

KRBV III. ročník

jaro 2021

BTKR0644p Klinická rehabilitace binokulárního vidění IV- přednáška

Hana Fraitová

Bez výslovného souhlasu autora a MU je v rozporu se
zákonem jakékoliv další šíření prezentace
(kopírování, modifikace nebo využívání v jiných tištěných,
elektronických publikacích)

KRBV III. ročník

jaro 2021

BTKR0644p Klinická rehabilitace binokulárního vidění IV- přednáška

Onemocnění čočky a akomodace

(defekty akomodace, artefakie)

Poruchy zornic

Onemocnění čočky a akomodace

- **Čočka (lens)** je avaskulární, transparentní orgán bikonvexního tvaru.
- Její plochy nemají stejný poloměr zakřivení. Přední plocha (facies anterior) je méně vyklenutá (poloměr zakřivení 9–10 mm) než zadní plocha (facies posterior), která má poloměr zakřivení 5–6 mm.
- Zdravá čočka je čirá a průhledná. S přibývajícím věkem poněkud žloutne a její průhlednost se snižuje.
- V době narození má hmotnost asi 90 mg, v průběhu života dále roste, v dospělosti je její hmotnost asi 255 mg.

Onemocnění čočky a akomodace

- Čočka je součástí optického systému oka, má optickou mohutnost přibližně 19 D.
- Ekvatoriální průměr čočky v dospělosti je přibližně 9 mm, tloušťka 4-5 mm, hodnoty ovšem závisejí na stavu akomodace.

Onemocnění čočky a akomodace

- Na ekvátor čočky se připojují vlákna závěsného aparátu (fibrae zonulares), kterými se přenáší na čočku účinky m. ciliaris.
- Při kontrakci cirkulárně orientované části m. ciliaris se tah závěsného aparátu zmenší a čočka se svou vlastní pružností více vyklene.
- Zvětší se tak její optická mohutnost a čočka se přizpůsobí vidění do blízka.
- Pokud je v činnosti radiálně uspořádaná složka m. ciliaris, je závěsný aparát napjat a čočka je oploštělá, její optická mohutnost klesá a je přizpůsobena vidění do dálky.
- Celý proces je označován jako **akomodace**.

Onemocnění čočky a akomodace

- Pružnost čočky závisí na věku. U malých dětí se optická mohutnost čočky při akomodaci zvětšuje až dvojnásobně.
- S přibývajícím věkem se pružnost čočky zmenšuje.
- Přibližně ve 40 letech klesá její optická mohutnost asi na polovinu původní hodnoty, ve stáří tato schopnost prakticky mizí.
- Tento stav se projeví poklesem schopnosti ostrého vidění do blízka, který nazýváme **presbyopia** (vetchozrakost) a řešíme ho brýlemi se spojnými čočkami na čtení.

Onemocnění čočky a akomodace

Presbyopie (vetchozrakost)

- Vzniká vlivem stárnutí čočky.
- Snižuje schopnost akomodace.
- Snižuje se elasticita a plasticita čočky.
- Začíná se projevovat obvykle po 40. roce věku.
- I korigované hypermetropie mají relativně menší akomodační šíři, a proto se u nich presbyopie objevuje dříve než u emetropie a myopie.

Onemocnění čočky a akomodace

Příznaky presbyopie

- Pokles zrakové ostrosti do blízka, neschopnost zaostřit na krátkou vzdálenost.
- Prodlužuje se čtecí vzdálenost (dlouhé ruce).
- Obtíže se zhoršují během dne, při nedokonalém osvětlení.
- Zamlžené vidění při pohledu z blízka do dálky (ciliární spasmy narušují vidění do dálky).
- Zpočátku převažují obtíže vizuální, později se přidává únava očí, bolest očí, hlavy.
- Zvýšené akomodační úsilí může vést ke spasmu akomodace.
- Zhoršení vízu do blízka, astenopické potíže, redukce blízkého bodu

Terapie: předpis brýlové korekce s ohledem na pracovní vzdálenost, refrakční stav a zbylou akomodační šíří pacienta.

Onemocnění čočky a akomodace

- Ve stáří se v čočkových vláknech nahromadí nerozpustné proteiny vážící chromatofory, substantia lentis, hmota oční čočky se zakalí, stane se tak postupně zcela neprůhlednou.
- Jinou z častých příčin ztráty průhlednosti čočky mohou být metabolické choroby, cukrovka, tetanie, galaktosemie, kožní onemocnění a traumata.
- Tuto poruchu čočky označujeme jako **šedý zákal** (**cataracta**), řeší chirurgickým odstraněním čočky.
- Vyjmutou čočku lze nahradit buď spojkou o optické mohutnosti +10–12 dioptrií v brýlích (je uložena před okem, proto nemusí být tak silná), kontaktní čočkou nebo implantovanou nitrooční čočkou, která se umístí do čočkového pouzdra místo čočky původní.

Onemocnění čočky a akomodace

Senilní katarakta

- Nad 65 let je určitý stupeň zkalení čočky prokazatelný až u 50 % populace.
- Nad 75 let je šedým zákalem postiženo až 70 % obyvatel.
- Menší míru zkalení jádra čočky a její žlutavé zbarvení však můžeme pozorovat již u mnohem mladších věkových skupin. Je jisté, že patogeneze tvorby katarakty s postupujícím věkem má multifaktoriální charakter a není ještě plně vysvětlena.

Onemocnění čočky a akomodace

- Pro senilní přeměnu jsou typické hlavně chemické změny čočkových proteinů s tvorbou pigmentace, nižší koncentrace draslíku a glutathionu, vyšší koncentrace sodíku a vápníku a zvýšená hydratace čočky.
- Zvyšuje se hmotnost čočky a její předozadní rozměr, spolu s poklesem akomodační schopnosti.

Onemocnění čočky a akomodace

Podle převažujícího zkalení rozdělujeme kataraktu na:

- kortikální
- nukleární
- zadní subkapsulární

Onemocnění čočky a akomodace

Presenilní katarakta

- Může být spojena s celkovými chorobami, kde příčinou vzniku také bývá metabolické, systémové nebo oční onemocnění.

Například: cukrovka, zarděnky, toxoplazmóza, oční úraz, zánět duhovky, glaukom (zelený zákal) apod.

- Při dlouhodobém užívání léků, nejčastěji kortikosteroidů (u astmatiků, pacientů léčících se na různé druhy systémových zánětlivých onemocnění).
- Může také vzniknout jako pooperační komplikace např. po odchlípení sítnice.

Onemocnění čočky a akomodace

Diabetes mellitus

- Pro osmotickou hyperhydrataci čočky se mohou vyvinout v předním nebo zadním kortexu opacity v podobě bílých bodů nebo sněhových vloček.
- Klínovité lokální zákaly, může velmi brzy následovat stadium intumescentní katarakty (zkalení s perleťovým leskem, který redukuje zrakovou ostrost na světelnou projekci).

Onemocnění čočky a akomodace

Myotonická dystrofie (systémové onem.)

- Je spojena s tvorbou hvězdicové zadní subkap-sulární katarakty (vznikají potíže u čtení).
- Katarakta se rozvine u 90 % pacientů.
- Obvykle po 20. roce, ale většinou nesnižuje zrakovou ostrost před 40. rokem.

Onemocnění čočky a akomodace

Atopická dermatitida

(jeden z faktorů vzniku katarakty)

- Nejčastěji vidíme přední nebo zadní subkapsulární kataraktu.
- U pacientů s těžkým průběhem onemocnění pozorujeme převážně oboustranný nález.

Onemocnění čočky a akomodace

Penetrující poranění předního segmentu oka

- Někdy vede k tvorbě katarakty (posttraumatická katarakta).
- Úraz je častou příčinou jednostranné katarakty hlavně u mladých pacientů.
- Zkalení bývá lokální nebo kompletní.
- Porušení čočkového pouzdra však **vždy** způsobuje rozvoj katarakty.

Onemocnění čočky a akomodace

Vrozená katarakta

- Zvláštní skupinou jsou vrozené katarakty.
- Příčinou vzniku vrozené katarakty je působení toxické noxy v časném období vývoje plodu. Může se jednat o působení virů (např. rubeola), nebo jiných toxických vlivů včetně farmak.
- Hlavním problémem u vrozené katarakty je správné načasování operace.
- U jednostranné syté katarakty je nutné operovat co nejdříve po zjištění.
- Oboustranná sytá katarakta vyžaduje též časně operační řešení.

Onemocnění čočky a akomodace

- Nejobtížnější rozhodování je u oboustranné počínající katarakty. Zde se oftalmolog řídí zejména možnou kvalitou vidění do blízka a možností diferencovat fundus nepřímou oftalmoskopií.

Operační řešení - lensektomie

- Provádí se ze dvou přístupů – pars plana nebo limbálním řezem.
- Operace spočívá v otevření pouzdra, odsátí čočkových hmot, podle věku dítěte provedení zadní kapsulorhexe, event. přední vitrektomie.
- U dětí do 1 roku se ponechá oko afakické.
- U dětí od 1 roku věku se implantuje nitrooční čočka.

Onemocnění čočky a akomodace

- Následná afakie se koriguje u oboustranné katarakty brýlemi, event. kontaktní čočkou.
- U jednostranné katarakty vždy kontaktní čočkou. Zde je korekce brýlemi nevhodná pro značnou anizometrii a aseikonii.
- Musíme si ale uvědomit, **že jednostranná nekorigovaná afakie vede k těžké amblyopii nekorigovaného afakického oka.**
- Důležité je korigovat afakii a zahájit pleoptickou léčbu.

Onemocnění čočky a akomodace

- V důsledku kongenitální katarakty se může u dětí objevit amblyopie různého stupně a také sekundární strabismus.
- Důležité je včasné odstranění katarakty, korekce brýlemi, kontaktní čočkou, pleoptická léčba.

Afakie – chybění čočky v oku

Artefakie – stav po implantaci nitrooční čočky

Kongenitální afakie – vzácná (intrauterinní vývoj)

Onemocnění čočky a akomodace

Pooperační komplikace kongenitální katarakty:

- Výskyt pooperačních komplikací je větší než u dospělých pacientů.
- Setkáváme se zejména se zkalením zadního pouzdra, pokud bylo ponecháno.
- Dále s tvorbou membrán v zornici, které se mohou řešit YAG laserem, hutnější se rozrušuje chirurgicky.
- Glaukom se vyvíjí asi u 20 % operovaných pacientů.
- Proliferace čočkových hmot zřídka dosahuje optické osy. Většinou je viděna mezi zbytkem předního a zadního pouzdra.
- Pozdní komplikací může být odchlípení sítnice.

Onemocnění čočky a akomodace

Anisometropie

- Je stav, při kterém není refrakce obou očí stejná.
- Anizometropie malého stupně je častá.
- Větší působí potíže při akomodaci a je spojena s rozdílnou velikostí obrazů na sítnici – anizeikonií.

Anizeikonie

Je-li velký rozdíl mezi korekcí obou očí (anizometropie), vznikne v obou očích nestejně velký obraz, vada se nazývá anizeikonie.

- Rozdíl velikosti obrazů při anizometropii očí je menší při korekci kontaktními čočkami, než při korekci brýlemi.
- **Je překážkou pro fúzi, čímž dochází k poruše JBV** – podstatné pro ortoptiku! (problém se kterým se setkáváme).
- Vzniká útlum hůře vidícího oka (oka s větší refrakční vadou) a dochází ke vzniku **anizometropické amblyopie**.
- Anizometropická amblyopie bez šilhání se bohužel zjistí až v předškolním nebo ještě hůře ve školním věku, kdy je již na úspěšnou léčbu pozdě.

Onemocnění čočky a akomodace

Mikrofakie

- Je stav, kdy nitrooční čočka je malá a její velikost je menší než 9mm.

Sférofakie

- Čočka má větší zakřivení než je norma. Tvarem připomíná kouli. Oko bývá myopické a často se objevuje glaukom.

Kolobom čočky

- Porucha čočky, která vzniká již v embryonálním vývoji.
- Anomálie tvaru čočky.
- Často bývá lokalizovaná ve spodní části čočky.

Onemocnění čočky a akomodace

Lentikonus, lentiglobus

Lentikonus

- Kuželovitý tvar oční čočky, druh deformace přední nebo častěji zadní strany čočky.

Lentiglobus

- Kulovitý tvar oční čočky. Může se vyskytovat např. při ektopii čočky, Marfanově syndromu (genetická porucha pojivové tkáně).
- Přední, ale častěji zadní plocha čočky je sféricky zakřivená.

Onemocnění čočky a akomodace

Čočkový kolobom

- Indentace (vykrojení) v periferii čočky.
- Tato anomálie tvaru čočky je typicky lokalizována dole a bývá spojena s uveálními kolobomy (vzniká nedokonalým uzavřením očního pohárku – změna celistvosti uveální tkáně).

Mikrosférofakie

- Malá čočka sférického tvaru.
- Oko bývá v důsledku této abnormality vysoce myopické.
- Mnohdy je také přítomen glaukom s uzavřeným úhlem.

Onemocnění čočky a akomodace

Akomodace

- Proces, který zvětšuje zakřivení čočky a pomáhá k zaostření blízkých předmětů na sítnici oka.
- Je vyvolána kontrakcí m. ciliaris, který je součástí řasnatého tělíska (corpus ciliare)
- Akomodaci umožňují vlastnosti čočky: poddajnost jádra a pružnost (elasticita) obalu.

Onemocnění čočky a akomodace

Akomodační šíře

- Rozdíl mezi optickou lomivostí oka při akomodaci do dálky a do blízka. V mládí tvoří cca 10 dioptrií.
- Blízký bod = bod ve vzdálenosti od oka, v níž je vidění ostré při maximální akomodaci.
- Vlivem věku se blízký bod od oka vzdaluje. Je to způsobeno tuhnutím čočky (presbyopie).
- Vzdálený bod = bod ve vzdálenosti od oka, která je u osob s normálním zrakem v nekonečnu (bez akomodace).

Onemocnění čočky a akomodace

Porucha akomodace

Exces akomodace

- Neboli nadměrná akomodace, u mladých hypermetropů po dlouhodobém čtení či jemné práci na blízko spojené s nedostatečným nebo naopak příliš intenzivním osvětlením.
- Klinicky se projevuje nadměrnou konvergencí, myopizací (přechodná změna refrakce-krátkozrakost) oka a astenopickými obtížemi.
- Léčba spočívá v aplikaci cykloplegik, předpisu správné korekce a poučení a ergonomii práce do blízka.

Onemocnění čočky a akomodace

Spasmus akomodace

- Je poměrně vzácný
- Může se objevit u nekorigovaných, podkorigovaných hypermetropů či presbyopů.
- Charakteristický je tranzitorní myopií (přechodné stavy dané růstem optické mohutnosti čočky).
- Dalším znakem je makropsie. Jde o chybné vnímání pozorovaných blízkých předmětů, jež se zdají být větší, než ve skutečnosti jsou. Je to dáno tím, že pro ostré vidění předmětů v blízké vzdálenosti vynakládáme minimální akomodační úsilí.
- U spasmu akomodace nacházíme exces akomodace, současně exces konvergence a miózu.
- Příčinou může být intoxikace, infekce, iridocyklitida, některé léky, přepínání akomodace čtením z velmi blízké vzdálenosti.

Důležitá je korekce refrakční vady, spasmus se uvolní spontánně, nebo pomůže cykloplegie.

Onemocnění čočky a akomodace

Insuficience akomodace

- Rozumíme předčasnou presbyopii.
- Presbyopické obtíže se objevují před 40. rokem.
- Patologie čočky, což je nadále stálý stav.
- Nedostatečná funkce ciliárního svalu – v tomto případě se jedná o přechodný stav, který může být způsoben např. poruchou svalové rovnováhy či vlivem oslabení celkového zdravotního stavu. Potíže jsou stejné jako u presbyopie (únava očí, astenopie, bolesti hlavy). Typická porucha souhry akomodace a konvergence. Akomodační úsilí není využito na dostatečné zvýšení lomivosti systému oka, zato zapříčiňuje nadměrnou konvergenci. Zlepšení můžeme docílit aktivním cvičením akomodace.

Onemocnění čočky a akomodace

Terapie

- Cvičení akomodační schopnosti se využívá zejména k tréninku akomodační nesnadnosti, nedostatečnosti, nebo při únavě akomodace.
- Akomodační únava a nedostatečnost jsou charakterizovány redukovanou amplitudou akomodace, neschopností dostatečně rychle přestřovat z dálky na blízko, rozmazaným viděním na blízko a často i astenopickými potížemi.
- Trénink akomodace probíhá hlavně za využití flipru.
- Někteří autoři zmiňují také techniky Near-far jump a Push-up, které bývají využívány též při cvičení vzájemného vztahu akomodace a konvergence.

Onemocnění čočky a akomodace

Cvičení s fliprem

- Cvičení probíhá ve vzdálenosti 40 centimetrů monokulárně i binokulárně.
- Před pacientovy oči/pacientovo oko předložíme flipr o hodnotě +2,00 D. Text se rozmaže. Vyšetřovaný oznámí, že daný text vidí jasně a jednoduše.
- Následně flipr otočíme na hodnotu -2,00 D a opakujeme.
- Polohu flipru dále střídáme mezi plusovými a minusovými hodnotami čoček po dobu 60 sekund.
- Je velice důležité, aby měl pacient před zahájením tréninku akomodace v pořádku vidění na blízko.

Onemocnění čočky a akomodace

Near-far jump

- Jedná se o velmi jednoduché cvičení, kdy jsou pacientovi předloženy dva fixační cíle (např. dvě fotografie).
- První, bližší z cílů se nachází v těsné blízkosti blízkého bodu. Druhý cíl je pak ve vzdálenosti alespoň 3 metry od pacienta.
- Pacient je vyzván, aby střídavě fixoval, nejdříve blízký, následně vzdálený a opět blízký cíl.
- Zároveň musí být rozlišovací znaky cíle viděny ostře a jednoduše.
- Na každém cíli by měl setrvat 2-3 sekundy a opět „přeskočit“ na druhý.
- Pacient cvičení několikrát po sobě opakuje (nejlépe 10 minut dvakrát denně).
- Trénink může být následně znesnadňován přibližováním blízkého cíle k pacientovi.

Onemocnění čočky a akomodace

Push-up cvičení

- K push-up technice cvičení je možno využít Princeova pravítka, nebo Monjého akomodometru.
- Princeovo pravítko je tyčinka dlouhá 60-70 centimetrů, která je po jedné straně kalibrována v dioptriích a po druhé straně v centimetrech.
- Na tyčince je pohyblivý jezdec s textem. Jeden konec pravítka si pacient přiloží ke kořeni nosu a následně postupně přibližuje jezdce ke svým očím, dokud text jezdce vidí ostře.
- Pokud pacient dosáhne bodu, ve kterém již, i přes veškeré úsilí, není schopen vidět text ostře, vrací se zpět do výchozí polohy a cvičení opakuje.
- Cvičení je možno provádět monokulárně i binokulárně.

Onemocnění čočky a akomodace

Obrna akomodace

- Jedná se o úplnou neschopnost akomodace důsledkem obrny ciliárního svalu.
- Má za následek zhoršené vidění do blízka (u hypermetropie i do dálky).
- Příčinou může být úraz oka, infekce, vaskulární léze, degenerativní stav zasahující mozkový kmen, chronický alkoholismus, chřipka, diabetes, záškrt, botulismus, porucha III. hlavového nervu, oční onemocnění zasahující řasnaté tělísko aj.
- Typická je obrna zornic

Onemocnění čočky a akomodace

- Zornice se nachází v mydriáze vlivem společné inervace ciliárního svalu i zornicového svěrače parasympatickými vlákny.
- Charakteristická je mikropsie – předměty se zdají být menší, než ve skutečnosti jsou, což je dáno velkým úsilím akomodace pro ostré vidění blízkých předmětů.
- Do blízka můžeme pozorovat ztrátu binokulárních funkcí (R.T., Lang)
- Léčí se základní onemocnění.

Poruchy zornic

Poruchy zornic

Zornice má dvě důležité funkce:

- 1. změnou své šíře reguluje množství světla, které vstupuje do oka.
- 2. Zúžením při pohledu do blízka odcloní část periferních paprsků, tím se zmenší sférická a chromatická vada optického systému oka a zvýší se hloubka ostrosti oka.

Šíři zornice určují dva svaly duhovky inervované vegetativním nervovým systémem.

- Jsou to sympatikem inervovaný musculus dilatator pupillae a parasympatikem inervovaný musculus sfincter pupillae.

Poruchy zornic

- Normální šíře zornice kolísá podle osvětlení mezi 2 až 5 mm.
- Aktuální šíře zornice závisí na intenzitě světla, vegetativním tonu, věku, barvě duhovky, refrakci oka a pupilomotorické adaptaci sítnice.
- Fyziologická mydriáza vzniká při duševním rozrušení (radost, stres) nebo bolesti a je způsobená zvýšeným tonem sympatiku (zvýšeným vyplavením adrenalinu).

Poruchy zornic

- Diagnostická mydriáza se používá při podrobném vyšetření očního pozadí.
- Terapeutická mydriáza se navozuje například při iridocyklitidách jako profylaxe vzniku komplikací (zadních synechií). Většinou se používají parasimpatikolytika (Homatropin, Scopolamin, Atropin).

Poruchy zornic

Poruchy zornic

- Mohou být jednostranné i oboustranné.
- Mióza – může se zvyšovat hloubka ostrosti.
- Mydriáza – může být subjektivně popisováno rozmazané vidění.
- Pokud dojde k poruše n. oculomotorius, mohou být poškozeny okohybné svaly, což se může projevit omezenou motilitou oka.

Poruchy zornic

Anizokorie

- Anizokorie je nestejná šíře zornic.
- Rozdíl velikosti mezi zornicemi do 0,3 mm je považován za fyziologický.
- Nevelká anizokorie se vyskytuje téměř u 20 % populace.
- Anizokorie může být vrozená.
- Způsobená farmaky, traumaty, pooperační nebo se může objevit jako následek jiného očního onemocnění.
- Patologická anizokorie může být způsobena jednostranným drážděním či lézí sympatiku nebo parasympatiku.
Nejčastější příčinou anizokorie je dále uvedená pupilotonie.

Poruchy zornic

Spastická mydriáza

- je způsobená drážděním sympatiku a následným stahem dilatátoru zornice.
- Je vzácná, krátkodobě vzniká většinou jako psychosenzorická reakce.
- Je-li jednostranná, pak bývá známkou dráždění sympatiku např. nádorem (plicního hrotu), strumou apod.
- Zornice ve spastické mydriáze má většinou fotoreakce dobře vybavné, ale slabší.

Poruchy zornic

Spastická mióza

- je způsobená drážděním parasymptiku a následným stahem svěrače zornice.
- Bývá oboustranná, zornice se ve tmě i mydriatiky špatně rozšiřují a bývá často i spasmus akomodace.
- Spastická mióza se může vyskytovat u encefalitid, bazilární meningitidy, ale častěji je známkou drogové intoxikace (morfiem, opiem ale také nikotinem).

Poruchy zornic

Paralytická mydriáza

- je častějším klinickým obrazem.
- Jde o absolutní ztuhlost zornice s poruchou fotoreakce (přímé i nepřímé) a s poruchou reakce zornice při pohledu do blízka.
- Paralytická mydriáza může vzniknout zcela samostatně bez poruchy akomodace.
- Je-li současně porucha akomodace (obrna ciliárního svalu), pak se stav označuje jako vnitřní oftalmoplegie (ophthalmoplegia interna).
- Jsou-li současně i parézy okohybných svalů inervovaných okulomotoriem, označuje se stav jako totální (vnitřní i zevní) oftalmoplegie.
- Příčinou může být útlak n. III. nádorem, aneuryzmatem či subdurálním hematodem. Při mechanické kompresi je většinou postižena i zornice, protože parasymptická vlákna jsou na povrchu okulomotoriu.
- Je-li postižení okulomotoriu ischemické (cévní), např. při diabetes mellitus, pak může být zornice bez postižení se zachovanými zornicovými reakcemi.

Paralytická mióza je součástí dále uvedeného Homerova syndromu.

- Při mióze způsobené drážděním sympatiku jsou zornicové reakce výbavné.

Poruchy zornic

Zornicové reakce

- Vyšetření zornicových reakcí
 - Při vyšetření zornicových reakcí se nemocný dívá do dálky.
 - Vyšetření přímé fotoreakce se provádí při difúzním světle (před oknem či lampou).
 - Vyšetřující zakryje obě oči nemocnému dlaněmi.
 - Po několika sekundách se pak postupně pacientovi odkryje jedno a druhé oko.
 - Sleduje se rychlost, výbavnost a průběh přímé fotoreakce obou zornic.

Poruchy zornic

➤ Vyšetření zornicových reakcí

- Při vyšetření nepřímé fotoreakce zakrývá vyšetřující nemocnému opakovaně na několik sekund jen jedno oko a sleduje reakci zornice na druhém oku.
- Reakce zornice při pohledu do blízka (reakce při konvergenci) se vyšetřuje tak, že se vyšetřovaný vyzve, aby se z dálky podíval na blízký předmět, nejčastěji na svůj prst či na text na čtení.

Poruchy zornic

➤ Patologické zornicové reakce

Amaurotická ztuhlost zornice

- vzniká na slepém oku.
- Příčinou je závažné postižení sítnice nebo přerušení či ztráta vodivosti všech vláken zrakového nervu, tedy přerušení aferentní dráhy reflexního oblouku fotoreakce.
- Zornice je na postiženém oku zpravidla široká 5-7 mm.

Poruchy zornic

Amaurotická ztuhlost zornice

- Při osvětlení slepého oka je zornice postiženého i druhého oka bez reakce.
- Při osvětlení druhého (zdravého) oka reagují zornice obou očí normálně.
- Postižené oko má nevýbavnou přímou fotoreakci, ale zachovanou nepřímou (konsenzuální) fotoreakci z druhého oka.
- Je také zachovaná (výbavná) reakce zornice při pohledu do blízka.

Poruchy zornic

Amblyopická pupilární reakce

(amblyopická ochablost zornice)

- vzniká neúplnou lézí zrakového nervu.
- Stupeň poruchy (ochablosti) zornicových reakcí odpovídá poklesu zrakových funkcí.
- Reakce zornice při pohledu do blízka je opět plně zachovaná.
- Je-li však porucha vidění způsobená zákaly medií oka (např. kataraktou či hemoftalmem), nebo ne příliš plošně rozsáhlým postižením sítnice, jsou zornicové reakce neporušené.

Poruchy zornic

Hemianoptická ztuhlost zornice

- vzniká při poruše pupilomotorické dráhy v jejím průběhu od chiazmatu až k místu, kde opouští zrakovou dráhu.
- Při osvitu vidoucí poloviny sítnice je přímá fotoreakce zornice výbavná.
- Při osvitu slepé poloviny sítnice je přímá fotoreakce zornice nevýbavná.
- Protože se tato porucha reakce zornice obtížně vybavuje, je její praktický klinický význam malý.

Poruchy zornic

Reflektorická ztuhlost zornic

- Je charakteristická tím, že jsou porušené fotoreakce (přímá i nepřímá), ale je zachovaná reakce zornice při pohledu do blízka.
- Jde o tzv. disociaci zornicových reakcí.
- Rozlišují se dva typy této poruchy (reflektorická ztuhlost zornic v širším smyslu, Argyll Robertsonova zornice).

Poruchy zornic

Absolutní ztuhlost zornic

- Je vzácné postižení zornicových reakcí.
- Zornice jsou široké a mají vyhaslou fotoreakci (přímou, nepřímou) i reakci při pohledu do blízka.
- Nejčastější příčinou je porucha CNS v oblasti jader okohybných nervů (při cévních poruchách, zánětech či úrazech).

Poruchy zornic

Pupilotonie

- Je benigní, ne příliš vzácná, klinicky nevýznamná porucha zornicových reakcí.
- Vyskytuje se u pacientů mladšího nebo středního věku, častěji u žen a je často jednostranná.
- Při tomto postižení je zornice na světle zpravidla širší než druhá zornice, nemá výbavné fotoreakce (přímou ani nepřímou) a vyznačuje se zvláštním tonickým stahem při pohledu do blízka.
- Tonický stah zornice je pomalý, trvá sekundy až minutu a výsledná mióza bývá větší než na druhém zdravém oku.
- Také uvolnění zornice při pohledu do dálky je pomalé a probíhá tonicky.
- Etiologie není přesně známá, předpokládá se pozánětlivá degenerace parasympatických vláken ganglion ciliare.

Literatura

- DIVIŠOVÁ, G. 1990. Strabismus. 2. vyd. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1990. ISBN 80-201-0037-7.
- HROMÁDKOVÁ, L. 2011. Šilhání. 3. nezměněné vyd. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 162 s. ISBN 978-80-7013-530-3.
- GERINEC, A. 2005. Detská oftalmológia. Martin : Osveta, 2005. 592 s. ISBN 80-8063-181-6
- KUČHYNKA, P. a kolektiv. 2016. Oční lékařství. 2., přepracované a doplněné vyd. Praha : Grada Publishing, 2016. 936 s. ISBN 978-80-247-5079-8.
- ROWE, J., Fiona. 2012. Clinical orthoptics, 3. edition. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012. 488 p. ISBN 978-1-4443-3934-5.
- ROZSÍVAL, P. et al. 2006. Oční lékařství. 1. vyd. Karolinum : Galén, 2006. 373 s. ISBN 80-246-1213-5.
- SYNEK, S., SKORKOVSKÁ, Š. 2014. Fyziologie oka a vidění. 2., doplněné a přepracované vyd. Praha : Grada Publishing, 2014. 96 s. ISBN 978-80-247-3992-2.