

# NEMOCI SLZNÉHO APARÁTU

MUDr. Barbora Bábková, MUDr. Klára Marešová, Ph.D.

Oční klinika FN Olomouc

Obsahem článku je přehled základní anatomie a fyziologie slzného aparátu, přehled nemocí slzotvorných orgánů a slzných odvodných cest s možností diagnostiky a terapie. Zvláštní pozornost je věnována problematice dětského věku, zvláště pak vrozené neprůchodnosti slzných cest.

**Klíčová slova:** slzotvorné orgány, slzné cesty, vrozená neprůchodnost slzných cest.

## DISORDERS OF THE LACRIMAL DRAINAGE SYSTEM

The present paper summarizes basic anatomy and physiology of the lacrimal drainage system, the disorders of lacrimal organs and lacrimal drainage passages, and possible diagnostics and therapy. Special attention is paid to the issues related to infantile age, in particular the congenital obstruction of lacrimal drainage passages.

**Key words:** lacrimal drainage organs, lacrimal drainage passages, congenital obstruction of lacrimal drainage passages.

*Pediatr. pro Praxi, 2007; 8(5): 281–283*

### Anatomie slzného aparátu

Podle anatomického pohledu dělíme slzný aparát na dvě základní skupiny, část sekreční, tedy slzotvorné orgány, a část odvodnou, tedy slzné cesty.

Do první skupiny slzotvorných orgánů patří především slzná žláza (glandula lacrimalis) s vývodem vyúsťujícím v horním zevním kvadrantu spojivkového vaku a akcesorní slzné žlázy (glandulae lacrimale accessoriae), umístěné v horním fornixu spojivkového vaku. Krauseho žlázy jsou umístěny převážně v laterální části spojivkového vaku a podél orbitálních okrajů tarzálních plotének se nacházejí žlázy Wolfringovy. Dále mezi sekretorickou složku zahrnujeme i hlenové buňky produkující mucin, který umožňuje svažování jinak hydrofobního epitelu rohovky a spojivky, a žlázy Meibomovy či Zeisovy, produkující olejovou složku, která snižuje odpařování slz.

Druhou skupinu tvoří slzné cesty. Sem patří dva otvory na okrajích víček (puncta lacrimalia), na kuželovitých prominencích spojivkového okraje víček (papillae lacrimales), které pokračují slznými kanálky (canaliculi lacrimales superior et inferior) do slzného vaku (saccus lacrimalis) o velikosti asi 15 × 6 mm, který je uložen vertikálně v preformované kostní jamce (fossa lacrimalis) na mediální straně očnice. Horní část slzného vaku (cupula) je obehnutá dvěma raménky ligamentum palpebrae mediale, které se upíná na nazální okraj očnice. Zezadu naléhá na slzný vak pars lacrimalis musculus orbicularis oculi, který se upíná do stěny vaku a při kontrakci rozšiřuje lumen vaku. Na dolním okraji slzná kůstka se slzný vak zužuje a přechází do slzovodu (ductus nasolacrimalis), ležícím v kostěném canalis nasolacrimalis, který pod dolní skořepou nosní ústí do nosní dutiny. Zpětnému nasávání vzduchu do slzných cest brání několik chlopní, z nichž nejvýznamnější je chlopeň Hasnerova (obrázek 1).

### Fyziologie slzného systému

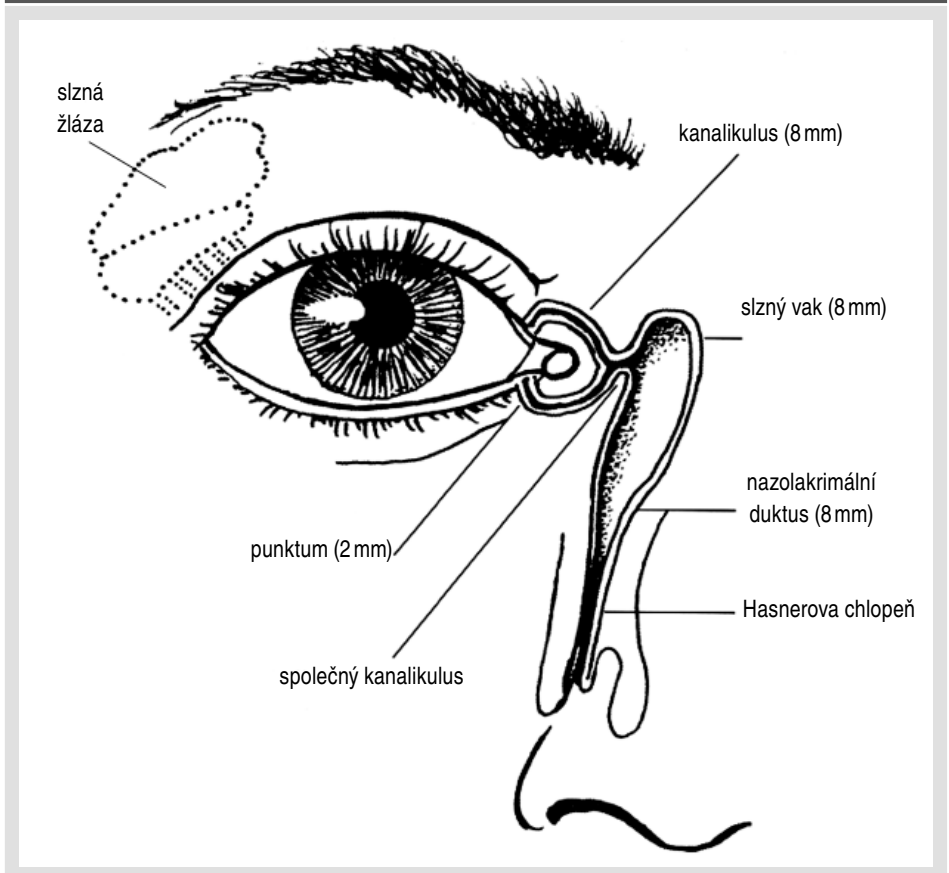
Slzy se fyziologicky tvoří v množství asi 0,5 až 0,6 ml za 12 až 16 hodin, ve spánku se slzy netvoří. Jsou produkovány slznými, hlenovými a tukovými žlázami či buňkami a jejich pH je 7,3 až 7,7. Slzy jsou z 99 % tvořeny vodou a dále obsahují bílkoviny rozpustné ve vodě – albuminy a globuliny, minerální soli, tuky, hlen, enzym lysozym s baktericidním účinkem, betalysin a oloupané epitelie.

Slzy tvoří tenkou vrstvičku na povrchu oka, tzv. slzný film, jenž je mrkáním rovnoměrně rozprostírána na povrchu rohovky a spojivky, které svažuje,

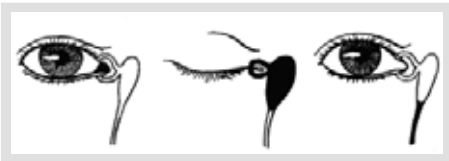
okysličuje, vyživuje a chrání proti infekci. Slzný film je tvořen ze tří vrstev. Zevní tuková vrstva je tvořena především produkcí tukových meibomských žlázek a brání vypařování slz. Střední vrstva je vrstva vodní, vedle vody obsahuje elektrolyty, minerály a enzymy. Vnitřní vrstva je produkována v pohárkových buňkách a obsahuje mucin, který mění původně hydrofobní slzný film na hydrofilní a dovoluje těsný kontakt slz a epitelu rohovky.

Hlavní příznaky onemocnění slzného aparátu jsou obvykle ve vztahu k nadbytku či naopak nedostatku slz či zduření slzná žlázy nebo slzného vaku.

Obrázek 1. Anatomie slzného aparátu (4)



**Obrázek 2. Fyziologie mechanismu slzné pumpy (4)**



Fyziologicky zvýšená sekrece vzniká psychicky při smíchu nebo při pláči, reflektoricky při podráždění senzitivních nervů, například při větru, zánětech nosní sliznice, při podráždění sekretorického nervu při kašli apod. Nadměrné slzení pak může mít příčinu i v poruše odtokových cest, tzv. obstrukční epifora. Důležitá je také správná funkce slzné pumpy (obrázek 2), kdy je mrkáním, které začíná z laterální strany směrem k vnitřnímu koutku, tekutina tlačena mediálně do oblasti slzného jezírka a nasávána do slzných cest a slzného váčku, odkud stéká do nosu, kde se odpařuje.

Snížená tvorba slz vzniká při atrofii slzné žlázy, při jizvení spojivky uzavírajícím ústí akcesorních žlázek, jako jsou pemfigoid, erytema multiforme, po poleptáních apod. Stavys jsou zhoršovány teplem a podmínkami navozujícími rychlé odpařování slz. Typickou jednotkou je Sjögrenův syndrom. Je to celkové onemocnění, kdy ke keratoconjunctivitis sicca přistupují artritida, achlorhidrie, suchost sliznic. Onemocnění postihuje častěji ženy a je autoimunitního charakteru. Záněty a nádory slzné žlázy způsobují zduření a klasické esovitě prohnutí horního víčka.

**Hodnocení epifory  
a stavu slzného aparátu**

Vedle anamnézy je důležité vlastní vyšetření na šterbinové lampě, všímáme si postavení a funkce víček, trichiázy, naléhání slzných bodů, jejich velikosti a polohy, palpací posuzujeme např. oblast slzného vaku, fluktuaci, zarudnutí či bolestivost, regurgitaci hlenohnisu zpět do oční šterbiny. Průchodnost slzných cest pak můžeme ověřit fluoresceinovým testem hlavně tam, kde máme podezření na částečnou obstrukci drenážního systému, nebo průplachem slzných cest, kdy zaznamenáváme průchodnost tekutiny do nosu či její regurgitaci.

Primárním Jonesovým barvicím testem hodnotíme průchodnost drenážního systému. Do spojivkového vaku nakapeme fluorescein a po 5 minutách vložíme pod dolní nosní skořepu vatovou štětičku a hodnotíme přítomnost fluoresceinu.

Sekrečními testy posoudíme produkci slz či některé jejich složky. Nejčastěji užívanými jsou testy Schirmerovy, kdy filtrační papírek o šířce 5 mm a délce 35 mm zasouváme do zevní třetiny dolního fornixu přehybem o velikosti 5 mm a během 5 minut posuzujeme délku vlhké části filtračního papírku. Schirmerův test I bez anestetika (obrázek 3) hodnotí

**Obrázek 3. Schirmerův test (1)**



bazální i reflexní sekreci a měl by dosahovat nejméně 10 mm. Schirmerův test II s anestetikem hodnotí pouze bazální sekreci a norma je do 10 mm. Snížení zvlhnutí značí porušenou činnost akcesorních žlázek např. při zánětlivé dysfunkci, při Sjögrenově syndromu, u sarkoidózy a jiných.

BUT-break-up time test hodnotí stabilitu slzného filmu. Po nakapání fluoresceinu do spojivkového vaku hodnotíme čas, kdy od posledního mrknutí dojde k roztržení celistvosti slzného filmu a objeví se první defekt v slzném filmu. Test je hodnocen jako fyziologický, když je čas delší než 10 sekund. Pozitivní, tedy patologický je test při poruchách hlenové a tukové vrstvy. Chybí-li tuková vrstva v slzném filmu, zvýší se odpařování slz 10–20x a zkrátí se BUT.

Ze zobrazovacích metod lze využít scintigrafii slzných cest, kdy sledujeme postup značeného radionuklidu technecia 99 v slzných cestách, či dakryocystografii, kdy injikujeme kontrastní látku Lipiodol do jednoho ze slzných kanálků a na zhotovených snímcích pak posuzujeme umístění obstrukce, přítomnost divertiklu, píštěle, defektů plnění při kamelech či nádorech.

**Onemocnění slzné žlázy**

Onemocnění slzné žlázy dělíme na poruchy vrozené, zánětlivé – akutní či chronické a tumory. Slzná žláza má podobnou stavbu jako žláza slinná a často bývají postiženy stejnými zánětlivými i degenerativními onemocněními.

Mezi vrozené afekce patří ageneze, píštěl, prolaps, dislokace či ptóza žlázy. Dále pak přítomnost aberantní žlázy, nejčastěji na sklěře pod spojivkou, která připomíná dermoid. Další jednotka, takzvané krokodýlí slzy, je stav etiologicky ne zcela jasný, kdy při stimulaci chuťových buněk při žvýkání dochází k reflektorické produkci slz a příčinou je zřejmě aberantní spojení n. V a n. VII. V terapii se uplatňuje opakovaná aplikace botulotoxinu přímo do slzné žlázy.

Záněty slzné žlázy (dacryoadenitidy) jsou onemocnění probíhající akutně nebo chronicky a obě kategorie patří spíše mezi vzácnější onemocnění. Akutní zánět je většinou jednostranný a obvykle doprovází celkové onemocnění (např. mononukleóza, parotitida, herpes zoster, chřipka). Infekce může být

i sekundární, způsobená přestupem z okolních tkání. V etiologii se uplatňují jak viry, tak bakterie. Příznakem onemocnění je bolestivé zduření a překrvení žlázy, typické esovitě zakřivení horního víčka s jeho otokem, obraz mechanické ptózy, chemóza a spojivková sekrece. Bývají zvětšené stejnostranné preaurikulární uzliny. V diferenciální diagnostice myslíme na další příčiny zánětů kůže a očnice, např. chalazeon, hordeolum, kde chybí celkové příznaky a bolestivost a zduření slzné žlázy, u dospělých je třeba vyloučit kapavku. V léčbě bakteriálních infekcí podáváme lokálně i celkově antibiotika dle citlivosti, případný absces incidujeme s následným drénem. Při jakékoli suspekci na tumor slzné žlázy nikdy neprovádíme biopsii, která je vysoce riziková výskytem metastáz či recidiv. Terapie virových afekcí je symptomatická, používáme analgetika a studené obklady.

Chronický zánět slzné žlázy je nejčastěji proliferativního charakteru, bývá oboustranný a je součástí systémových onemocnění, jako jsou specifické granulomatózní procesy, tbc, syfilis, pseudotumory, sarkoidóza, revmatologická onemocnění. Víčko je nebolestivě zduřelé, esovitě prohnuté, oko bývá tlačeno bazálně dolů, může být exoftalmus. Chronické oboustranné zduření slzných a slinných žláz je shrnováno do společného pojmu, tzv. Mikuliczova syndromu, který není specifickou jednotkou a může být přítomen u morbus Hodgkin, leukemie, specifických granulomatózních procesů, sarkoidózy atd.

Zduření slzné žlázy je způsobeno nejen na podkladě zánětlivých změn, ale i na podkladě hyperplazií nebo nádorů. Pro benigní i maligní léze je typické nebolestivé zduření s postupnou propagací tumoru do očnice a omezením motility bulbu s jeho dislokací dolů a nazálně. Z epitelových benigních nádorů zmíníme pleomorfní adenom a jeho maligní variantu pleomorfní adenokarcinom. Nejmalignější pak je pleomorfní cystický karcinom (cylindrom), který vzniká jako akutně bolestivá protruze bulbu s ptózou, dislokací bulbu a poruchou hybnosti.

Terapie je u všech forem nádorů chirurgická, zahrnující radikální extirpaci tumoru s eventuální následnou radioterapií. Biopsii u slzné žlázy neprovádíme, je přísně kontraindikována.

**Nemoci odvodných slzných cest**

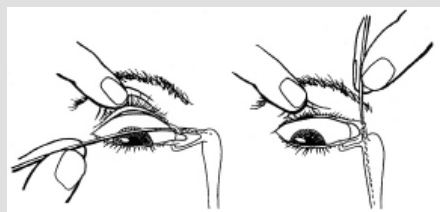
Mezi vrozené poruchy slzných cest patří atrezie slzných bodů jako důsledek poruchy luminizace epitelálních pruhů tvořících slzné kanálky či stenóza (obstrukce) slzných bodů. U stenózy přistupujeme k dilataci punkta. Vzácně může být popsán rozštěp slzného punkta či přítomnost punkta nadpočetného.

Mezi poruchy slzných kanálků řadíme vrozenou slznou píštěl, kdy může přídatný slzný kanálek vytvořit další komunikaci se slzným vakem či propojení s kožním povrchem.

Obrázek 4. Vrozená neprůchodnost nazolakrimálního ductu (3)



Obrázek 5. Technika sondáže nazolakrimálního ductu (4)



Obrázek 6. Amniokéla (1)



Obstrukce kanálků, daná poruchou vývoje mezi 4. a 6. gestačním měsícem, může vést k atrezii slzných kanálků, kdy na margu víčka chybí slzné punktum i s papilou.

Zánětlivé afekce představuje kanalikulitis – infekční zánět slzného kanálku, nejčastěji aktinomykotického původu, který se projevuje slzením a sekrecí ve spojivkovém vaku.

Samostatnou a pro pediatrii významnou jednotkou je onemocnění nazolakrimálního ductu, a to vrozené uzávěry ductus nasolacrimalis (obrázek 4). Je to poslední část odvodného slzného systému, která se zprůchodňuje spontánně často až v průběhu několika prvních týdnů života. Uvádí se, že 60 až 70 % novorozenců má vrozenou neprůchodnost slzovodu, která se však klinicky projevuje jen v 1,75–6 % případů. Obstrukce se projevuje v prvních měsících po narození epiforou a hleněním, ale vzhledem k tomu, že reflexní slzení začíná až ve 2–4. měsíci života, nemusí mít do té doby novorozenci příznaky epifory. Častěji se setkáváme s jednostrannými projevy neprůchodnosti slzovodu, ale u menšího procenta dětí bývá postižení i oboustranné. Při neprůchodnosti slzných cest dochází k hromadění detritu epitelálních buněk nad překážkou a ke dráždění sekrečních žlázek, což vede k hlenovité sekreci a následně

k rozvoji infekce s produkcí hlenohnisavého sekretu. K infekci dochází buď primárně přímým kontaktem v porodních cestách, nebo sekundárně kontaminovanými rukama, kapénkovou infekcí, zdravotní technikou, přestupem z okolních struktur (infekce nosu, ucha a hltanu). Bakteriální sekret se objevuje zpravidla 3.–5. den po porodu, virová etiologie je provázena serózní sekrecí kolem 7. dne po porodu a při sekreci 10–14 dní po porodu zvažujeme infekci chlamydiou. V diferenciální diagnostice u epifory dětí nesmíme zapomenout na kongenitální glaukom.

Přístup k terapii vrozené neprůchodnosti ductus nasolacrimalis je i v oftalmologické obci předmětem diskuzí. Na jednom pólu je časná intervence při minimální předcházející konzervativní terapii s minimalizační možností infekcí slzných cest až po konzervativní přístup s vyčkáváním na spontánní rekanalizaci slzných cest. Zastánci této metody se přiklání k první sondáži až po roce věku dítěte, provedené v celkové anestezii. Sami preferujeme kratší období konzervativního přístupu s možností provádění hydrostatických masáží a spíše časnější provedení průplachu a terapeutické sondáže slzných cest. Jako optimální se nám jeví věk dítěte mezi 2. a 4. měsícem, ale není to pravidlo stoprocentní, výkon lze provést ambulantně i u dětí starších. Provádíme ho ambulantně, a pokud ho vede zkušený lékař, jedná se o výkon efektivní a bezpečný, kdy se uvádí účinnost již po první sondáži 85 až 95%. Sondáž je velmi jemná, předchází jí negativní průplach. Po dilataci punkta zavádíme zahnutou průplachovou kanylu do ampuly kanálku, následuje horizontální sklopení kanyly, několikamilimetrové zavedení kanyly a průplach, kdy pozorujeme průchod tekutiny do nosu či její regurgitaci. Pokud tekutina neprotéká do nosu, přistoupíme k sondáži. Sondu zavedeme vertikálně asi 2 mm, pak ji horizontálně sklopíme a zavedeme do vaku, až narazíme na mediální stěnu – tvrdý odpor. Pak sondu stočíme vertikálně a pod mírným sklonem procházíme distálně slzovodem, kde při odporu můžeme postupovat i razantněji (obrázek 5). Po sondáži ověříme zprůchodnění slzných cest kontrolním průplachem, který je při pozitivitě známkou průchodnosti. Dále doporučujeme adstringentní kapky, při předchozí masivní hlenohnisavé sekreci kapky antibiotické a do kontroly hydrostatickou masáž.

U novorozenců se můžeme také setkat s amniokélou (dakryocystokélou) (obrázek 6), kdy dochází

k retenci plodové vody v slzném vaku. Dítě se narodí s fluktuujícím nebolestivým vyklenutím v oblasti vnitřního koutku. Nevyprázdnil-li obsah slzného vaku masáží, přistupujeme k sondáži.

Příčinou získané obstrukce ductus nasolacrimalis v dospělém věku mohou být involuční změny, trauma, chronická sinusitida, dacryocystitida. Terapeuticky pak přistupujeme k dakryocystorhinostomii. Z vrozených vad může být přítomno chybění Hasnerovy chlopně, kdy může vzduch pronikat do slzného vaku a vzniká pneumatokéla. Nádorová onemocnění slzných cest jsou velmi vzácná, vychází z epitelální výstelky a častěji z ethmoidů.

### Onemocnění slzného vaku

Zánětlivá afekce slzného vaku může být akutní či chronická, hlavní příčinou akutní dakryocystitidy je překážka v odtoku slz při uzávěru slzovodu, a to vrozená či získaná, po traumatech, chirurgických výkonech, při výskytu kamínků (dakryolithiasis) či při divertiklu. Dominující je bolestivé, edematózní vyklenutí a zarudnutí v oblasti vaku, kdy lze vyprázdnit hlenohnisavý sekret. Onemocnění je doprovázeno febriliemi a někdy celkovou alterací stavu. Může se objevit perforace a kožní píštěl a závažnou komplikací pak představuje průnik zánětu do očnice. V akutní fázi standardně neprovádíme ani průplach ani sondáž, je-li přítomen absces, ho incidujeme s následnou drenáží a antibiotiky lokálně i celkově.

Chronický zánět bývá obvykle provázen nebolestivým zduřením v oblasti vaku se sekrecí spojivky a slzením. Bývá zde typická proměnlivost příznaků a jejich nepravidelnost. Terapeuticky je konzervativní léčba s aplikací antibiotik často neúčinná, průplachy jsou málo efektivní, a tak často jediným definitivním řešením zůstává chirurgické řešení s odstraněním obstrukce slzovodu a chronického zánětu při DCRS či extirpace slzného vaku.

Samostatnou kapitolou pak zůstává traumatologie slzných cest.

### MUDr. Barbora Bábková

Oční klinika FN Olomouc  
I. P. Pavlova 6, 77200 Olomouc  
e-mail: babkovab@fnol.cz

### Literatura

1. Kanski JJ. Clinical ophthalmology: a systematic approach. 3rd edition. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd 1994. s. 514.
2. Kolín J et al. Oftalmologie praktického lékaře. Praha: Karolinum, 1994. s. 276.
3. Komínek P, Červenka S, Müllner K. Nemoci slzných cest, diagnostika a léčba. Praha: Maxdorf s.r.o., 2003. s. 285.
4. Rozsival P et al. Oční lékařství. Praha: Galén, 2006. s. 373.
5. Řehák S. Oční lékařství. Praha: Avicenum, 1989. s. 254.