, a nakonec se mění ve vřed. Nemetastazuje, ale může prorůst do hlubších vrstev. Terapie je chirurgická, provádí se excize. [8]

Spinocelulární karcinom (spinaliom)

Tento karcinom vzniká nejčastěji na podkladě jiných procesů (keratóza, vředy, píštěle aj.). Objevuje se ve formě tuhého uzlíku se šupinami na povrchu. Metastazuje do preaurikulárních a submandibulárních uzlin. Léčba je opět chirurgická, excize. [8]

Maligní melanom víček

Jde o vzácný melanom. Typickými známkami počínajícího zhoubného melanomu jsou zvětšování, svědění, lehká bolestivost, tmavá brava, vyklenování, mokvání a krvácení. Metastazování se děje kamkoliv. [8][15]

4.2 Patologie spojivky

Mezi neurčité symptomy spojené s patologií spojivky patří slzení, pocit písku v oku, bodání a pálení oka. Mezi nejčastější patologie spojivky řadíme záněty, které jsou zároveň nejčastější oční chorobou. Mezi další patologie řadíme degenerativní onemocnění a traumatické změny na spojivce. [4]

4.2.1 Záněty spojivky

Záněty spojivky neboli konjunktivitidy. Základní známkou zánětu je spojivková injekce, buněčná infiltrace a exsudace. Velikou pozornost věnujeme i subjektivním potížím, jejichž charakter přispívá ke stanovení přesné diagnózy. Jsou to pocit cizího

tělíska, těžkých víček, pálení, světloplachost, svědění. Charakter sekretu charakterizuje i původce chorobného stavu.

3.2.1.1 Infekční konjunktivitidy

Zánět spojivek je nejčastěji infekčního původu. Nejčastějšími vyvolávajícími činiteli jsou bakterie, viry. Záněty mohou vyvolat také chlamydie, plísně a paraziti.

Bakteriální konjunktivitidy

Bakteriální konjunktivitidy jsou infekční záněty spojivky, které se vyskytují nejčastěji v zimě a na jaře. Jsou typické náhlou jednostrannou spojivkovou hyperémií, otokem víček a hlenohnisavou sekrecí. Projevy na druhém oku se obvykle dostaví do 1-2 dnů. Podle nástupu a průběhu infekce se rozlišují hyperakutní, akutní a chronické konjunktivitidy. Dále je blíže uvedena pouze akutní bakteriální konjunktivitida. [1][14]

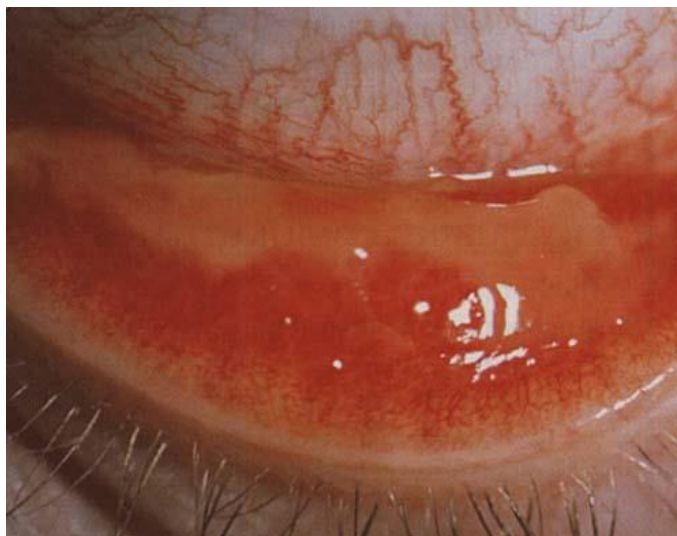
Akutní bakteriální konjunktivitida

Nejběžnější akutní záněty spojivek jsou v našich podmínkách způsobeny *Staphylococcus aureus* a *Streptococcus pneumoniae*. Trvá několik dní, má příznivou odpověď na léčení, ale je infekční.

Klinický obraz

V klinickém obraze dominují červené oči, pocit řezání a pálení. Po probuzení bývají víčka slepená. Objektivně se vyznačuje spojivkovou injekcí převážně ve fornixech, otokem víček a hnisavou až hlenohnisavou sekrecí. (Obr. 4.9) Hlenovitý sekret může zamlžit vidění zakrytím rohovky a může vyvolat pocit vidění duhových barev. Opakovaným zamrkním se vidění zlepší. [4][5][8]

Diagnózu stanovujeme dle klinického obrazu, ve sporných případech může napomoci stěr ze spojivkového vaku. [28]



Obr. 4.9 Hlenohnisavá sekrece u akutní bakteriální konjunktivitidy

Léčba

Asi 85 % akutních zánětů se zahojí do dvou týdnů bez léčby. Antibiotika (ATB) jsou předepisována pro docílení rychlého uzdravení, prevenci reinfekce a vymýcení patogenní flóry před nitroočními chirurgickými zákroky. Širokospektrální lokální antibiotika podáváme každé 2-4 hodiny v kapkách či mastech po dobu 7–10 dnů. Před použitím lokálních antibiotik je důležité vyčistit oko a víčka, provádíme pomocí výplachu roztokem betaninu s ředěním 1:16. Celkové podávání ATB je nutné vždy u systémového onemocnění. Důležité je stále dodržování hygieny. [4][5][14][19]

Virové konjunktivitidy

Virové konjunktivitidy patří k nejčastějším spojivkovým zánětům. Typický je rychlý nástup, pocit písku v očích, serózní až seromucinózní sekrece, spojivková injekce, otok víček, folikulární reakce a preaulikulární a submandibulární lymfadenopatie. Pro stanovení původce se běžně provádí kultivační vyšetření a doplňující DNA diagnostika, která dovoluje rychlou specifikaci DNA etiologického agens. Rozdělujeme 2 skupiny podle původce virové konjunktivitidy:

- DNA viry (adenoviry, herpetické viry, poxviry)
- RNA viry (picornaviry, paramyxoviry)

Nejrozšířenější a nejčastější je onemocnění způsobené adenoviry. [8]

Adenovirová keratokonjunktivitida

Nejčastěji se setkáváme s virovou konjunktivitidou vyvolanou adenoviry. Adenoviry jsou dvacetistěnné neobalené viry s dvouřetězovou DNA. Existuje 51 podtypů, které napadají organismus a způsobují klinické infekce, některé z nich mohou volně přežívat a být aktivní i po 4-5 týdnech. Adenovirová keratokonjunktivitida se vyskytuje buď ojedinelé, nebo jako epidemie. Šíření infekce napomáhá schopnost viru přežít na suchém povrchu a fakt, že inkubační doba je 4-10 dní. Přenos se uskutečňuje předměty osobní hygieny kontaminované sekretem z očí nebo respiračního traktu, například vodou či ručníkem. Možný je i přímý přenos kontaktem s infikovanou osobou nebo při očním vyšetření hlavicí aplanačního tonometru. Zánět trvá 3-6 týdnů s nejvyšší infekciozitou v prvních 10 dnech. Je potřeba dbát na pečlivou hygienu, umývání rukou a desinfekci oftalmologických přístrojů. Infekce adenoviry se odvíjí od sérotypu viru pod následujícími obrazy:

- I. Epidemická keratokonjunktivitida
- II. Faryngokonjunktivální horečka

I. Epidemická keratokonjunktivitida (keratoconjunctivitis epidemica – KCE) je způsobena sérotypy 8, 19 a 37. Iniciální stádium je charakterizováno **konjunktivitidou** spojenou s neurčitými chřipkovými potížemi. Shruba 4-5 dnů po prvních příznacích se objevuje **keratitida** s typickým obrazem podle probíhající doby zánětu. Postiženy jsou postupně obě oči, ale na jedné straně jsou příznaky zřetelně výraznější. [1][4][5]

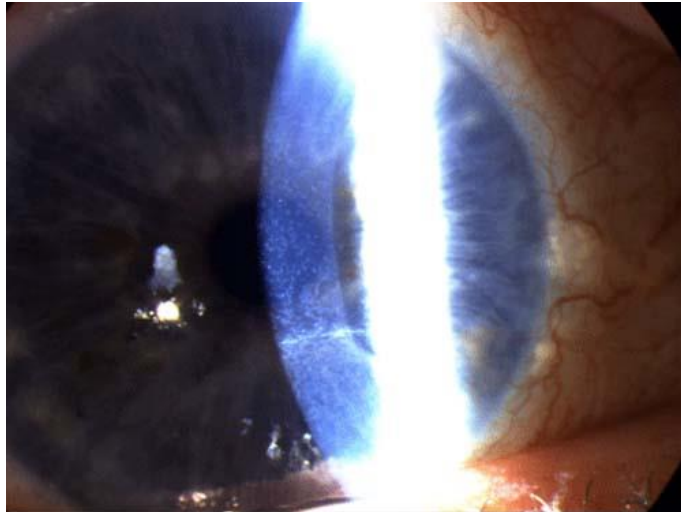
Konjunktivitida

Klinický obraz může být variabilní od lehkého zánětu s překrvením a folikulo-papilární reakcí až po těžkou zánětlivou reakci s krvácením pod spojivku a tvorbou pseudomembrán. Pacient zaznamenává subjektivní potíže jako světloplachost značné slzení a pocit cizího tělíska. [8][5]

Keratitida

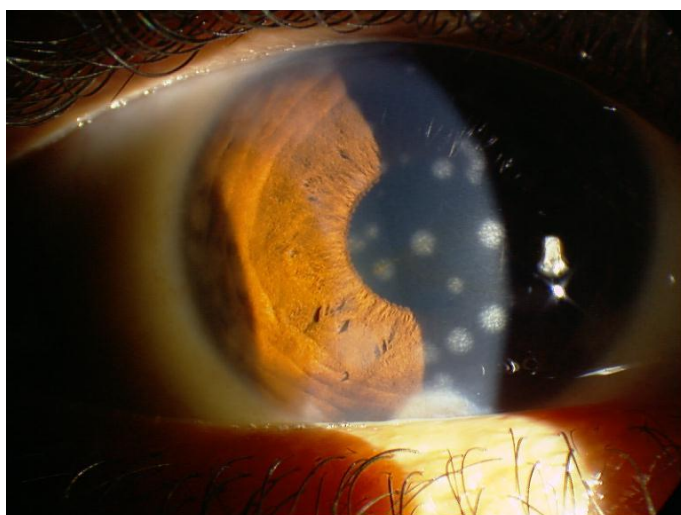
Probíhá ve třech stádiích:

- I. Stadium: vyskytuje se 7.-10. den od počátku symptomů pod obrazem difúzní povrchové keratitidy (keratitis epithelialis punctata). (Obr. 4.10)



Obr. 4.10 Keratitis epithelialis punctata při barvení fluoresceinem

- II. Stadium: je charakterizováno ložiskem bílých supiepiteliálních opacitů, které se vyvíjejí pod slábnoucí epiteliální lézí jakožto imunitní odpověď na napadení virem. Probíhá jako hluboká epiteliální keratitida (keratitis epithelialis profunda).
- III. Stadium pod obrazem subepiteliální a povrchové stromální keratitidy (keratitis subepithelialis nummularis) s infiltráty uloženými subepitelově a v povrchovém stromatu. (Obr. 4.11) Infiltráty postupně vymizí během měsíce až roku.



Obr. 4.11 Keratitis subepithelialis nummularis

Keratitida je obvykle centrální, ale výjimkou není ani postižení periferie rohovky. Je příčinou poklesu kontrastní citlivosti a přítomnosti halo a glare, které mohou přetrvávat měsíce až roky, a jsou projevem imunitní reakce na virové antigeny v rohovce. [8][5]

II. Faryngokonjunktivální horečka (PCF) je způsobena převážně adenoviry sérotypu 3, 7 a 11. Nejčastěji se vyskytuje u dětí v souvislosti s infektem horních cest dýchacích. Typická je folikulární reakce s překrvením dolního fornixu. U 30 % případů se objevuje postižení rohovky pod obrazem keratitis epithelialis punctata. [4][5][8]

Terapie

Specifická léčba neexistuje. Léčba konjunktivitidy je symptomatická. Používáme umělé slzy, chladné obklady, vyplachujeme roztokem betadinu 1:16 a v krajních případech krátkodobě podáváme steroidy, které ovšem nemají stěžejní vliv na délku zánětu a jeho výsledek. Po dlouhodobě přetrvávajících rohovkových infiltrátů po proběhlé adenovirové infekci je indikovaná léčba lokálními steroidy. [1][14]

3.2.1.2 Neinfekční konjunktivitidy

Do této skupiny se řadí alergické autoimunitní neinfekční záněty spojivek.

Alergické záněty spojivek

V období květu různých trav, bylin či stromů se velmi často, především u dětí, setkáváme s alergickými záněty spojivek, vždy v tomtéž ročním období recidivujícími. Spojivka je vzhledem k přímému kontaktu se zevním prostředím velice vhodným místem pro reakci cizích antigenů. Vzhledem k velkému množství lymfatických cév, lymfocytů, žírných buněk, bazofilních a eozinofilních granulocytů a imunoglobulinů je místem častého výskytu alergických reakcí povrchu oka. [1][11]

Příznaky se objevují v návaznosti na expozici alergenům, na které má jedinec zvýšenou citlivost a proti kterým má alergické protilátky (IgE). Ty se váží na receptory žírných buněk s následným spuštěním mediátorů alergické reakce (I. typ přecitlivělosti). Ty jsou příčinou příznaků při expozici. Na základě doby zhoršení a pravděpodobného alergenu rozlišujeme dvě klinické formy:

- Akutní sezonní alergická konjunktivitida: nejběžnější forma, která se objevuje v jarních měsících a v časném létě. Nejčastější jsou pylové alergeny ze stromů a trav. Bývá spojena se sennou rýmou.
- Chronická celoroční alergická konjunktivitida: je méně běžná a má mírnější průběh než sezonní konjunktivita. Příznaky jsou patrné v průběhu celého roku s mírným zhoršením na podzim vlivem prachu, roztočů, zvířecích a plísňových alergenů. [1][3][4]

Klinický obraz

Typickými symptomy jsou epifora, svědění, pálení spojené s kýčáním a výtokem z nosu v typickém sezónním období. Častější je bledá chemotická spojivka, ale mohou se vyskytovat přechodné akutní záchvaty zčervenání spojivky. Znakem je také víčkový otok, chemóza, případně mírná papilární reakce. [1]

Léčba

Po identifikaci alergenu je nutné jeho vyloučení a omezení kontaktu. Farmakologická terapie zahrnuje aplikaci perorálních antihistaminik, stabilizátory žírných buněk a místně steroidy pod dohledem oftalmologa. [1][4][29]

Gigantopapilární konjunktivitida (GPC)

Je jednou z nejčastějších komplikací spojenou s aplikací kontaktních čoček. Je výsledkem chronického dráždění a alergické reakce na materiál a proteinová depozita na čočkách. Jde o I. a IV. typ přecitlivělosti. I. typ (časný) je zprostředkovaný imunoglobuliny IgE (na této reakci mají svůj etiologický podíl depozita zachycená na povrchu kontaktní čočky či konzervační látky jako thiomersal nebo benzalkonium chlorid). IV. typ (opožděný) je zprostředkovaný T-lymfocyty či individuální vnímavostí. Riziko vývoje GPC stoupá s výskytem nánosu mukózní buněčné debris na povrchu kontaktní čočky. [1][4][12]

Klinický obraz

Symptomy se skládají z pocitu cizího tělíska v oku, typickým nálezem hyperémie, svědění, dráždění a snížením tolerance kontaktní čočky. Mezi známky patologie patří nadměrný současný pohyb kontaktní čočky a horního víčka, zvýšená hlenovitá sekrece, která je viditelná jako povlak na kontaktní čočce a může způsobit občasné

zamlžené vidění, vyskytují se mikropapily na horní tarzální spojivce a v pokročilém stádiu nalézáme makropapily s ložiskovým jizvením na jejich vrcholu. Velikost papil je různá od 0,2 až po 2 mm. [1][4]

Léčba

Léčba spočívá v odstranění stimulů, což znamená přerušení nošení kontaktních čoček, a dále zahajujeme dlouhodobou aplikaci stabilizátorů žírných buněk. V těžkých případech aplikujeme steroidy. Dalším krokem léčby je změna typu a systému péče o kontaktní čočky, slouží hlavně k prevenci. Vybíráme materiál s nižší tendencí k depozici proteinů. Nejlepší jsou tvrdé kontaktní čočky, vykazují nižší incidenci onemocnění či použití jednodenních jednorázových kontaktních čoček. Věnujeme se důslednému odstraňování depozit z kontaktních čoček enzymatickými přípravky a dbáme na lepší hygienu očí. [1][4][12]

4.2.2 Degenerativní onemocnění

Z nejčastěji se vyskytujících degenerací spojivky jsou pinquekula, pterygium a spojivkové konkrementy.

Pinguecula

Pinguecula je velmi časté, neškodné, obvykle oboustranné a asymptomatické onemocnění. Znakem je žlutobělavé prominující ztluštění bulbární spojivky v oblasti oční štěrbin v meridiánu 3 a 9 hodin při limbu rohovky. (Obr. 4.12) Jde o hyalinní degeneraci subepitelové kolagenní tkáně. Příčina vzniku degenerace není známá, ale předpokládá se souvislost s věkem a expozicí spojivky zevním fyzikálním vlivům (UV záření, vítr aj.)



Obr. 4.12 Pinguecula

Terapie

Léčba obvykle není nutná, protože růst je velmi pomalý nebo neznatelný. Zřídka se stává, že dochází k akutnímu zanícení (pingueculitis). V tom případě lokálně aplikujeme lubrikancia. Chirurgická léčba je indikována z kosmetických důvodů nebo při problémech s nošením kontaktních čoček.

Pterygium

Pterygium je trojúhelníkovitá fibrovaskulární subepiteliální hyperplazie bulbární spojivkové tkáně přerůstající přes limbus až na rohovku. (Obr. 4.13) Pterygium se vyvíjí u lidí žijících v teplých a suchých klimatických podmínkách vystavujících se slunečnímu záření. Histologicky je pterygium identické s pingueculou, narozdíl od ní však přerůstá přes rohovku. U nositelů kontaktních čoček nesmí jejich okraj dráždit hlavičku pterygia. [4][8]



Obr. 4.13 Pterygium

Klinický obraz

Rozlišujeme tři klinické typy pterygia:

- Typ 1.: rozšiřuje se méně než 2 mm na rohovku. Báze se nachází na limbu a centrální část, hlavička, směřuje směrem k centru rohovky. Léze je asymptomatická, zřídka může dojít k zarudnutí. Pacienti nosící kontaktní čočky mohou pterygium zaznamenat dříve, protože kontaktní čočka dráždí elevovanou hlavičku, a tím ji může dále aktivovat.
- Typ 2.: vrůstá až 4 mm na corneu. Může narušovat precorneální slzný film, být příčinou rohovkového astigmatismu. Má tendenci k recidivám.
- Typ 3.: přerůstá více jak 4 mm do rohovky a zasahuje do osy vidění. Rozsáhlé léze, zvláště pokud jsou rekurentního typu, mohou být spojeny se subkonjunktivální fibrózou šířící se do fornixu, která pak může omezit oční motilitu. [1][4]

Terapie

Léčba symptomatických pacientů zahrnuje používání umělých slz. Je vhodné, aby pacient nosil sluneční brýle, které zabrání expozici ultrafialovým paprskům, a tím se sníží růstový stimul. Chirurgický zákrok je indikován pro 2. a 3. typ pterygia. Excize bývá spojena s rychlým návratem patologie v agresivnější formě, než byla primárně. Aktuální nejrozšířenější technika zabraňující recidivě spočívá v překrytí defektu buď spojivkovou tkání, nebo zárodečnou membránou. V závěru operace se aplikuje jako

podpůrná léčba 2% mitomycin. K vyhlazení rohovky po zákroku je vhodná fotoablace excimerovým laserem vlnové délky 193 nm. [4][8]

Spojivkové konkrementy

Konkrementy jsou velmi častá patologie, které nalézáme u starších pacientů a které se mohou vyskytovat i u chronických onemocnění meibomských žláz.

Klinický obraz

Nalézáme malá žluto-bělavá depozita, nejobvykleji na spodní tarzální spojivce. Jde o kalcifikace v slzných a meibomských žlázách v důsledku selhání drenáže sekrece. Jsou převážně asymptomatické. V případě eroze povrchového epitelu mohou konkrementy vyvolávat pocit cizího tělíska. [4][8]

Léčba

Léčba není nutná, protože konkrementy jsou subepitelové a asymptomatické. Pokud se velký konkrement dostane přes epitel a způsobí dráždění, můžeme ho odstranit tenkou jehlou v lokální anestezii. [4][8]

4.2.3 Nádory spojivky

Nejčastěji se na spojivce vyskytují primární benigní nádory (dermoidy aj.) Samostatnou skupinu tvoří pigmentové benigní léze s možným maligním zvratem (névy aj.) a pigmentový maligní nádor (maligní melanom).

Epibulbární dermoid

Jde o benigní nádor vyskytující se samostatně nebo v případě Goldenharova syndromu společně s anomáliemi obličeje, uší nebo obratlů. Patří mezi choristomy (tj. výskyt s normální tkání v abnormální lokalizaci). Léčba je chirurgická a často jen z kosmetických důvodů.

Pigmentové névy

Pigmentové névy jsou celkem běžnou benigní nádorovou proliferací z melanocytů. Léčba je chirurgická, excize.

Melanom

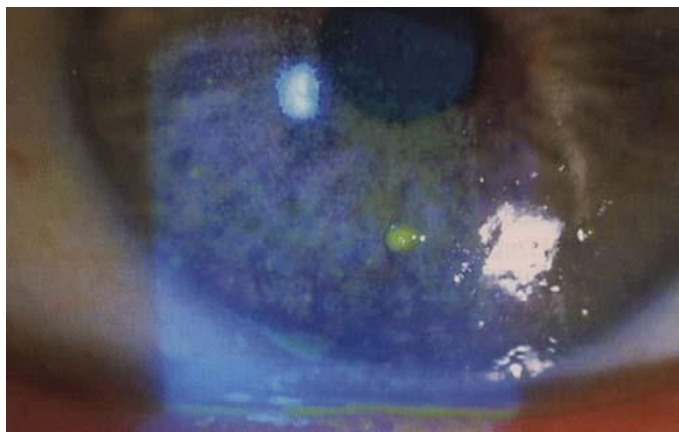
Melanom se vyskytuje nejčastěji na bulbární spojivce a při limbu. U 1/3 pacientů vzniká z névu 2/3 na podkladě primární získané melanózy nebo de novo. Metastazuje do preaurikulárních a submandibulárních uzlin. Léčba spočívá v excizi s kryoterapií. [4][8]

4.2.4 Syndrom suchého oka

„Syndrom suchého oka je charakterizován očními symptomy a změnou očního povrchu, které jsou vyvolány nestabilitou slzného filmu nebo jeho hyperosmolaritou“ [8]

Je jednou z nejčastějších očních chorob, trpí jí celosvětově kolem 0,4 – 0,5% lidí. Tzv. suché oko je klinickým projevem suchého zánětu rohovky a spojivky, kdy má oko nedostatek nebo špatnou kvalitu preokulárního slzného filmu a povrch oka není normálně svlažován. Podle narušení jednotlivých složek slzného filmu můžeme rozlišovat lipidové, vodní a mucinové formy syndromu suchého oka. Zvláštním případem je epitelopatie, kdy vznikají rohovkové keratitidy a hrozí riziko vzniku rohovkových ulcerací. Patologie kterékoliv vrstvy filmu vede ke změnám slzného filmu jako celku a může dojít k poškození spojivky a rohovky. Dochází k zvýšenému vypařování vody z epiteliálních buněk rohovky a spojivky, ty devitalizují, později keratinizují a odlupují se. (Obr. 4.14) Důsledkem je zvýšení osmolarity a viskozity slz. Onemocnění může vést k vážným subjektivním obtížím s možností zhoršení vidění. [6]

Etiologie není jasně známá. Příčiny mohou být: abnormality povrchu spojivky a rohovky (př. jizvy, dystrofické změny, depozita), poruchy okraje a funkce víček (př. obrna lícního nervu, kolobom), konzervační přísady lokální terapie, s věkem spojené hormonální změny (klimakterium), psychosomatické faktory, životní styl (př. nošení kontaktních čoček, celodenní práce na PC, pobyt v klimatizovaných či zakouřených prostorech), vedlejší účinky léků (př. perorální antikoncepce, antihistaminika), kolagenózy (př. Sjogrenův syndrom), interní choroby (př. diabetes mellitus). [6][8][18]

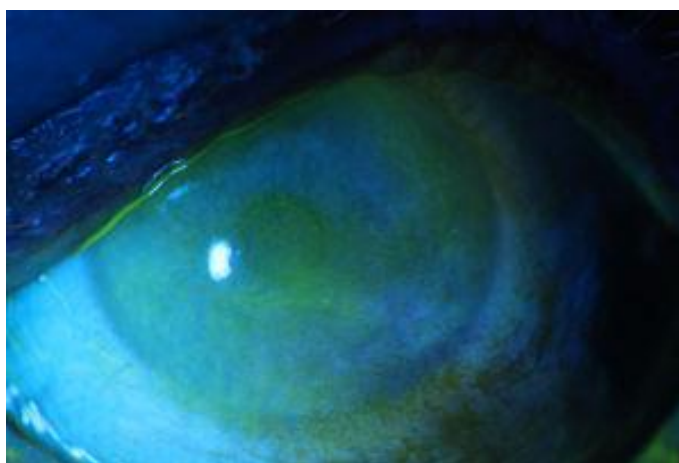


Obr. 4.14 Keratitis filiformis - vzniká odlupováním epiteliálních buněk

Klinický obraz

Subjektivní obtíže často převyšují klinický nález. Pacienti si stěžují na pocit cizího tělíska, pálení, nutnost častého mrkání, slzení (při zachované funkci slzné žlázy počáteční změny epitelu rohovky a spojivky vyvolávají reflexní slzení), v pozdějších stádiích bolest, fotofobii až omezení zrakové schopnosti. Zaznamenávají zhoršení obtíží ve větru, při práci na PC, v klimatizovaných a zakouřených prostředích. [8][18]

Objektivně pozorujeme zčervenání oka na štěrbinové lampě při barvení fluoresceinem, nízký slzný meniskus, krátký BUT test ($> 10s$), tečkovité barvení rohovky (barví se i bengálskou červení) při Schirmerově testu nízké hodnoty sekrece slz ($< 5mm$). (Obr. 4.15) [2]



Obr. 4.15 Syndrom suchého oka - barvení fluoresceinem

Léčba

Spočívá ve vyloučení vlivu zevního prostředí, v substituci slz (umělé slzy), stimulaci produkce slz (př. pilokarpin) nebo v metodách snižujících vypařování a odtok (př. tarzografie, okluze slzných bodů).

Velmi důležitá je důkladá anamnéza, která pomůže zjistit příčinu vzniku syndromu suchého oka. Poté cíleně zahajujeme léčbu. Při mírné formě se aplikují umělé slzy 4x denně. Dalším krokem je zvýšení frekvence aplikace umělých slz každé 1 - 2 hodiny, v tomto případě je vhodnější používat preparáty bez konzervačních látek. Je možno aplikovat lubrikační mast na noc. Pokud jsou tato opatření nedostatečná a syndrom se vyvine v těžkou formu, zvážíme doplnění terapie o okluzi slzných bodů (vhodná při částečně zachovalém reflexním slzení) či se provádí laterální tarzografie (zmenšení velikosti oční štěrbin). [8][18]

4.3 Patologie rohovky

Patologické procesy ovlivňují různým způsobem fyziologické vlastnosti rohovky, a tím celého optického systému oka. Rohovka je svým umístěním na předním segmentu oka zcela vystavena vnějším vlivům, jako například vniknutí cizího tělesa, poraněním infekcí aj. Je ale dobře chráněná před poškozením a infekcí řadou mechanismů. Víčka zabraňují mikrobiální invazi, reflexní mrkání trvale svlažuje a omývá rohovku, slzy zajišťují nespecifickou ochranu oka díky imunoaktivním látkám (laktoferin, lysozym, betalysin, imunoglobulin A). Při narušení některé z uvedených ochranných faktorů dochází k patologii rohovky.

4.3.1 Dystrofie rohovky

Rohovkové dystrofie jsou primární onemocnění oka bez vlivu věku, celkových chorob či zánětu. Jsou vrozené, autozomálně dominantně dědičné, oboustranné onemocnění. Probíhají asymetricky s obvykle progresivními změnami rohovky, znamenající pro zhoršenou průhlednost rohovky v různém stupni sníženou zrakovou ostrost. Nálezy se vyskytují bez známek zánětu oka či systémových onemocnění. [1][10]

Rozlišujeme podle lokalizace patologie:

- **Přední dystrofie epitelu a bazální Bowmanovy membrány:** projevují se erozemi a bolestí.
- **Stromální rohovkové dystrofie:** projevují se také erozemi a bolestí, typické jsou recidivy.
- **Zadní dystrofie endotelu:** nejčastější je **Fuchsova dystrofie rohovky**, postižení rohovkového endotelu, kdy se snižuje počet buněk a klesá kapacita endotelové pumpy. Je známá také pod názvem Cornea guttata. Jde o bilaterální onemocnění, které postihuje převážně ženy a je spojené s hypermetropií. Abnormální endoteliální buňky se formují v bradavčité útvary, vznikají výchlípky descemetové membrány (guttae), které ve svém rozvoji narušují mezibuněčné spoje endotelových buněk. Dochází ke zvyšování hydratace, objevuje se edém stromatu, odplavování endotelových buněk a polymegatismu stávajících buněk. V pokročilejším stádiu dochází k edému epitelu, vznikají buly, které praskají a působí pacientovi značné bolesti. Toto stádium se nazývá bulózní keratopatie. Léčba je zpočátku konzervativní hyperosmolárními roztoky (50% roztok NaCl). Později se přistupuje k chirurgické perforující nebo zadní hloubkové keratoplastice.

[1] [5]

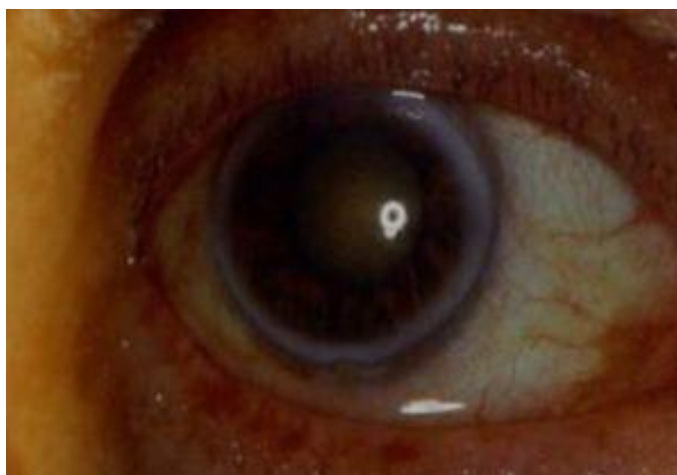
4.3.2 Degenerace rohovky

Rohovkové degenerace jsou onemocnění vznikající v souvislosti se stárnutím organismu a vlivy zevního prostředí. Objevují se samostatně jako primární degenerace, ale také sekundárně provázejí systémová onemocnění, zánětlivá onemocnění či oční traumata. Příčina vzniku není známá. Společným znakem degenerací je, že v různé míře ovlivňují transparentci rohovky a zrakovou ostrost. Dále je uvedena patologie arcus senilis corneae, která nemá vliv na zrakovou ostrost, a pásová (zonulární keratopatie), která naopak vidění pacienta snižuje.

Arcus senilis corneae

Arcus senilis (gerontoxon) vzniká infiltrací periferie rohovky lipoidními substancemi. Objevuje se u starších lidí nad 60 let, obvykle oboustranně. Lipoidní

deposita se ukládají ve stromatu rohovky v horní a dolní perilibální oblasti, a pak obkružují rohovku za vzniku 1 mm širokého šedavého prstence. Okraj směrem k centrální části rohovky je rozostřený, periferní hranice je ostrá a oddělená od limbu úzkým proužkem nezkalené rohovky. Tato dystrofie nemá vliv na zrakovou ostrost, jelikož nezasahuje do centrální části rohovky. (Obr. 4.16) [4][13]



Obr. 4.16 Arcus senilis corneae - šedavý prstenec obkružující rohovku

Zonulární keratopatie

Zonulární neboli pásová keratopatie se může objevit u pacientů po zánětech nebo úrazech. Vzniká ukládáním solí vápníku do oblasti Bowmanovy membrány. Začíná z periferie a postupuje pásovitě přes centrum rohovky. Tím významně snižuje zrakovou ostrost. Snahou lékařů je rozpustit vápenaté soli například pomocí fotoablace excimerovým laserem. [1][4][13]

4.3.3 Ektázie rohovky

Keratokonus

Keratokonus je progresivní onemocnění rohovky, při kterém dochází k ztenčování stromatu a následné kuželovité protruzi. Začíná zpravidla u adolescentů, jednostranným zhoršením vizu, a projevuje se s nárůstem progresivní myopie a astigmatismu, který se postupně mění v nepravidelný. Pacient může zaznamenat sníženou toleranci kontaktních čoček či častou změnu v předpisu na brýlovou korekci. Charakteristický

znak keratokonu je centrální nebo paracentrální ztenčování stromatu rohovky, apikální vyklenutí a nepravidelný astigmatismus. [8][12]

Klinický obraz

Jelikož postihuje obě oči, většinou asymetricky, nemusí být příznaky hned zjevné. Postupně dochází k progresivnímu zhoršování vizu. V akutní fázi hydrofobie rohovky způsobí pokles vizu, bolest, červené oko, světloplachost a značné slzení.

Při vyšetření na šterbinové lampě jsou viditelné vertikální, hluboké stromální strie (Vogtovy linie), které mizí při vnějším tlaku na bulbus. Na basi keratokonu se ukládají soli železa (Fleischerův prsteneček), lépe viditelná pod kobaltovým filtrem. Pouhým pohledem můžeme keratokonus pozorovat deformací dolního víčka při pohledu pacienta dolů (Munsonův příznak). (Obr. 4.17) Vyklenutí v dolní části rohovky je možno zaznamenat na rohovkovém topografu či keratometru, který udává hodnoty tvaru vejce. [4][2][18]



(Obr. 4.17) Munsonův příznak při pohledu pacienta dolů

Terapie

V časných stádiích refrakční vadu korigujeme brýlemi nebo rigidními kontaktními čočkami propustnými pro plyn. Pokud kontaktní čočky nejsou tolerovány nebo jimi nelze uspokojivě korigovat refrakční vadu, je indikována transplantace rohovky. Transplantace probíhá buď v celé tloušťce (perforující keratoplastika), nebo se zachováním descemenské membrány (přední hluboká lamelární keratoplastika). Současnou šetrnější alternativou je stabilizace keratonu pomocí aplikace intrastromálních rohovkových prstenců z polymetylmakrylátu, tzv. kera-ring ICRS (Intrastromal Corneal Ring Segments), která se provádí ambulantně v lokální anestezii. Segmenty oplošťují a symetrizují vrchol rohovky a vrací ji do přirozeného stavu. Jinou, novější metodou stabilizace, je cross-linking CCL (Corneal Cross Linking), která je indikována u počínajících a mírně pokročilých forem keratokonu. Zákrok probíhá

v lokální anestezii. Rohovka je nasycena 0,1% riboflavinem (vitamín B2), a poté ozářena ultrafialovým zářením A o vlnové délce 365 μm. Doba expozice je 30 minut, při které dochází k buněčnému zesíťování (cross-linking) rohovkového kolagenu. Dochází k poklesu, až úplné zástavě protažení rohovky. [1][4][12]

4.3.4 Infekční záněty rohovky

Rohovkové záněty neboli keratitidy řadíme mezi urgentní stavy, které svým destruktivním působením porušují jak integritu očního obalu s hrozbou přestupu infekce na nitrooční struktury, tak narušují transparentci a lomivost optického systému oka. Patogeny způsobující rohovkovou infekci jsou nejčastěji viry, pak bakterie, vlivem nárůstu používání kontaktních čoček i parazit akantaméba a v našem podnebném pásmu velmi vzácně plísňe. Příznakem všech zánětlivých procesů na rohovce je zčervenání oka, spojivková i hloubková injekce, subjektivně pociťovaná bolest spojená se světloplachostí, slzením, sevřením víček a snížením vidění. [7][8][14]

Virové keratitidy

Virové keratitidy patří mezi nejčastější rohovkové infekce. Vyskytují se jednostranně i oboustranně dle etiologického agens, samostatně nebo častěji ve spojení s folikulární konjunktivitidou. Hlavními původci virové keratitidy je herpes simplex virus, varicella zoster virus a adenovirus.

Herpes simplex keratitidy

Může být způsobena HSV-1, vzácně HSV-2. Patří k nejčastěji se vyskytujícím jednostranným keratitidám a je nejčastější příčinou jednostranné slepoty v civilizovaných zemích. Primární infekce může probíhat subklinicky, virus přejde do stadia latence a usadí se v senzitivním gangliu. V klidovém stádiu může zůstat celý život, u více jak 30 % nemocných dochází k recidivám. Provokačním momentem je oslabení organismu, jako například stres, nemoc, u žen menstruace. Charakteristickou známkou onemocnění jsou časté recidivy. [8][14]

Klinický obraz

Primární infekce bývá často asymptomatická. Pokud dojde k recidivě, je typickým klinickým znakem snížená citlivost rohovky. I přesto může být onemocnění provázeno

bolestí, slzením a někdy i blepharospasmem. Na rohovce se objevují puchýřky, které se rozpadají do podoby větviček - keratitis dendritica. (Obr. 4.18) Rekurentní infekce je charakterizována postižením stromatu rohovky - disciformní keratitida. Opakující záněty rohovky způsobují jizvení, případně patologickou vaskularizaci. Někdy dochází až ke vzniku descemetokélu a perforaci rohovky. [8][14]



Obr. 4.18 Keratitis dendritica

Léčba

Léčba se provádí lokálně virostatiky a u těžkých případů systémově. Jako podpůrná léčba se podávají mydriatika, analgetika a vitaminové přípravky. U disciformní keratitidy při intaktním epitelu rohovky také kortikosteroidy. Keratoplastika je prováděna při perforaci či hrozící perforaci nebo z optické indikace při sytých jizvách, které značně zhoršují vidění postiženého oka. [8][15][30]

Bakteriální keratitidy

Pro vznik infekce je třeba, aby se bakterie zachytila v mechanicky porušeném epitelu či se dostala do spojivkového vaku. Pouze *Neisseria gonorrhoeae*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Listeria* sp. a *Haemophilus* sp. jsou schopné vyvolat rohovkový zánět při intaktním epitelu. Ostatní bakterie vyvolají keratitidu pouze tehdy, dojde-li ke ztrátě integrity rohovkového epitelu. Nejčastěji k narušení dochází při aplikaci kontaktních čoček infekcí *Pseudomonas aeruginosa* či při jiném postižení rohovkového epitelu, např. trauma rohovky, syndrom suchého oka aj. (Obr 4.19) Nejčastějšími původci zánětu jsou G-pozitivní bakterie - *Staphylococcus aureus*,

Staphylococcus epidermidis, Streptococcus pneumoniae a G-negativní bakterie - Pseudomonas aeruginosa, Proteus. [1][14][23]



Obr. 4.19 Pseudomonádový vřed rohovky s hypopyon

Klinický obraz

Všeobecně se u keratitidy objevuje intenzivní bolest, světloplachost, překrvení, rozmazané vidění a infiltrace rohovky. Subjektivní potíže závisí na typu agens, jeho virulenci a době trvání infekce. Chronologicky nejprve dochází k defektu epitelu spojený s infiltrací v periferii rohovky a cirkulární injekcí. Pokud dojde k hojivému procesu, který převládne nad zánětem, infiltrát se vstřebá a zahojí se bez následků. Pokud zánět pokračuje, infiltrace se zvyšuje, dochází k destrukci lamel rohovky, stromálnímu edému až k tvorbě zánětlivého exsudátu v přední komoře-hypopyon. Těžká infiltrace a zvyšující se hypopyon vedou k tvorbě ulcerace, k perforaci rohovky a endoftalmitidě (akutní zánět nitroočních tkání). Rohovkový vřed se hojí tvorbou různě syté jizvy, zvané zákal rohovky. Nejjemnější je nubecula corneae, středně sytý je macula corneae a zcela neprůhledný je leucoma corneae. [1][4][14]

Léčba

Bakteriální záněty mají potenciál k rychlému postupu k perforaci rohovky, proto vyžadují urgentní léčbu. Ihned se ordinují širokospektrá lokální antibiotika. Pokud zánět proniká do nitra oka, je nutná hospitalizace a podání systémových antibiotik. K prevenci vzniku zadních synéchií používáme mydriatika. Při perforaci rohovky se přistupuje k chirurgické léčbě, keratoplastice. [1][4]

Parazitální keratitidy

Akantamébová keratitida

Akantamébová keratitida se nejčastěji objevuje po mikrotraumatu epitelu u osob užívajících kontaktní čočky (příp. se s čočkami koupou). Etiologickým agens jsou akantaméby.

Klinický obraz

Pacient v závislosti na keratidě trpí blefarospasmem, otokem víček a pociťuje bolest oka. V časném stádiu se projevuje keratitis punctata s epiteliálními defekty a vytváří se charakteristický centrální prstencový infiltrát. Další typickou formou je disciformní keratitida, při které se objevuje diskoidní zkalení rohovky v hlubokých vrstvách stromatu. Bez léčby může onemocnění vyústit do nekrotizující keratitidy, která je provázená vaskularizací rohovky, a až perforací rohovky.

Léčba

V případě nositelů kontaktních čoček je samozřejmostí ukončení jejich nošení do vyléčení. Lokálně se podávají aromatické diaminy, antibiotika a antimykotika. Doplnuje se systémovou léčbou imidazoly. Léčba obvykle trvá několik měsíců do ustoupení klinických známek keratitidy. Je vysoké riziko recidivy. Po vyhojení zánětu zůstává zkalení stromatu různé intenzity. Prevencí je pečlivé mechanické očištění a opláchnutí čočky po každém vyjmutí z oka. [1][12][14][18]

4.3.5 Neinfekční záněty rohovky

Neinfekční záněty jsou imunitní odpovědí na záněty imunologického původu, traumata, poruchu slzného filmu, chybné postavení víček aj.

Porucha slzného filmu

Keratoconjunctivitis sicca

Keratoconjunctivitis sicca, neboli suchý zánět rohovky a spojivky, patří mezi nejčastěji se vyskytující patologie rohovky. Vzniká na podkladě syndromu suchého oka. Je spojena s poruchou některé ze složek slzného filmu nebo jejich kombinací.

Klinický obraz

Pacient si stěžuje na pocit cizího tělíska v oku, pálení a svědění. Viditelná je spojivková injekce. K poškození rohovky dochází u těžkých forem syndromu suchého oka. Postižení rohovky má charakter povrchové léze na epitelu, u těžkých forem může vzniknout vřed na rohovce.

Terapie

Spočívá v léčbě suchého oka. Indikují se umělé slzy, případně lubrikační mast na noc. [2][15][18]

Imunologicky podmíněné keratitidy

Imunologicky podmíněné keratitidy se vyskytují samostatně, nebo spojené s jiným systémovým onemocněním. Klinickým projevem těchto onemocnění je periferní ztenčení rohovky, okrajová infiltraci a v konečné fázi vznik ulcerativní keratitidy, která cirkulárně obkružuje limbus. Dále jsou uvedeny

Moorenův vřed

Klinický obraz

Moorenův vřed se nachází v podobě periferního rohovkového postižení. Je způsoben vaskulitidou limbálních cév. Dochází k infiltraci rohovky při limbu, která postupuje centrálně do hloubky rohovky. Defekt v rohovce je doprovázen vaskularizací a ztenčováním rohovky. Onemocnění se projevuje světloplachostí a silnou bolestivostí. [8]

Léčba

V iniciálním stádiu se aplikují lokální kortikosteroidy a bandážní terapeutická kontaktní čočka. Při progresi se zvažuje aplikace cyklosporinu A.

Periferní ulcerativní keratitida

Klinický obraz

Periferní ulcerativní keratitida provází systémové vaskulitidy. Projevuje se infiltrací stromatu v perilimbální oblasti. Dochází k rozpadu epitelu nad infiltrací, a tím ke vzniku ulcerace, která se šíří cirkulárně podél limbu. [8]

Terapie

Léčba spočívá v aplikaci lokálních a systémových kortikosteroidů. Pokud se onemocnění neléčí konzervativní terapií, přistupuje se k lamelární excentrické keratoplastice. [8]

Traumata rohovky

Poranění rohovky se hojí podle rozsahu a druhu poškození. Při erozi epitelu se rohovka hojí v závislosti na velikosti poškození. Stromální poškození se hojí vazivovou jizvou, která je neprůhledná a může výrazně snižovat zrakovou ostrost. Endoteliální poškození vede k otoku a tím také ke snížení zrakové ostrosti. Druh poškození může být mechanický, chemický a vlivem záření.

4.3.6 Nádory rohovky

Rohovka má velmi dobrou imunologii, proto primární a metastatické nádory se vyskytují velmi zřídka. Častěji jsou patrné sekundární nádory, které přerůstají na rohovku z okolních tkání- ze spojivky a oblasti limbu. Nejčastější benigní nádor vyskytující se na rohovce resp. Na limbu je dermoid. Ze sekundárních maligních nádorů se vyskytuje spinocelulární karcinom a maligní melanom. [8]

4.4 Patologie bělimy

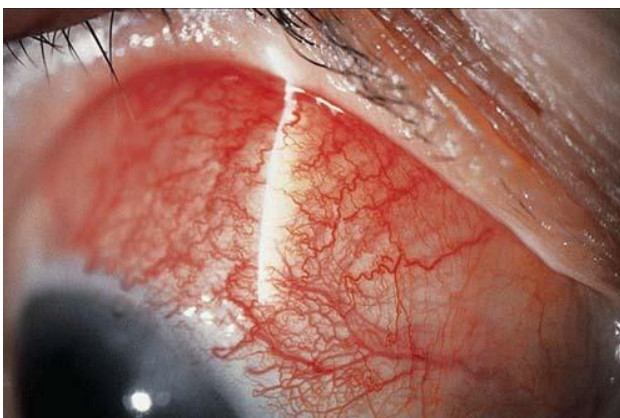
Bělíma má tuhou vazivovou strukturu a slabou vaskularizaci, proto onemocnění bělimy je málo časté. Patologie se dělí do dvou skupin: nezápětlivé změny, které jsou buď vrozené, metabolické, degenerativní, nebo věkem podmíněné. Další skupinou, o které bude pojednávat následující kapitola, jsou zápětlivé změny sclery.

4.4.1 Zápěty bělimy

Na zápět bělimy je z klinického hlediska kladen veliký význam, může odeznít a již se neopakovat, stejně tak se může jednat o nekrotizující zápět, který může vést až ke ztrátě oka. Rozlišují se episkleritidy, které se řadí mezi běžný a poměrně častý zápět pojivkové tkáně mezi spojivkou a sklérrou a méně časté, ale závažné skleritidy. [1]

Episkleritida

Episkleritida je častý, převážně jednostranný zánět postihující episkéru (tj. vaskularizovaná pojivová tkáň mezi spojivkou a sklérou). Etiologie je nejčastěji idiopatická, vzácně může být způsobena bakteriemi nebo viry. Vyskytuje se ve dvou formách: prostá difúzní episkleritida (Obr. 4.20), zánět typický sektorovým překrvením, a nodulární episkleritida, tvořený volně pohyblivým uzlem zánětlivé tkáně s okolním překrvením. (Obr. 4.21) [1][4]



Obr. 4.20 Prostá difúzní episkleritida



Obr. 4.21 Nodulární episkleritida

Klinický obraz

Počátek patologie je náhlý. Pacient pociťuje tlak v oku, stěžuje si na slzení, světloplachost, někdy mírnou bolest oka. Objektivním nálezem je sektorovitá nebo difúzní injekce.

Léčba

Lehké formy nevyžadují léčbu. Při mírných obtížích se předepisují umělé slzy. Při středních a výraznějších potížích se dyskomfort odstraní aplikací mírného steroidu, ale léčba je spíše bez efektu. Při časných recidivách se dlouhodobě podávají nesteroidní antiflogistika. [1][4][18]

Skleritida

Skleritida se dělí na přední a zadní. Zadní skleritida leží za ekvátorem, tudíž nepatří mezi patologie předního segmentu oka. Převážně jde o neinfekční zánět, který často doprovází systémové choroby (např. revmatoidní artritida). Infekční skleritidy vznikají šířením ze sousední zanícené tkáně nebo krevní cestou. [8][15]

Přední skleritida se vyznačuje zánětem, který postihuje skléru před ekvátorem bulbu. Rozlišujeme několik forem: nekrotizující difúzní nebo nodulární, nekrotizující se zánětem nebo bez zánětu, infekční hnisavou nebo nehnisavou. Klinickým obrazem je intanzivní bolest v místě zánětu, která proniká i do okolí. Objektivně u všech typů skleritid pozorujeme smíšenou spojivkovou injekci. Terapie neinfekční skleritidy je nesteroidními antiflogistiky, infekční skleritida se léčí cíleně podle příčiny. [8][15]

4.5 Patologie duhovky, řasnatého tělíska a komorového úhlu

4.5.1 Pigmentové skvrny na duhovce

Pigmentové skvrny neboli névy jsou velmi časté a patří k normálnímu nálezu. Vyskytují se u 60 % očí a nemají zásadní klinický význam. Během života, zejména puberty se mohou zvětšovat, ale mohou se i zvrhnout v melanomy. Ty jsou neostře ohraničené, více vaskularizované a infiltrují okolní duhovku. Vzhledem k malému nebezpečí metastáz není nutno pospíchat při nejasné diagnóze s odstraněním nádoru ve zdravé tkáni. [10]

4.5.2 Záněty duhovky a řasnatého tělíska

Uveitida je označení pro nitrooční zánět duhovky, řasnatého tělíska a cévnatky. Záněty duhovky a řasnatého tělíska patří mezi častá oční onemocnění, která jsou velice riziková z důvodu nakažení okolních tkání předního i zadního segmentu. Proto mohou uveitidy ohrozit základní funkci oka - vizus. Uveitida je čtvrtou nejčastější příčinou slepoty v ekonomicky vyspělých zemích. Postihuje především produktivní věkovou skupinu obyvatelstva celého světa. Etiologie onemocnění je často neznámá, může být způsobena infekcí, autoimunitními mechanismy nebo úrazem. Uveitida bývá součástí celkových chorob. Může se rozvinout během systémového onemocnění, ale může být i jejím prvním příznakem a předcházet rozvoji celkové choroby několik měsíců i let. [8][16]

Podle IUSG (mezinárodní studijní skupina pro uveitidy) a SUN (skupina pro standardizaci názvosloví uveitid) dělíme uveitidy na základě:

- anatomické lokalizace zánětu: přední, intermediální, zadní, difúzní uveitida
- příčiny nitroočního zánětu: infekční, neinfekční, idiopatická
- klinickopatologické charakteristiky zánětu: akutní, chronická, recidivující

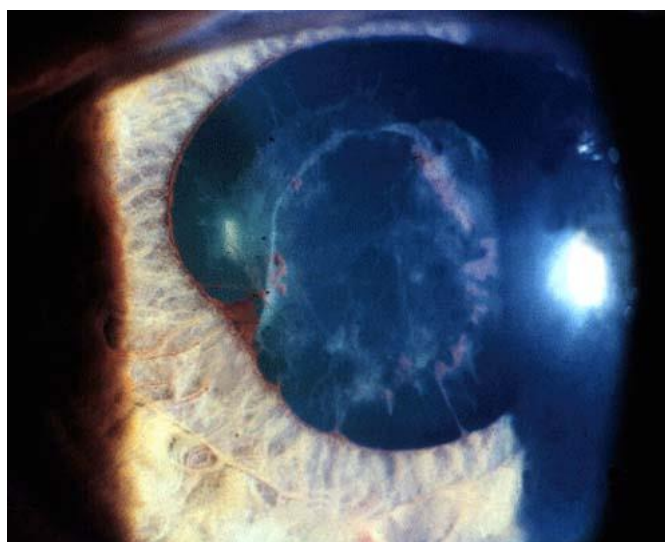
Přední uveitida

Přední uveitida je nitrooční zánět postihující struktury předního segmentu oka. Představuje zánět duhovky, tzv. iritida, a zánět řasnatého tělíska, tzv. cyklitida. Obvykle se oba záněty kombinují, tzv. iridocyklitida, s převahou jedné ze složek. Přední uveitida může vzniknout na podkladě infekce, imunitního onemocnění, anebo je příčina neznámá. Podle průběhu rozlišujeme akutní formu s výraznými subjektivními i objektivními příznaky a chronickou formu, při které bývá začátek nenápadný. [8][16]

Klinický obraz

Akutní přední uveitida (Iridocyclitis acuta) je charakterizována řadou symptomů. Ze subjektivních příznaků je typická světloplachost, bolesti v oku, hlavně při akomodaci či oslnění, a může docházet i k poklesu vizu. Na bulbu je patrná hluboká i smíšená forma injekce. Na endotelu rohovky se v podobě trojúhelníku usazují šedé až hnědé percipitáty (tj. nakupení zánětlivých elementů), které vznikají patologicky změněnou tvorbou komorové vody v řasnatém tělísku. Při těžkém průběhu zánětu je v přední

komoře vidět fibrinozní výpotek až hypopyon. Duhovka mění a následně ztrácí svou barvu prosáknutím jejího stromatu. Díky tomu jsou patrné dilatované cévy na duhovce. Zánětlivá exsudace může vést ke srůstům mezi zadní plochou duhovky a přední plochou čočky - zadní synéchie. Případ, kdy jsou srůsty dokola ve 360°, se označuje pojmem secluse. Pokud se uprostřed zornice vytvoří bělavé kolečko z fibrinu, nazýváme tento stav okluze. Zornice je úzká a zcela nepatrně reaguje na světlo. Přední část sklivce je díky cyklotické složce práškovitě zkalený. Z důvodu zvýšeného obsahu fibrinogenu v komorové vodě může iridocyclitida vést až k sekundárnímu glaukomu. Zánětem je většinou postiženo jedno oko, časté jsou recidivy. (Obr. 4.22) [8][16][22]



Obr. 4.22 Iridocyclitis acuta - patrná zadní synechie, dilatované cévy duhovky, zbytky fibrinu na přední ploše čočky

Chornická přední uveitida (Iridocyclitis chronica) má plíživé příznaky, nemá tak nápadný projev jako akutní forma, subjektivní potíže jsou minimální. Na endotelu jsou patrné sporadické precipitáty. Duhovka může až atrofovat. Zvolna vznikají zadní synechie a zkalení přední části sklivce zhoršuje vidění. Vleký průběh a časté recidivy mohou vést ke vzniku komplikované katarakty. Zánět často postihuje obě oči a probíhá měsíce až roky. [13][5][22]

Léčba

Cílem léčby je minimalizovat zánět přední uvey, předejít komplikacím spojeným s uveitidou a ulevit pacientovi od subjektivních potíží. Terapie má být zásadně kauzální, proto se vždy snažíme zjistit příčinu zánětu, podle které se stanovuje odlišná léčba. Léčba se taktéž liší podle velikosti zánětu. Hlavní léčebnou složkou u předních uveitid jsou lokální kortikosteroidy, které dobře pronikají do předního segmentu oka a zajišťují protizánětlivý efekt. Dále se předepisují lokální mydriatika (skopolamin, atropin), zabraňující tvorbě zadních synéchií a spasmu ciliárního svalu, čímž snižují bolestivost oka. U bakteriálních a virových infekcí, které způsobují vznik uveitidy, předepisujeme příslušná antibiotika a antivirotika. [8][22][16]

Dlouhodobé podávání kortikosteroidů, ať už místní či celkové, vede ke zvyšování tlaku a u predisponovaných očí může dojít ke vzniku sekundárního glaukomu či nukleární katarakty. [1][5][22]

4.5.3 Nádory duhovky a řasnatého tělíska

Rozlišujeme benigní nádor, kam patří névus duhovky, a maligní nádory, kde je nejčastější uveální melanom.

Névus duhovky

Névus duhovky je běžný nález. Důležitá je jejich průběžná kontrola, kde si všimáme zvětšení a změny barvy névu.

Maligní melanom duhovky

Maligní melanom duhovky vzniká většinou z névů duhovky. Vypadá jako tmavý uzlík, pokud prorůstá do komorového úhlu, může způsobit glaukom. Projevem je mírné zneokrouhlení zornice a zpomalení reakce zornice. Maligní melanom řasnatého tělíska se projeví svými komplikacemi jako je subluxe čočky nebo sekundární glaukom. Příznakem může být dilatace episklerálních cév v místech, kde melanom roste. Terapie je chirurgická podle nálezu melanomu, iridektomie či iridocyklektomie. [8]

4.5.4 Glaukom

Glaukom neboli zelený zákal je chronické, progresivní a nereverzibilní onemocnění obou očí, charakterizované zvýšeným nitroočním tlakem, úbytkem vláken zrakového nervu, což vede k jeho poškození s charakteristickými defekty v zorném poli. [17]

Glaukom je celosvětově druhou nejčastější příčinou ztráty zraku. Na jeho vzniku se podílí řada faktorů, přičemž nejvýznamnější vliv má zvýšení nitroočního tlaku (NOT), který poškozuje terč zrakového nervu. NOT, který je ještě v toleranci, či prahová hodnota, za níž se již poškození objevuje, se mění v závislosti na jedinci. Neexistuje proto definice specifického NOT, za dolní hranici se považuje nitrooční tlak 21 mm/Hg (2,7 kPa). Glaukom se častěji vyskytuje u starších osob, převážně u žen zpravidla po 40. roce života. Výška nitroočního tlaku je významně ovlivňována psychickým stresem a kouřením. Při léčbě glaukomu je cílem oftalmologů zabránit progresi poškození zrakových funkcí a snížit nitrooční tlak. [15][17]

Nitrooční tekutina (NT) hraje v patogenezi glaukomu důležitou úlohu. Její tvorba se odehrává mechanismem sekrece a ultrafiltrace nepigmentovým epitelem řasnatého tělíska. Tekutina se pohybuje po osmotickém gradientu do zadní komory, přes pupilu do přední komory. Zhruba 80 % tekutiny odtéká trabekulární trámčinou v duhovkorohovkovém úhlu (konvenční cesta odtoku) a 20 % uveosklerální cestou (nekonvenční cesta odtoku). Nitrooční tekutina odtéká do Schlemova kanálu a episklerálními věnami zpět do celkového krevního oběhu. Výši nitroočního tlaku určuje poměr produkované tekutiny a množství odtékající komorové vody. [15][17]

Klasifikaci glaukomu určuje gonioskopický nálezný v komorovém úhlu a fakt, zda se jedná o primární chorobu či o výsledek jiného chorobného stavu. Rozlišujeme čtyři základní skupiny:

A. Primární glaukom s otevřeným komorovým úhlem

- Glaukom s vysokou tenzí - zvýšený NOT, glaukomové změny
- Normotenzní glaukom (NTG) - normální NOT, glaukomové změny
- Oční hypertenze (OH) - zvýšený NOT, bez glaukomových změn

B. Primární glaukom s uzavřeným komorovým úhlem

- Akutní glaukom
- Intermitentní
- Chronický

C. Sekundární glaukom

D. Glaukom v dětském věku

Primární glaukom s otevřeným komorovým úhlem (POAG)

Je nejčastější formou glaukomu (60 – 70 % všech glaukomů). Jde o chronický prostý glaukom s plíživým začátkem a progresí, která může vést k výrazným poruchám zrakových funkcí až k slepotě. Obvykle postihuje obě oči. Nitrooční tekutina se bez překážek dostává k porušenému trabekulu. Vznik glaukomu je nejasný. Nelze přičítat rozvoji glaukomové neuropatie optiku pouze faktor zvýšeného tlaku z důvodu výskytu glaukomového poškození či jeho progresi i při stabilizovaném NOT. Počátek onemocnění je patrný v dospělosti, první změny na zrakovém terči se objevují po uplynutí dlouhé doby (až několik let). Rizikovou skupinou pro vznik jsou lidé s genetickou predispozicí, diabetici a vyšší myopové. [17]

Klinický obraz

Primární glaukom s otevřeným úhlem je obvykle asymptomatický až do pozdních stádií, kdy vznikající skotomy (výpadky zorného pole) začínají narušovat vidění pacienta. V konečném stádiu glaukomu se setkáváme s koncentrickým zúžením zorného pole. Objektivně pozorujeme zvýšení nitroočního tlaku nad 21 mmHg, otevřený úhel přední komory, glaukomové změny terče zrakového nervu a nález v zorném poli. Nález na terči zrakového nervu je charakteristický zvětšující exkavací a blednutím papily ZN, může docházet ke krvácení do vrstvy nervových vláken, cévy vystupující z papily se nasálně posouvají a prudce zakřivují v místě okraje exkavace zrakového nervu (bajonetovitý ohyb). [15][17]

Terapie

Obecně léčba glaukomu zaujíma tři formy, jejichž pořadím se řídíme: 1. konzervativní (medikamentózní), 2. laserová a 3. chirurgická.

Konzervativní léčba, lékem první volby jsou neselektivní a selektivní β -adrenergní blokátory (př. timolol, betaxolol), které snižují nitrooční tlak snížením produkce nitrooční tekutiny. Dále pak α 2-adrenergní agonisté (př. bromidin) a prostaglandiny (př. latanoprost), jež snižují tvorbu NT v corpus ciliare a zvyšují její odtok uveosklerální cestou. Pokud medikamenty nemají vliv na léčbu glaukomu, přistupuje se k jiné terapeutické možnosti: laser, chirurgie. [17][18]

Laserová léčba, tzv. trabekuloplastika (LTP), se provádí v trámčině komorového úhlu, ambulantně s lokálním znecitlivěním oka. Argonovým laserem se rozšíří trabekulární prostor, a tím se docílí zlepšení odtoku NT. Cílem výkonu je dosažení dostatečně nízkého cílového tlaku, nutného ke stabilizaci zrakových funkcí. Efekt trabekuloplastiky argonovým laserem na snížení NOT není většinou příliš výrazný, příslibem v tomto směru je selektivní laserová trabekuloplastika (SLT), kdy laserové zásahy působí pouze na výrazně pigmentované buňky, a tedy nepoškozují architekturu trámčiny. [17][18]

Chirurgická léčba, převážně tzv. trabekulektomie (TRB), je indikována, pokud konzervativní a laserová léčba nekompenzují glaukomové onemocnění. To znamená, že dochází k progresi změn zrakových funkcí i při normálních hodnotách NOT. Trabekulektomie spočívá ve vytěti části trabekula a zároveň se provádí bazální iridektomie (vytětí části duhovky), aby nedošlo k uskřínutí duhovkového kořene ve vytvořeném otvoru. Vytvoří se tak štěrbínovitý otvor umožňující snažší odtok komorové tekutiny do podspojivkových prostor, což přispívá ke stabilizaci a snížení NOT. [17][18]

Primární glaukom s uzavřeným komorovým úhlem (PACG)

Jedná se o stav, při kterém je NOT zvýšen pro uzavěr odtoku NT v úhlu přední komory kořenem duhovky. Při úplné zástavě komorové vody dochází k akutnímu glaukomovému záchvatu. NOT prudce stoupá a během relativně krátké doby (desítky hodin) může dojít k oslepnutí. Vyskytuje se u anatomicky predisponovaných očí, které bývají menší (hypermetropové), s menší rohovkou a úzkým komorovým úhlem. Duhovka pak snadno nalehne na trabekulární odtokový systém. Chronický glaukom s uzavřeným komorovým vzniká po opakujících se záchvatech následkem dystrofických změn na strukturách komorového úhlu. [17]

Klinický obraz

Často velkému akutnímu záchvatu může předcházet prodromální stádium, kdy pacient udává tzv. irizaci - duhu okolo bodových světél, která vzniká důsledkem vznikající hydratace rohovkového epitelu. V akutním záchvatu glaukomu pacient pociťuje prudkou bolest poloviny hlavy, provázenou celkovou nevolností s nauzeou či zvracením. Správná diagnóza je proto velmi obtížná. NT dosahuje vysokých hodnot (i nad 60 mmHg). Objektivně pozorujeme spojivkovou ciliární injekci, rohovkový edém, mělkou přední komoru, zornici ve střední mydriáze, duhovka překrvená a dekolovaná nasáknutím komorové vody do stromatu. [5][17]

Léčba

První volbou při akutním záchvatu glaukomu v medikamentózní léčbě jsou přímá parasymptomimetika neboli miotika (Pilocarpin), jejichž aplikací docílíme intenzivního snížení NOT rozšiřováním odtokových cest. Jejich účinek však netrvá dlouho a přináší spoustu nežádoucích účinků. Pro snížení tvorby nitrooční tekutiny se následně aplikují betablokátory. Dále se podávají acetazolamidy (Dilutran), a pokud stále nedojde k poklesu nitroočního tlaku, podávají se osmoticky působící léky (Manitol). Jakmile dojde k odeznění akutních příznaků a rohovka se stane průhlednou, provádí se laserová iridotomie (LI). Argonovým nebo neodýmium YAG laserem se vytváří otvor v duhovce s cílem vytvořit komunikaci mezi přední a zadní oční komorou, a tím snížit nitrooční tlak. Pokud konzervativní léčba nestačí, provádí se chirurgická trabekulektomie stejně jako u glaukomu s otevřeným úhlem. [5][17][18]

4.6 Patologie čočky

Nejzávažnější chorobou čočky, kromě vrozených či získaných změn její polohy, je zákal čočky neboli katarakta. Patří k nejčastějším příčinám slepoty ve světě. [10]

4.6.1 Katarakta

Katarakta představuje zkalení čočky - šedý zákal, čímž způsobuje poruchu její průhlednosti a rozptylu procházejícího světla. Za obecnou příčinu vzniku se považuje porucha metabolismu čočky. Jsou známé některé rizikové faktory, které mohou vést ke

tvorbě šedého zákalu, jako například UV-B záření, kouření, diabetes aj. U některých forem není vlastní podstata poruchy přesně známá. [10]

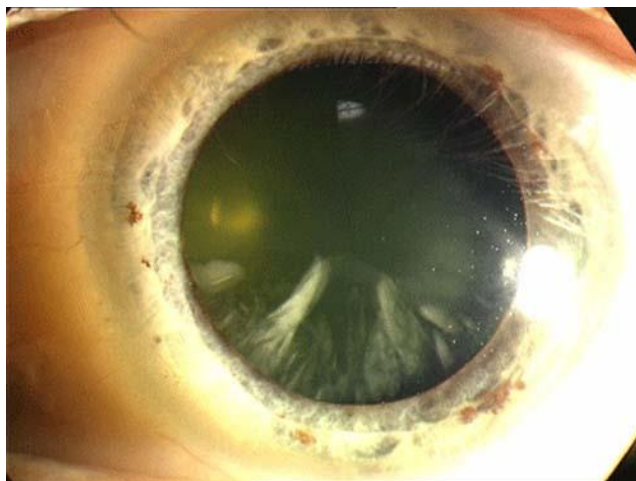
Podle příčiny se rozdělují katarakty kongenitální (př. rubeola), senilní (vlivem přirozeného stárnutí organismu), traumatické (vzniklé po úrazu oka), toxické (př. dlouhodobá aplikace kortikosteroidů), metabolické (př. diabetes), radiační (elektromagnetickým vlněním), komplikované (při jiných onemocnění). [10]

Senilní katarakta patří k nejčastějšímu druhu zkalení čočky. Většina osob starších 70 let vykazuje alespoň na jednom oku určitý stupeň katarakty. V nejrozvinutějších zemích je pro kataraktu operováno každoročně cca 0,7 % populace. V závislosti na změně čočkových proteinů čočka mění refrakční index, který má za následek myopizaci oka, snižuje se její transparence a zvyšuje se pigmentace jádra. To způsobuje změnu barvu od jemně žluté až v hnědou barvu (ve velmi pokročilém stavu) - tzv. brunescenční katarakta. [1][18]

Komplikovaná katarakta je zákal čočky vznikající jako následek jiných onemocnění oka např. u předních uveitid, glaukomu, vysoké myopie, pigmentové dystrofie sítnice, po nitroočních operacích a řady dalších stavů. [10]

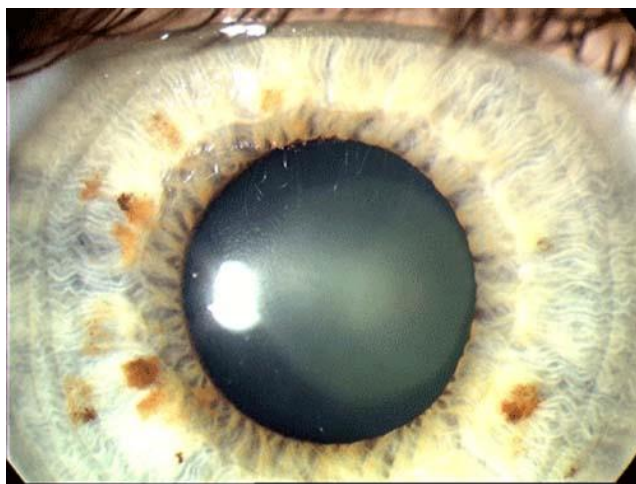
Porucha vidění závisí na rozsahu a umístění zkalení, různé typy katarakt mají tedy různý vliv na zrakovou ostrost. Podle převažujícího zkalení rozlišujeme:

- Kortikální katarakta: postihuje kůru čočky. Je oboustranná, ale na každém oku různě pokročilá. Zákaly začínají v periferii a klínovitě kalí přední a zadní kortikální vrstvu čočky. (Obr. 4.23) Z tohoto důvodu není z počátku postiženo centrální vidění. Pacienti si stěžují na rozmazání intenzivně oslněných předmětů a zřídka na monokulární dipolopii. Při progresi se čočka homogenně kalí.



Obr. 4.23 Kortikální katarakta – klínovité zákaly v kortexu s bází v periférii

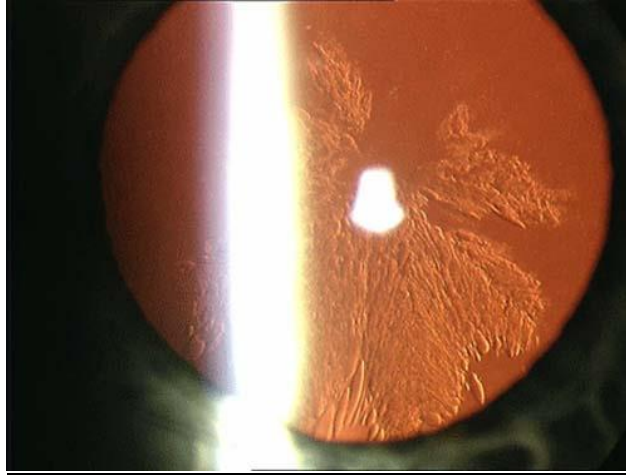
- Nukleární katarakta: postihuje jádro čočky. Vývoj je pomalý a oboustranný. Na štěrbinové lampě při mydriáze je objektivně patrný nažloutlý zákal v centrálních vrstvách čočky. (Obr. 4.24) Pacient pociťuje zhoršení vidění do dálky, vidění do blízka může být zlepšeno. Pacient může udávat poruchy barevného vnímání, hlavně v nižších vlnových délkách (modrá). Pokud onemocnění progreduje, mění se jádro v hnědou brunescentní kataraktu až v hnědočervenou kataraktu rubra.



Obr. 4.24 Nukleární katarakta – nažloutlý zákal jádra

- Zadní subkapsulární katarakta: zkalení se rozprostírá před zadním pouzdrem čočky. V počátečním stádiu má zákal spíše duhový charakter, později se objevují granulární zákaly uložené v zadní kortikální vrstvě. Typickým

subjektivním projevem je snížení vizu při práci do blízka. Tato forma zkalení se vyskytuje hlavně u toxikační, traumatické či radiační katarakty. (Obr. 4.25) [15][18]



Obr. 4.25 Zadní subkapsulární katarakta – granulární zákal vzadní kortikální vrstvě

Klinický obraz

Prvními signalizačními příznaky katarakty jsou tzv. glare (záře), které vznikají průsvitností počínající katarakty. Čočka světlo propustí, ale zároveň ho rozptýlí. Pacient vidí kolem předmětů záři. Dále dochází k zhoršení vidění v závislosti na typu zákalu. Může dojít k monokulární dipolopii, převážně u nukleární katarakty způsobenou změnou indexu mezi tvrdnoucím jádrem a kortexem. Častým projevem je pocit mlhy před okem či pocit špinavých brýlí. [8]

Léčba

Při diagnóze katarakty se přistupuje k chirurgické léčbě. Odstraní se zakalená čočka a implantuje se čočka nitrooční (IOL). Konzervativní léčba nebyla dodnes objevena. K indikaci operace platí kritéria, která by měl pacient splňovat. Hlavním kritériem je dostatečný stupeň snížení zrakové ostrosti (orientační hodnota je 6/9, 6/12 a horší). Při oboustranném postižení se operuje oko s pokročilejším zákalem. Zárok se provádí ambulantně v lokální anestezii. Základní známé techniky operace jsou intrakapsulární extrakce, extrakapsulární extrakce a fakoemulsifikace a jako nový standard pro operaci šedého zákalu je použití femtosekundového laseru. [31]

Intrakapsulární extrakce ICCE se používá jen ve výjimečných případech. Představuje odstranění celé čočky i s intaktním pouzdem. Oko po operaci zůstává afakické a výsledná zraková ostrost se koriguje brýlemi.

Extrakapsulární extrakce ECCE je nástupcem ICCE, kde se projevila snaha o možnost implantace čočky do zadní komory. Principem je odstranění zakaleného jádra a kortexu při zachování předního (částečně) a zadního pouzdra (kompletně) čočky a vložení intraokulární čočky IOL. [18][31]

Fakoemulzifikace je nejmodernější a nejšetrnější operační metodou šedého zákalu. V principu se jedná o ECCE, při níž je jádro čočky fragmentováno ultrazvukovým fakoemulzifikátorem. Vzniklé drobné částičky jádra a kortexu jsou odsávány z oka. Stejně jako u předešlé metody se vkládá IOL. Výhodou fakoemulzifikace je malý řez na oku a minimální astigmatismus, který nezřídka při operaci katarakty vzniká. [18][31]

Laserová metoda, která využívá k operaci katarakty femtosekundový laser, vytváří pomocí pulsů laserového paprsku v tkáni malé bublinky, které od sebe tkáň oddělují. Pomocí očního tomografu se nastaví parametry potřebné k dosažení správného výsledku operace. Laser pak vytvoří kapsulotomii (protětí pouzdra), poté fragmentuje čočku a vytvoří operační vstup k rohovce. Lékař odstraní kruhovou kapsulotomii, odsaje zbytky čočky a implantuje IOL. Operace je velmi přesná a šetrná. [15][31]

Před operací katarakty se určí typ čočky s optickou mohutností, aby se dosáhlo emetropie, a místo, kam se usadí. Pro předoperační určení optické mohutnosti čočky jsou nutné biometrické údaje o oku a keratometrické hodnoty z důvodu správné refrakce. IOL existují monofokální i multifokální s opt. mohutností od -10D do +35D. Místa, kam mohou být IOL po odstranění katarakty implantovány, jsou přední komora (předněkomorová čočka AC IOL) a zadní komora (zadněkomorová čočka PC IOL). Primárně se implantují PC IOL, AC IOL jen výjimečně. [14][15][31]

5 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo stručně a přehledně shrnout nejčastější patologie předního segmentu oka.

Nejprve byl čtenář seznámen s anomií, která je nezbytná pro pochopení dané problematiky.

Další kapitola byla věnována vyšetřovacím metodám. Vyšetřovací metody jsou důležitou součástí celé problematiky a jejich uvedení v této práci napomáhá k celistvému pohledu na patologii předního segmentu oka.

Samotná patologie je velmi rozsáhlé téma. Je nad rámec této práce a nebylo ani snahou autorky podat vyčerpávající výklad v této oblasti. Namísto toho jsou v práci uvedeny nejčastější a nejvýznamnější onemocnění předního segmentu oka. Každá podkapitola se věnuje určité skupině patologií, obsahuje obecný popis, a následně konkrétní onemocnění, se kterým se v praxi lze setkat.

LITERATURA

Monografie

- [1] AUTRATA, Rudolf; VANČUROVÁ, Jana. *Nauka o zraku*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. 2002. ISBN 80-7013-362-7.
- [2] DIBLÍK, Pavel. *Diagnostika a léčba očních chorob v praxi*. Vyd. 1. Praha: Triton. 2004. ISBN 80-7254-536-1.
- [3] HYCL, Josef. *Oftalmologie: minimum pro praxi*. 2. přepracované vydání. Praha: TRITON. 2006. ISBN 80-7254-827-1.
- [4] KANSKI, Jack J. *Clinical Ophthalmology: A systematic approach*. Windsor, UK: Butterworth heinemann elsevier. Sixth edition. 2007. ISBN 978-0-08-044969-2.
- [5] KOLÍN, Jan. *Oftalmologie praktického lékaře*. Vyd. 1. Praha: Karolinum. 1994. ISBN 80-7066-861-1.
- [6] KOMÍNEK, Pavel; MÜLLNER, Klaus; ČERVENKA, Stanislav. *Nemoci slzných cest: diagnostika a léčba, operační postupy, kapitoly pro praktické lékaře*. Praha: Maxdorf. 2003. ISBN 80-85912-60-0.
- [7] KRAUS, Hanuš. *Kompendium očního lékařství*. Vyd. 1. Praha: Grada. 1997. ISBN 80-7169-079-1.
- [8] KUCHYNKA, Pavel; AUTRATA, Rudolf; BOGUSZAKOVÁ, Jarmila; DIBLÍK, Pavel; HLINOMAZOVÁ, Zuzana; JELÍNEK, Richard; KOCOUR, Ivo; KRÁSNÝ, Jan; KUCHYNKOVÁ, Zdeňka. *Oční lékařství*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. 2007. ISBN 978-80-247-1163-8.
- [9] KVAPILÍKOVÁ, Květa. *Anatomie a embryologie oka*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000. ISBN 80-7013-313-9.
- [10] KVAPILÍKOVÁ, Květa. *Přehled chorob zrakového ústrojí*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. 2003. ISBN 80-7013-380-5.
- [11] KVAPILÍKOVÁ, Květa. *Vyšetřování oka*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995. ISBN 80-7013-195-0.

- [12] PETROVÁ, Sylvie; MAŠKOVÁ, Zdeňka; JUREČKA, Tomáš. *Základy aplikace kontaktních čoček*. Vyd. 2., přeprac. A dopl. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. 2008. ISBN 978-80-7013-470-2.
- [13] RIEBEL, Otto. *Vybrané kapitoly z oftalmologie*. Praha, 1974.
- [14] ROZSÍVAL, Pavel. *Infekce oka*. Vyd.1. Praha: Grada. 2003. ISBN 80-247-0505-2.
- [15] ROZSÍVAL, Pavel. *Oční lékařství*. Vyd.1. Praha: Galén. c2006. ISBN 80-7262-404-0.
- [16] ŘÍHOVÁ, Eva. *Uveitidy*. 1. Vyd. Praha: Grada, 2009, 134 s. ISBN 978-80-247-2897-1.
- [17] RŮŽIČKOVÁ, Eva. *Glaukom: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, c2006. ISBN 80-7345-083-6.
- [18] VLKOVÁ, Eva; PITROVÁ, Šárka; VLK, František. *Lexikon očního lékařství: výkladový ilustrovaný slovník*. Vyd. 1. Brno: František Vlk. 2008. ISBN 978-80-239-8906-9.

Učební texty, odborné studie

- [19] HERLE, Petr. *Ediční řada pro VPL, Oftalmologie*. [online]. Citováno 4.3.2013. Dostupné na WWW: http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/Oftalmologie_49-51.pdf
- [20] PETERS, Erin; COLBY, Kathryn. *Duane's Ophthalmology, The Tear Film*. [online]. Dostupné na WWW: <http://www.oculist.net/downaton502/prof/ebook/duanes/pages/v8/v8c003.html>
- [21] SYNEK, Svatopluk. *Kontaktní čočky, učební texty pro studium optometrie*. [online]. Dostupné na WWW: <http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/lf/ps09/cocky/web/pages/str07.html#ch15>

Internetové zdroje

- [22] *Zdravotnické noviny*. *Uveitida a systémové choroby*. [online]. Citováno 1.2.2013. Dostupné na WWW: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/uveitida-a-systemove-choroby-147355>

- [23] *Zdravotnické noviny*. Etiologie zánětů rohovky. [online]. Citováno 5.2.2013. Dostupné na WWW: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/etiologie-zanetu-rohovky-138180>
- [24] *Zdravotnické noviny*. Nový trend v operačním řešení ptózy. [online]. Citováno 10.2.2013. Dostupné na WWW: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/novy-trend-v-operacnim-reseni-ptozy-468692>
- [25] *American Optometric Association*. Blepharitis. [online]. Citováno 15.2.2013. Dostupné na WWW: <http://www.aoa.org/x4718.xml>
- [26] *Postgraduální medicína*. Chronická blefaritida. [online]. Citováno 20.2.2013. Dostupné na WWW: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/chronicka-blefaritida-328411>
- [27] *Sestra*. Infekční onemocnění oka. [online]. Citováno 25.2.2013. Dostupné na WWW: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/infekcni-onemocneni-oka-452669>
- [28] *Postgraduální medicína*. Červené oko. [online]. Citováno 1.3.2013. Dostupné na WWW: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/cervene-oko-166064>
- [29] *Medicabaze.cz*. Konjunktivitida alergická. [online]. Citováno 12.3.2013. Dostupné na WWW: http://www.medicabaze.cz/?&sec=term_detail&termId=41&tname=Konjunktivitida+alergicka%C3%A1
- [30] *Medicin klub*. Herpetické onemocnění rohovky. [online]. Citováno 4.3.2013. Dostupné na WWW: http://www.medicinclub.cz/cs/herpeticke-onemocneni-rohovky_s507x7178.html
- [31] *Medicabaze.cz*. Katarakta. [online]. Citováno 4.3.2013. Dostupné na WWW: http://www.medicabaze.cz/?&sec=term_detail&termId=124&tname=Katarakta

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 2.1. Řez okem. Zdroj:

http://skolajecna.cz/biologie/Sources/Textbook_Textbook.php?intSectionId=110700

Obr. 2.2. Sagitální řez víčky a přední částí oka. Zdroj:

http://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter_45/45-10.HTM

Obr. 2.3. Přídavné žlázy v horním očním víčku. Zdroj:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Slzn%C3%BD_apar%C3%A1t

Obr. 2.4. Průřezový diagram zobrazující vrstvy rohovky. Zdroj:

<http://lwigalelab.wordpress.com/the-research/>

Obr. 2.5 Zprava lipidová, vodní, mucinová vrstva slzného filmu. Zdroj:

http://www.mydryeyes.com/What_Is_A_Healthy_Tear_Film

Obr. 2.6. Duhovka a zornice, přední pohled. Zdroj:

skolajecna.cz/biologie/Sources/Photogallery_Detail.php?intSource=1&intImageId=155

Obr. 2.7. Příčný průřez okem: pars plana a plicata řasnatého tělíska. Zdroj:

<http://www.uveitis.org/patients/education/glossary/m-s>

Obr. 2.8. Čočka: epitel, kortex, jádro, závěsný aparát. Zdroj:

http://www.zelenyzakal.sk/zeleny-zakal/anatomia_oka/sosovka-lens.html

Obr. 3.1. Měření funkce levátoru. Zdroj: [4]

Obr. 3.2. Záznam nálezu do jednotlivých zón. Zdroj: [12]

Obr. 4.1. Involuční ektropium vnitřní plochy dolního víčka. Zdroj: [8]

Obr. 4.2. Involuční ektropium dolního víčka. Zdroj: [8]

Obr. 4.3. Ptóza pravého oka. Zdroj:

http://www.beltina.org/pics/ptosis_eye.jpg

Obr. 4.4. Přední blefaritida v porovnání s normálním stavem. Zdroj:

<http://www.londonvisionclinic.com/blog/what-is-anterior-blepharitis/>

- Obr. 4.5. Přední blefaritida - šupinky mezi řasami. Zdroj:
<http://www.oculist.net/downaton502/prof/ebook/duanes/pages/v4/v4c022.html>
- Obr. 4.6. Zadní blefaritida: zhnisané čepičky Meibomských žláz. Zdroj:
<http://www.oculist.net/downaton502/prof/ebook/duanes/pages/v4/v4c022.html>
- Obr. 4.7. Hordeolum. Zdroj: <http://4.bp.blogspot.com/-KzLMbioEGCI/UAQaL2ceDtI/AAAAAAAAAF8/QeimohrfFKA/s1600/stye.jpg>
- Obr. 4.8. Chalazion. Zdroj:
<http://www.webmd.com/eye-health/chalazion>
- Obr. 4.9. Hlenohnisavá sekrece u akutní bakteriální konjunktivitidy. Zdroj: [8]
- Obr. 4.10. Keratitis epithelialis punctata při barvení fluoresceinem. Zdroj: [8]
- Obr. 4.11. Keratitis subepithelialis nummularis. Zdroj:
<http://www.drkhaled.4mg.com/photo.html>
- Obr. 4.12 Pinguecula. Zdroj: [8]
- Obr. 4.13. Pterygium. Zdroj: [8]
- Obr. 4.14. Keratitis filiformis. Zdroj: [8]
- Obr. 4.15. Syndrom suchého oka. Zdroj: <http://www.uniklinik-freiburg.de/augenklinik/live/homede/Oberflaechensprechstunde.html>
- Obr. 4.16. Arcus senilis corneae. Zdroj:
http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Arcus_corneae_senilis.JPG
- Obr. 4.17. Munsonův příznak při pohledu pacienta dolů. Zdroj:
http://www.wikiskripta.eu/index.php/Degenerace_a_dystrofie_rohovky
- Obr. 4.18. Keratitis dendritica. Zdroj: [8]
- Obr. 4.19. Pseudomonádový vřed rohovky s hypopyon. Zdroj: [8]
- Obr. 4.20. Prostá difúzní episkleritida Zdroj: [8]
- Obr. 4.21. Nodulární episkleritida. Zdroj: [8]
- Obr. 4.22. Iridocyclitis acuta. Zdroj: [8]
- Obr. 4.23. Kortikální katarakta. Zdroj: [8]
- Obr. 4.24. Nukleární katarakta. Zdroj: [8]
- Obr. 4.25. Zadní subkapsulární katarakta. Zdroj: [8]