

Zrakové vady a jejich limitující funkce při provádění tělocvičných aktivit

ZBYNĚK JANEČKA

Zrakové obtíže zrakově postižených osob všech stupňů postižení jsou výraznou komplikací pro tělesnou výchovu, sport i tělocvičnou rekreaci.

Z tohoto důvodu musíme vědět:

- Jak zrakově postižené dítě či dospělý vidí
- Jaká jsou zdravotní rizika vyplývající z konkrétní zrakové vady a
potencionální nebezpečí plynoucí z nevhodných a nevhodně prováděných aktivit
- Je-li vada stacionární, či zda je zde nebezpečí progresu

Vstupní diagnostika

V praxi mohou nastat nejčastěji dva případy:

- a) Začínáme pracovat s osobou, která je jinak zrakově disponovaná a nemáme možnost ihned získat základní informace o jeho zrakovém postižení.
- b) Známe přesnou diagnózu.

Vstupní diagnostika

a)

Začínáme-li pracovat s neznámým dítětem je lépe jeho možnosti vidění spíše podceňovat než přeceňovat. Je důležité získat jeho důvěru a v úvodním rozhovoru vhodně volenými otázkami nechat samotné dítě nebo dospělého ohodnotit jeho zrakové možnosti. Pozor však na situaci, kdy dítě a někdy i dospělý naprosto podcení nebo nereálně přecení možnosti jeho zrakových funkcí. V této fázi sledujeme i chování dítěte, držení těla, natočení nebo sklon hlavy, případně oční kontakt. Zároveň si všímáme vzhledu samotných očí, pokud nemá tmavé neprůhledné brýle. To nám může po získání zkušeností napomoci v úvodní diagnóze.

Vstupní diagnostika

Velmi důležitou součástí hodnocení je dynamická fáze diagnostiky. Ve větším prostoru bez překážek testujeme chůzi a orientaci v prostoru, rozeznávání předmětů a vidění do dálky a nablízko. Velmi účinným prostředkem k získání ucelené informace o zrakových i psychomotorických možnostech dítěte je běh. Ten relativně spolehlivě odhalí na kolik je dítě ještě schopno využívat zrak, když zrychlíme pohyb natolik, že nestačí sledovat své okolí a projeví se obranné mechanismy způsobené ztrátou zrakové kontroly, jako jsou obranné pohyby paží proti neexistujícím překážkám, změny v držení těla, výrazné změny v rytmu a frekvenci pohybu apod. Běh proto považujeme za velmi účinný prostředek k získání ucelené informace jak o zrakových tak psychomotorických možnostech dítěte.

Vstupní diagnostika

Tuto úvodní diagnostickou fází doplňujeme, jak nejrychleji je to možné, o odborné oftalmologické vyšetření. Teprve to nám dá jistotu, jak při práci se zrakově postiženými dětmi a dospělými postupovat.

Vstupní diagnostika

b)

V případě, že známe přesnou diagnózu, máme situaci jednodušší. Přesto s jinak zrakově disponovaným dítětem absolvujeme dynamickou fázi diagnostiky jako v předcházejícím případě. Motorická kompetence nemusí vždy odpovídat stupni zrakového postižení. Dobře pohybově stimulovaný nevidomý kategorie B1 může při pohybu působit, že vidí mnohem lépe, než ve skutečnosti vidí a naopak špatně stimulované dítě (i dospělý), který relativně dobře vidí, může působit dojmem mnohem hůře vidícího. I to by nám měla diagnostická fáze napovědět.

Vstupní diagnostika

Komplexní výsledek diagnostické fáze nám potom stanoví:

Jaké jsou indikace a případné kontraindikace pro oblast jak pohybových, tak i tělocvičných aktivit při jednotlivých poruchách a nemocech.

Ty můžeme rozdělit na dvě základní skupiny :

- a) Bez nebezpečí zhoršení nebo poškození zraku
- b) S možností zhoršení či poškození zraku

TYPY ZRAKOVÝCH VAD

Můžeme rozdělit na dvě základní skupiny :

a) Bez nebezpečí zhoršení nebo poškození zraku

b) S možností zhoršení či poškození zraku

ad a)

Do této skupiny patří poruchy a nemoci, které mohou **výrazně omezovat tělocvičné aktivity**, avšak nemají žádné negativní důsledky na zhoršení zrakových funkcí. Patří k nim např. omezení zorného pole, schopnost rozlišování barev, omezené prostorové vnímání, zhoršená zraková ostrost apod.

TYPY ZRAKOVÝCH VAD

ad b)

V této skupině jsou zařazeny poruchy a nemoci, u kterých by nevhodnými tělocvičnými aktivitami mohlo dojít k ohrožení zraku. Omezení pro tělocvičné aktivity však nemusí být absolutní. Může se týkat jenom určitých druhů a skupin cvičení. Riziko poškození zraku můžeme také eliminovat cvičením v polohách, které možnost poškození zraku výrazně omezují. K takovým cvičením mohou patřit cvičení v lehu, vzpřímeném sedu, či podřepu a prováděné v pomalém tempu.

PROGRESIVNÍ VADY

Poslední poznámku bychom chtěli věnovat progresivním vadám. Většina z nás má tendenci si jinak zrakově postižené dítě **zařadit do určité kategorie**. V případě, že se **vada postupně zhoršuje** a my tomu již nevěnujeme pozornost, může se stát, že po určité době ze setrvačnosti podceníme zrakové možnosti jinak zrakově disponovaného jedince a to by mohlo vést k úrazu. Proto těmto případům věnujeme zvýšenou pozornost a k diagnostice se průběžně vracíme.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Refrakční vady

Ametropické oko má některou z následujících vad:

- 1) Hypermetropii (dalekozrakost)
- 2) Myopii (krátkozrakost)
- 3) Astigmatismus

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Dalekozrakost (hypermetropie)

Dalekozrakost (hypermetropie) vzniká nerovnováhou mezi délkou očního bulbu a optickou mohutností oka. Při hypermetropii je oční bulbus příliš krátký v poměru k jeho optické mohutnosti. Proto paralelní paprsky ze vzdáleného bodu dopadají na sítnici dříve, než byly koncentrovány do ohniska. Ohnisko leží za sítnicí. Tento typ vady se nazývá axiální (osová) hypermetropie. Většinou nepřesahuje +6D. U patologických (tumor, mikroftalmus, edém) může dosáhnout +20 D i více.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Kurvatorní hypermetropie vzniká nedostatečným zakřivením některého z lomivých rozhraní. Obvykle je nedostatečně vyklenutá rohovka. Spíše vzácně může zapříčinit kurvatorní hypermetropii plochá čočka.

K indexové hypermetropii dochází při snížení indexu lomu čočkové tkáně.

Po odoperování čočky při kataraktě **dochází k afakii**. U tohoto typu hypermetropie dohází k hypermetropii +10 až +12 D.

Doporučení pro praxi: Dalekozrakost jako taková s sebou obvykle nenese žádná rizika pro tělocvičné aktivity. Omezení se vyskytují pouze v případě, že se spolu s ní vyskytují ještě jiné poruchy oka. **Velmi důležitá je však brýlová korekce i v hodinách tělesné výchovy.**

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Krátkozrakost (myopie)

Krátkozrakost (myopia) je charakteristická tvořením obrazu, který prochází světlolomnými prvky oka v bodu před sítnicí. Myopické oko je tedy ve své předozadní ose dlouhé. Většina myopií je zapříčiněna zvětšením předozadního průměru. Tuto příčinu myopie nazýváme **axiální myopií**. Je-li u oka zvětšené zakřivení rohovky nebo čočky, hovoříme o **kurvatorní myopii**.

Kraus et al. (1977, 292) uvádí, že zmenšení poloměru rohovky o 1 mm vede k myopizaci přibližně o - 6 D.

Zvýšené zakřivení rohovky pozorujeme u keratokonu a jiných ektaktických onemocnění. Zvýšené zakřivení je zpravidla doprovázena astigmatismem. Indexovou myopii pozorujeme u počínajících nukleárních katarakt“.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Myopie fyziologická je nižším stupněm myopie.

Progresivní (patologická) myopia je charakteristická degenerativními změnami sítnice, sklivce a cévnatky. U mopií se můžeme ještě setkat s termínem myopia congenita. Ta mívá hodnotu až mínus 10 dioptrií v prvním roce života

- a) Myopia simplex do $-3D$;
 - b) Myopia modica od $-3,25$ do $-6D$
 - c) Myopia gravis nad $-6D$
- ad a)

Tato vada se obvykle projeví v pozdním školním věku nebo při dospívání a nepřekračuje více než $-3D$. Nemá závažnější důsledky na funkci oka pouze v případě, že je provedena správná brýlová korekce. Není doprovázena degenerativními změnami. Po dvacátém roce věku zpravidla neprogreduje.

Doporučení pro praxi: Jediným nebezpečím je nošení brýlí, které by mohly při rozbití způsobit úraz. Ty je však možné nahradit kontaktními čočkami. Pokud však zrakově postižená osoba brýle má, musí se pohybových aktivit zúčastňovat s brýlemi, protože je důležitější chránit člověka, než jeho brýle. Ty však musí být pro“ pohyb bezpečné“.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

ad b) Tento stupeň krátkozrakosti se rovněž začíná obvykle projevovat již v dětství a během dospívání dosahuje konečné úrovně. Účast na tělocvičných aktivitách je možná po dohodě s oftalmologem.

Doporučení pro praxi: U myopických vad je nutná pravidelná oftalmologická kontrola nejméně jednou za rok. V případě dobrých výsledků je možná účast na všech typech fyzických aktivit. Je však třeba eliminovat činnosti, při nichž dochází k extrémní fyzické námaze.

ad c) Vada bývá převážně dědičná. Během dozrávání dítěte se často zhoršuje. Během jednoho roku se může skokem zhoršit i o několik dioptrií. V oku dochází k patologickým změnám dotýkajícím se prodlužování osy očního bulbu. U nejtěžších forem (myopia gravis) může nastat vyklenutí zadního pólu oka a atrofie cévnatky. Často bývá poškozena žlutá skvrna (vitium maculae luteae myopicum). To se projeví značným snížením zrakové ostrosti. Dalšími komplikacemi u myopia gravis bývá zkapalnění sklivce, které spolu s degenerativními změnami sítnice může mít za následek odchlípení sítnice. Bez ohledu na tyto možné komplikace má myopia gravis progresivní charakter. Při vzniku patologických změn na očním pozadí se dle Krause et al. (1997) přidává adjektivum degenerativa. Oční vyšetření musí být proto prováděno nejméně dvakrát do roka. Někteří oftalmologové velmi často doporučují omezení tělocvičných aktivit při dosažení hranice krátkozrakosti - 6 D. V úvahu však musíme brát i to v jakém stavu je oční pozadí. Může dojít k situaci, kdy stupeň krátkozrakosti dosahuje - 4 D, ale změny na očním pozadí jsou takového charakteru, že je nutné chránit oko mnohem důsledněji, než při stupni krátkozrakosti - 8 D bez těchto změn.

Doporučení pro praxi: V případě potvrzení degenerativních změn na očním pozadí je nezbytné omezit všechna cvičení s tvrdými dopady a doskoky, předklony a výdrže v obrácených polohách. Hlavu je potřebné chránit pře nárazy a údery. Nevhodná jsou i všechna silová cvičení, extrémní fyzická námaha a vytrvalostní běhy.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Astigmatismus

Astigmatismus je zraková vada, při níž světelné paprsky z bodového podnětu vytvářejí na sítnici nikoliv bodový obraz, ale obvykle elipsu. Příčinou je nerovnoměrné zakřivení povrchu rohovky. Korekce se provádí cylindrickými čočkami, které jsou konvexní a v rovině odpovídající poledníku s menším zakřivením. Astigmatismus se vzájemně kolmými meridiány je označován jako pravidelný (regularis). Ten může být dle Autraty & Vančurové (2002) následující:

- a) Jednoduchý simplex - jeden meridián je buď hypermetropický nebo myopický
- b) Složený (compositus) - oba meridiány jsou hypermetropické nebo myopické
- c) Smíšený (mixus) - jeden meridián je hypermetropický, druhý myopický

Pokud nejsou osy k rovině kolmé, jde o astigmatismus nepravidelný (irregularis).

Doporučení pro praxi: Zvýšenou bezpečnost vyžadují všechny sporty a činnosti, kde je nutné přesné ostré vidění. Mezi ně můžeme zařadit odbíjenou, košíkovou, házenou, kopanou. V atletice jsou to hlavně skoky, překážkové běhy. Dále pak lukostřelba, střelecké sporty, akrobacie v gymnastice, alpské lyžování a skoky na lyžích, krasobruslení, hokej, šerm, skoky do vody, stolní tenis, tenis, ringo apod. Pokud není astigmatismus spojen s další zrakovou vadou, nejsou s ním obvykle spojena žádná rizika, která by vedla k poškození oka.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Glaukom

„Glaukom není jediná choroba, ale skupina chorobných stavů, při kterých je poškozován terč zrakového nervu (papilla n. optici, optic disc, optic nerve head) většinou v určitém delším časovém intervalu. Z tohoto poškození nervových vláken rezultují i typické změny zorného pole. U převážné většiny těchto stavů je hlavní příčinou vyšší nitrooční tlak. Existují však i faktory, které mohou typické změny terče vyvolat i při tlaku, který je statisticky normální (Kraus et al. 1997, 161)“.

Jednotlivé typy glaukomatických změn uvádí Kraus et. al.(1997) v následující klasifikaci:

a) Glaukom s otevřeným úhlem. Je typem glaukomu, při kterém dochází ke zvyšování nitroočního tlaku poruchou průchodnosti trabekulárního systému, ke kterému se nitrooční tekutina dostává bez překážek.

Primární glaukom s otevřeným úhlem je nejčastější forma glaukomu. Ke zvyšování nitroočního tlaku dochází postupně a není obvykle spojeno s jiným očním onemocněním. Sekundární glaukom s otevřeným úhlem má rovněž otevřený komorový úhel, ale odtok znemožňuje patologický materiál z jiného očního onemocnění.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

b) Glaukom s uzavřeným úhlem. V tomto případě jsou odtokové cesty uzavřeny a nitrooční tekutina se nedostává do trabekulární tkáně.

Primární glaukom s uzavřeným úhlem vzniká u anatomicky predisponovaného oka vytvořením komorového uzávěru nalehnutím báze duhovky vpředu na corneu (rohovku) tím se vytvoří papilární blok ucpáním trámčiny komorového úhlu.

Sekundární glaukom s uzavřeným komorovým úhlem vzniká opět vlivem patologického materiálu z jiného onemocnění.

c) Vrozený glaukom. Je dle Krause et. al. (1997) zvláštní formou, kdy vrozené anomálie předního segmentu zvyšují nitrooční tlak zhoršením odtoku nitrooční tekutiny. Může být primární i sekundární.

d) Smíšené formy glaukomu. Jsou kombinací uzávěru úhlu se současnou překážkou v odtoku v trabekulární tkáni.

Charakteristickým znakem u všech glaukomatických onemocněních je velmi nepříznivá prognóza. Kraus et. al.(1997)

Doporučení pro praxi: Je mnoho důvodů se domnívat, že správně prováděná dynamická cvičení jsou prospěšná. Kontraindikací jsou cvičení izometrického charakteru, cvičení s předklonou a výdrže v nich dále činnosti, při kterých by mohlo dojít k prudkým úderům do hlavy. Nevhodná jsou rovněž všechna extrémní silová cvičení, skoky do vody, pády a činnosti dlouhodobého vytrvalostního charakteru. Nedoporučují se ani prudké změny teploty při přecházení z místnosti do mrazu.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Katarakta

Katarakta se projevuje částečnou nebo úplnou ztrátou průhlednosti čočky.

a) Kongenitální katarakta (cataracta congenitalis) má dvě klinické formy.

Parciální (částečná) katarakta má zákal jen v centrální partii, předním, zadním nebo obou pólech čočky. Drobné zákalý se mohou vyskytnout i v korových partiích čočky a souvisle může být zkalena jen jedna z vrstev kolem jádra.

Totální (celková) katarakta je typická celoplošným zakalením čočky, které je vidět i makroskopicky jako šedavě zbarvená zornice Moravcová (2004).

b) Získaná katarakta je v četnosti výskytu častější příčinou zákalu čočky. Důvodem mohou být různá zánětlivá nebo chronická onemocnění oka (uveitida, glaukom), zánětlivá onemocnění rohovky (keratitida) nebo poúrazová katarakta vniklá následkem poškození čočky. Vznik katarakty může iniciovat i dlouhodobá nemoc jakou je například cukrovka (diabetes melitus).

c) Sekundární katarakta vzniká na pouzdře čočky po operacích katarakty.

d) Stařecká katarakta (cataracta senilis) se začíná vyskytovat po 60 roce života. Může jít o formy parciální i totální.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Pokud zákal blokuje průchodnost světla k sítnici, musí být čočka operativně odstraněna, čímž vzniká afakie. V optické soustavě oka pak dochází ke snížení refrakce asi o +20 D a zcela se ztrácí možnost akomodace.

Doporučení pro praxi: Šedý zákal sám o sobě není důvodem k omezování tělocvičných aktivit. Může být omezeno zorné pole, snížený vizus a tím orientace v prostoru úměrná rozsahu zakalení čočky nebo pouzdra. Jiná situace je při stavech po operaci. Tam musí přesný režim určit lékař. Naturální centrální vidění afakického oka, které je jinak normální, je 1/60, tedy v oblasti praktické slepoty, i když umožňuje pacientovi základní vizuální orientaci v prostoru (Řehák, 1989).

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Atrofie zrakového nervu

Atrofií zrakového nervu rozumíme výsledný stav, který vznikl vlivem různých patologických procesů druhého neuronu zrakové dráhy. Může k ní dojít vlivem úrazu, zánětu, poškozením tlakem nádoru nebo stářím a arteriosklerózou (Vágnerová, 1995).

Doporučení pro praxi: Jakýkoliv fyzický výkon je zakázaný pouze ve stavech akutních zánětů. Pozor však na poruchy zrakového pole spojené s poruchou orientace. Doporučuje se vyšetření na perimetru pro stanovení rozsahu těchto poruch.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Atrofie terčů zrakového nervu

Podle Vágnerové (1995, 19) „atrofií papil nervu optiku rozumíme degeneraci příslušné nervové tkáně, druhého neuronu zrakové dráhy, kterou představuje ganglion optikum. Jelikož jsou tyto nervové buňky od svého vzniku trvale v Go fázi, nemohou být degenerovaná vlákna nahrazena novou nervovou tkání (buňky se nedovedou množit)“. Typickým klinickým znakem, společným všem atrofiím, je změna barvy papily, tj. terče zrakového nervu. Bělavé zabarvení znamená, že nervová vlákna byla nahrazena méně průhlednou nefunkční gliovou tkání. Jestliže je poškozena pouze část nervových vláken, je papila nabledlá. Změna vzhledu terče zrakového nervu signalizuje závažnost postižení funkce, která se projeví snížením (či úplnou ztrátou) zrakové ostrosti. Na vnějším oku není nápadného nic. Postižení může být dědičné, ale mohou je vyvolat i exogenní faktory působící jak prenatálně, perinatálně, tak i postnatálně. Z hlediska etiologie je tato porucha skutečně komplexem s poměrně velkou pravděpodobností kombinovaného postižení, zejména ve smyslu spojení s defektem CNS (DMO, LMD, epilepsie i mentální retardace) (Vágnerová, 1995). Při tomto postižení je od narození snížena zraková ostrost. Taktéž postižení jedinci mohou vidět lépe než 5/50, avšak může dojít i k mnohem většímu funkčnímu poškození. Často platí, že až 50 % osob s touto poruchou vidí jen 1/50. Defekt bývá obvykle oboustranný. Snížení zrakové ostrosti bývá vesměs stacionární. Velmi často se zde vyskytuje i nystagmus, který signalizuje závažnější poškození zrakových funkcí.

Doporučení pro praxi: Při atrofii terčů zrakového nervu jde většinou o stacionární snížení zrakové ostrosti různého stupně. Při pohybových aktivitách musíme respektovat aktuální vizus a tomu přizpůsobit podmínky pro pohybové aktivity.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Degenerativní onemocnění sítnice

„Do této kategorie patří celá řada postižení, která mají jeden společný rys. Jde o nezánětlivé, progresivní poškození nervových elementů sítnice, obyčejně oboustranné. K progresivnímu zhoršování dochází v průběhu dětství nebo dospívání v závislosti na typu onemocnění. Degenerativní změny mohou být centrální nebo periferní a podle toho omezují v různé míře vidění nemocného“ (Vágnerová, 1995, 22).

Stargardtova makulární juvenilní degenerace je, jak vyplývá z názvu, centrální degenerativní onemocnění sítnice dětského věku. Potíže ve zrakové diferenciaci se začínají objevovat zhruba v době počátku školní docházky. Prvním projevem je snížení centrální zrakové ostrosti, dítě trpí paracentrálními a centrálními skotomy (výpadky zorného pole) a výpadky poruchami barvocitu. Choroba postihuje obě oči a pomalu progreduje. Zraková ostrost u tohoto postižení bývá ve školním věku snížena v průměru do pásma velmi těžké slabozrakosti až zbytků zraku, 2–4/50. Samozřejmě musíme vzít v úvahu i centrální omezení zrakového pole. Onemocnění je výhradně dědičné, takže v rodině často bývají postižení sourozenci, ale rodiče jsou zdravými přenašeči. Společným znakem všech degenerativních onemocnění je jejich progresa a skutečnost negativní perspektivy, působící jako stresor. Určitou výhodou zůstává, že je rozložena do relativně dlouhého časového úseku a dítě má dost času se adaptovat (Vágnerová, 1995).

Doporučení pro praxi: Omezená orientace v prostoru je způsobena sníženou zrakovou ostroší a zúžením zrakového pole. Doporučuje se vyšetření na perimetru pro stanovení rozsahu a tvaru zúžení zrakového pole. To nám dá přesnou představu o tom, kde jsou případná slepá místa a jak je široké zorné pole.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Tapetoretinální degenerace - retinis pigmentosa

„Je to dědičné onemocnění periferie sítnice. Projevuje se degenerativními změnami již v prvním desetiletí života. Subjektivně jde o pozvolné zužování zorného pole, později může zůstat zachováno jen trubcové centrální vidění (Vágnerová, 1995, 24). Postižený touto vadou se začíná hůř orientovat v prostředí. Typická bývá porucha adaptace na tmou a šeroslepost související se zánikem tyčinek a čípků v sítnici. Centrální vidění nemocných dětí bývá ve druhé polovině školního věku sníženo v průměru do pásma těžké slabozrakosti a zbytků zraku, tj. 2–4/50, samozřejmě s omezeními danými zúžením zorného pole. Onemocnění je dědičné a jsou uváděny všechny tři typy genetického přenosu (Vágnerová, 1995). „V terminálním (posledním) stadiu je častou komplikací katarakta. Ve 4.- 5. decenniu onemocnění končí slepotou (Kraus et al., 1997, 149).

Doporučení pro praxi: Toto onemocnění má progresivní charakter. Od útlého dětství jsou hlavními příznaky hemeralopie, nález na pozadí a změny zorného pole. Nebezpečí úrazu hrozí při cvičení za špatného osvětlení. V šeru je výrazně snížena schopnost adaptace. Charakteristické změny zorného pole odpovídají obrazu a vývoji změn na očním pozadí. Nebezpečí úrazu vzrůstá s omezováním zrakového pole od prstencového skotomu k trubcovému zúžení v rozsahu 5–10°, které je příčinou praktické slepoty, protože člověk s tímto postižením nemá dostatek informací o prostoru kolem sebe.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Lebererova vrozená slepota (Degeneratio tapetoretinalis congenita)

„Je obzvláště těžkou formou tapeto-retinální degenerace, která je charakterizována autozomálně recesivní dědičností, vrozenou praktickou či úplnou slepotou, těžkou hypermetropií, enoftalmem, bloudivými pohyby očí, digitookulárním příznakem“ (Kraus et al., 1997, 149). Jedinci postižení touto chorobou, pokud vůbec vidí, mají značně sníženou zrakovou ostrost, v průměru jen do pásma malých zbytků zraku, 1/50. Je postiženo i zrakové pole, které je zúžené a dochází i k poruchám barvocitu.

Doporučení pro praxi: Orientace v prostoru je výrazně zhoršena vlivem snížené zrakové ostrosti. Pedagogický či osobní asistent v tělesné výchově je nezbytnou podmínkou bezpečnosti. V oblasti sportu nebo tělocvičné rekreace je vždy nutný vodič nebo trasér. Je velmi výhodné, pokud je to vždy stejná osoba. Pro práci s nevidomým (kategorie B1) je nutný specializovaný zácvik.

Autosomálně recesivní dědičnost (AR) se týká genů umístěných na nepohlavních chromosomech – **autosomech**. Sledujeme přenos **znaku** podmíněného **recesivní alelou**. **Fenotypově** se sledovaný znak **projeví** pouze u **recesivních homozygotů** (*aa*). **Heterozygoti** (*Aa*) jsou **bez klinického projevu**, nelze je fenotypově odlišit od dominantních homozygotů (*AA*). V případě **složeného heterozygota**, tedy heterozygota pro 2 různé mutace (obě alely jsou mutované, každá ovšem jinak), nám fenotypově vychází recesivní homozygot (*aa*). **Alely** jsou varianty genu na molekulární úrovni, kdy každá **alela** má nepatrný rozdíl v sekvenci nukleotidů DNA. Sekvence nukleotidů určuje podstatu genu v molekulárně genetickém smyslu. Geny se buď vyskytují v populaci ve dvou formách

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Retinopatie nedonošených (Retinopathia prematurorum, ROP)

Vzniká u nedonošených a nezralých dětí s porodní hmotností menší než 2200g, které musí být z vitálních důvodů umístěny do inkubátorů s vysokým přívodem kyslíku. Po jejich převedení do normální atmosféry dochází z patologicky vyvinutých cév ke krvácení do sítnice a sklivce, sítnice se v periférii kalí, odchlípuje a srůstá s vazivově změněným sklivcem v jedinou retrolentární membránu obsahující cévy. Onemocnění je téměř vždy oboustranné a vede velmi často ke slepotě (Řehák et al., 1989). Míra postižení je hodnocena pěti stupni, z nichž nejlehčí je charakterizován myopií a u nejtěžšího je úplná nevidomost.

Doporučení pro praxi: U prvních dvou stupňů nejsou žádná omezení pro tělesná cvičení. U dalších stupňů jsou kontraindikací otřesy a údery do hlavy, skoky, tvrdé dopady, výdrž ve visech hlavou dolů a zvedání těžkých břemen. Se zhoršováním vizu a rozsahu zrakového pole se zároveň zhoršuje prostorová orientace. Je-li diagnostikována jizevnatá sítnice (retina) hrozí nebezpečí odchlípení sítnice. Pravidelná kontrola oftalmologa je nutná alespoň jedenkrát do roka.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Diabetická retinopatie (Retinopathia diabetica)

Retinopathia diabetica je nejčastější komplikací diabetu. Objevuje se zhruba po 8–10letém trvání této choroby. Zapříčiňuje až 18 % případů získané slepoty. Pouze u mladistvých se může dostavit dříve. Ze subjektivních příznaků vystupují do popředí výpadky zorného pole, při postižení centrální krajiny snížení zrakové ostrosti (Kraus et al., 1997).

Doporučení pro praxi: V prvních dvou etapách vývoje není důvod omezovat tělesná cvičení. Teprve po objevení proliferací, drobného krvácení a odchlípnutí sítnice je nutné vyřadit všechny cviky s doskoky, dopady, zvedání těžkých břemen. Je zde nutná spolupráce s oftalmologem (pravidelná kontrola vizu a očního pozadí).

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Achromatopsie

Achromatopsie je vrozená geneticky podmíněná aplazie neuroepitelu sítnice. Původ tohoto defektu není znám. „Dítě má sníženou zrakovou ostrost, nystagmus, poruchu barvocitu a je světloplaché. To znamená, že je oslňuje i běžné denní světlo, lépe vidí v šeru“ (Vágnerová, 1995, 13). Vidění těchto osob je sníženo ve stejné míře do pásma těžké slabozrakosti (tj. vidění na dálku 4-5/50). Jedinci postižení touto vadou vidí v průměru na blízko Jagrovo číslo 14-15. To však není velikost běžného tisku, takže osoby s achromatopsií jsou omezené v práci s běžným tiskem. „Variabilita zrakové ostrosti je poměrně malá. Po diagnostikování této vady lze i v raném věku přesně predikovat, jak bude takové dítě vidět a podle toho s ním pracovat. Další oční a jiné komplikace se v souvislosti s achromatopsií většinou nevyskytují“ (Vágnerová, 1995, 13). „Vzhledem k fotofobii se tyto děti již od narození odvracejí od světla, které je dráždí. Za jasného osvětlení je lze bez přehánění považovat za prakticky funkčně nevidomé. Děti trpící achromatopsií potřebují nosit tmavé brýle (obvyčejně 50% zabarvení) stále, pomáhá to zlepšit schopnost zrakově vnímat“ (Vágnerová, 1995, 13).

Doporučení pro praxi: Tato vada nemá progresivní charakter. Kontraindikací, která by mohla vést k úrazu dítěte, je práce za nevhodných světelných podmínek. V prudkém světle lze takto postižené jedince považovat za prakticky nevidomé. Děti se od narození odvrací od oslnivého zdroje světla. Při ostrém světle jsou vhodné tmavé samozabarvovací brýle. Pro oko však tělocvičné aktivity nepředstavují žádné nebezpečí. Pozor na sníženou orientaci v prostoru. Při nystagmu je zhoršena schopnost přesného zacílení na předmět spojená se špatným odhadem vzdálenosti.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Aniridie

Patří mezi na první pohled nápadné zrakové vady. „Název, který znamená úplné chybění duhovky, není ve všech případech zcela přesný, protože velmi často bývá vytvořen rudiment kořene duhovky“ (Vágnerová, 1995, 13). „Je to z hlediska primární poruchy stav stacionární, i když může dojít ke zhoršení zrakových funkcí, ovšem na základě jiných odchylek, které aniridii doprovázejí a mohou mít i společnou příčinu. Progresivní zhoršení zrakových funkcí u nemocného trpícího vrozenou aniridií bývá nejčastěji způsobeno sekundárním glaukomem, který je obvyklou komplikací aniridie“ (Vágnerová, 1995, 15). Aniridie je často spojena i s kataraktou a foveální **dysplázií**. Další možnou komplikací je odchlípení sítnice. „Vidění takto postiženého oka bývá z větší části sníženo vlivem uvedených průvodních patologických změn, někdy může dojít až k úplné slepotě (nejčastěji to bývá podmíněno sekundárním glaukomem)“ (Vágnerová, 1995, 16). Pokud však tyto komplikace nenastanou, bývá vidění sníženo v průměru do pásma těžší slabozrakosti, tj. 4–5/50. Bývá téměř vždy podmíněna dědičně.

Doporučení pro praxi: Vážnými kontraindikacemi pro provádění tělocvičné aktivity jsou glaukom a stavy s nebezpečím odchlípení sítnice. V těchto případech je nutná konzultace s oftalmologem a periodická kontrola aktuálního stavu.

Dysplazie jsou morfologické změny jednotlivých buněk a jejich uspořádání ve tkáni, typ tkáně se však celkově nemění. Vzniká vlivem chronického dráždění (např. virová infekce, kouření, mechanické dráždění), při trvajícím dráždění se změny prohlubují a (těžká) dysplazie může přejít v **metaplazii**, při níž vzniká odlišný typ tkáně.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Albinismus

„Albinismus patří mezi vrozené vady metabolismu aminokyselin, kdy je příčinou defekt tyrosinázy v melanocytech, který má za následek poruchu tvorby melaninu (tj. pigmentového barviva). Albinismus je značně rozšířená porucha, která se vyskytuje nejenom u všech lidských ras, ale i u většiny druhů zvířat. U člověka může mít tato enzymová porucha několik variant, podle toho vznikají různé typy albinismu“ (Vágnerová, 1995, 17). Nejčastější je albinismus totalis a dále okulokutánní albinismus postihující jen oči a kůži. Takto postižené osoby jsou silně světloplaché, protože následkem nedostatku pigmentu v duhovce přichází do oka příliš mnoho světla. Vzhledem k tomu, že funkce makuly (tj. místa nejostřejšího vidění v sítnici) je závislá na tvorbě pigmentu, bývá u albínů porucha makulární fixace, která vede ke snížení centrálního vidění. Vidění se pohybuje v pásmu těžší slabozrakosti, 5/50 (Rehák et al., 1989). Porucha ovšem není progresivní, zraková ostrost se v průběhu života nemění. Od narození je třeba u dětí respektovat světloplachost a upravit podmínky zrakové práce tak, aby jim zrakové vnímání nepůsobilo nepříjemné pocity a ty je neodrazovaly od používání zraku. Nevhodné je silné osvětlení a pobyt na přímém slunci. Snížení zrakové ostrosti nebývá tak závažné, aby bránilo normálnímu vývoji, ale je nutné vytvořit vhodné podmínky ve vztahu k intenzitě světla.

Doporučení pro praxi: Při ostrém světle pozor na oslnění. Vhodnou pomůckou jsou tmavé samozabarvovací brýle

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Kolobomový komplex

je komplex vrozených poruch, který může zahrnovat **rozštěp celé uvey až k ciliárnímu tělísku, dále rozštěp čočky, sítnice či zrkového nervu** (Vágnerová, 1995). „Kolobom duhovky vzniká nedokonalým uzavřením fetální štěrbině během intrauterinního vývoje. Izolovaný kolobom duhovky, typický umístěním inferonazálně, nemá vliv na vizus“ (Kraus et al., 1997, 124). „**Kolobom cévnatky** je vývojovou anomálií. Má vzhled okrouhlých defektů choroidei inferonazálně od terče zrkového nervu. Velké kolobomy, pokud postihují makulu nebo papilu, způsobují poruchu vizu“ (Kraus et al., 1997, 126). „**Kolobom sítnice** (Colobom retinae) s různě vyznačenou aplázií sítnice se obvykle vyskytuje s kolobomem cévnatky, řasnatého tělíska a duhovky. Kolobom je většinou umístěn v dolním nazálním kvadrantu a nezřídka zasahuje až ke zrkovému terči do makuly. Je poruchou uzávěru fetální oční štěrbině. U izolovaného kolobomu makuly je třeba vždy myslet na fetální toxoplazmozu“ (Kraus et al., 1997, 138).

Doporučení pro praxi: Šíře postižení zrkových funkcí je u kolobomového komplexu značná. Těžší postižení zraku bývá způsobeno vlivem dalších komplikací, kterými mohou být katarakta, sekundární glaukom nebo amoce sítnice vedoucí k výpadkům zorného pole a snížení zrkové ostrosti. Proto je vždy nutná konzultace s oftalmologem, který určí rozsah činností v rámci pohybových aktivit.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Afakie a pseudofakie

Fakie značí přítomnost čočky v oku. Afakie je stav, kdy v oku čočka chybí, např. po jejím operativním vyjmutí při kataraktě. Pseudofakie je pak stav, kdy je afakie trvale korigována uměle vytvořenou kontaktní čočkou (Kraus et al., 1997). „Z optického hlediska je pseudofakie optimálním způsobem korekce afakie“ (Kraus et al., 1997, 297).

Doporučení pro praxi: Až 30% zvětšení obrazu způsobené afatickými brýlemi je vážnou překážkou pro přesnou koordinaci a součinnost „oko - ruka“. „Při monokulární afakii korigované brýlemi vede anizometropie k těžké anizeikonii...“ (Kraus et al., 1997, 296). Zvětšený obraz vede v kombinaci s dřívější zkušeností k falešnému prostorovému odhadu. První týdny po navození afakie mívá člověk problémy s koordinací zrakového vjemu s pohybem končetin. K adaptaci dochází až po několika týdnech či měsících. (Kraus et al., 1997). Při tělocvičných aktivitách musíme respektovat těžkosti způsobené omezeným zrakovým polem, které je způsobeno sférickou vadou aberací silných brýlových skel. Navíc na okraji zorného pole vzniká „slepý úhel“ způsobující prstencový skotom. Tyto problémy se do značné míry dají korigovat kontaktními čočkami.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Fyziologický nystagmus

Je proces, při kterém oční bulbus přirozeně reaguje na podněty z okolí. Do této skupiny patří nystagmus **fixační**, **optokinetický** a **experimentální vestibulární**. Oční pohyby této skupiny řadíme do reakcí mimovolních. Fixační nystagmus je za normální situace nepostřehnutelný. Optokinetický nystagmus vzniká při pohledu na pohybující se podnět a má dvě složky. Pomalá sleduje pohyb, rychlá přenáší skokem fixaci na nový objekt. Tento typ nystagmu můžeme pozorovat na bulbu při pohledu z jedoucího vozidla při fixaci na sloupy elektrického vedení kolem cesty. Experimentální nystagmus (v klinické medicíně nazývaný vestibulo okulomotorický reflex) se projeví při rychlém pohybu hlavy, který se náhle zastaví. Tím dojde k pohybu endolymfy v polokruhových kanálcích a k vybavení reakce oční bulbů. Cílem této reakce je udržení viděného předmětu v zorném poli při náhlé změně polohy hlavy. Důkazem, že tato reakce není reakcí sítnice je jeho výbavnost i při zavřených očích.

Patologický nystagmus

Můžeme klasifikovat dle jeho původu na oční, vestibulární a nervový. Je možné jej rozdělit na vrozený a získaný. Vrozený nystagmus je podmíněn senzoricím, nebo motorickým defektem. Při senzoricím poruše vzniká nystagmus okulentní. Sem patří vedle fyziologického záškubového nystagmu optokinetického kývavý nebo nepravidelný nystagmus slepých a těžce amblyopických očí. Aby vnikl musí se vyvinout do dvou let života dítě. Nejčastější příčinou kývavého okulentního nystagmu jsou chororetinální makulární jizvy, ageneze makuly, albinismus, aniridie, totální barvoslepost, těžká vrozená myopie a zákaly optického prostředí (Kongenitální katarakta), (Kraus et al., 1997).

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Centrální neurogení nystagmus

Vzniká lézí vestibulárních jader a drah, které je spojují s mozečkem a jádru okohybných nervů. Má charakter záškubového nystagmu. Vzniká při afekcích mozkového kmene a mozečku při zánětlivých nádorových, degeneračních, cévních aj. příčinách (Kraus et al., 1997). Podle intenzity rozlišuje tři stupně záškubového nystagmu. Podle roviny dělíme nystagmické záškuby na pohyby v rovině horizontální, vertikální nebo krouživé. Kombinací těchto pohybů vzniká nystagmus šikmý nebo cirkulační. Při poruše zrakové dráhy nebo primární zrakové kůry vznikají charakteristické výpadky v zorných polích obou očí.

Doporučení pro praxi: Při nystagmu jsou důležité dva aspekty. Jedním je bezděčný rytmický pohyb oka, který zhoršuje jeho fixační možnosti, druhým je etiologie jeho vzniku. S tou jsou pak svázány případné kontraindikace. Proto je zde nutná konzultace s oftalmologem.

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Poruchy zrakové dráhy a Centrální poruchy zraku (CVI Cortical Visual Impairment)

Přenášení nazírané informace prostřednictvím zrakových drah a jejich následné zpracování ve zrakových centrech je poměrně složitý proces, který díky asociačním oblastem, které ještě integrují podněty ostatních smyslových center, pak tvoří komplexní představu o situaci v prostředí kolem nás i naší existence v něm. Porušení zrakových funkcí je výrazným zásahem do procesu získávání informací.

Při úplném přerušení zrakového nervu (n. opticus) dochází k úplnému oslepnutí (amaurose) jednoho oka na straně přerušení zrakového nervu. Při poškození celého chiasmatu dochází k úplnému oslepnutí na obě oči. Pokud je poškození chiasmatu pouze částečné dochází k typickému výpadku nesouhlasných polovin zorných polí na obou očích. Tento výpadek se projevuje jako binazální nebo bitemporální hemianopsie. „Jednostranné, totální poškození zrakové dráhy nazad od chiasmatu, tj. optického traktu, corpus geniculatum laterale a tractus geniculocorticalis, vyřadí vlákna pocházející ze stejnostranných polovin obou sítnic. Výsledkem je výpadek identických polovin zorných polí obou očí, a to na straně protilehlé lézi. Stav se označuje jako kontralaterální homonymní hemianopsie“ (Kralíček, 2004, 37). Většinou však dochází pouze k částečnému poškození, které je způsobeno velkým prostorovým rozložením tractu geniculocorticalis. To se projeví pouze kvadrantovými výpadky v zorném poli na straně protilehlé lézi. Potom hovoříme o kontralaterální kvadrantové hemianopsii (Kralíček, 2004). Při postižení tr. opticus oblasti v blízkosti nucleus geniculatus lateralis se mohou zrakové informace dostat do tektální dráhy a jejím prostřednictvím do korových center, jen ale v dorzálním proudu směrem k parientálním funkcím, vztahující se k vnímání mikroprostoru a vizuomotorickým funkcím (Moravcová, 2004, 69).

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Poruchy zrakové dráhy a Centrální poruchy zraku (CVI Cortical Visual Impairment)

Dojde-li k **celkovému poškození primární zrakové kůry**, má to za následek **oboustrannou (bilaterální) slepotu**. Při celkovém **poškození pouze jedné poloviny**, vede to ke **kontralaterální homonymní henianopsii**. „Na rozdíl od lézí tr. opticus, corpus geniculatum laterale a tr. geniculocorticalis je však v tomto případě zachováno centrální vidění, tedy centrální část zorného pole. Tento jev se označuje jako macula sparing (Králíček, 2004, 37). Při jednostranném neúplném poškození primární zrakové kůry se objevuje kontralaterální kvadrantová hemianopsie se zachovaným viděním. Poškození nebo změny v oblastech vyšší zrakové analýzy vedou ztrátě specifických funkcí spíše, než ke ztrátě zorného pole. Postižení v oblasti temporálního proudu zrakových drah vede k již výše zmíněné agnosii a různých rozpoznávacích funkcí. Poškození v oblasti dorzálního proudu vede ke změně vizuomotorických funkcí a o orientaci v prostoru (Moravcová, 2004). Ta dále uvádí, že funkce ventrálního proudu zrakové dráhy nám říká, co vidíme a dorzální proud zrakové dráhy, kde to vidíme. Celkově pak kombinací těchto možností za podpory informací z oblasti zrakové paměti se vytváří vjem viděného a jeho pochopení.

Doporučení pro praxi: V závislosti na místě léze musíme vědět, kde a v jakém rozsahu jsou výpadky zorného pole. Při kortikální slepotě pak musíme vědět, kterou část z asociativních oblastí má dítě nebo dospělý postižený. Tomu pak musí odpovídat celkové uspořádání podmínek, ve kterých se dítě pohybuje při tělocvičných aktivitách. Zde doporučujeme spolupráci nejenom s oftalmologem, ale i neurologem. Velmi podnětné jsou v tomto směru práce Finské oftalmoložky a neuroložky. L. Hyvärinen. Odkaz na její práce jsou na [WWW. lea-test.fi](http://WWW.lea-test.fi).

INDIKACE A KONTRAINDIKACE ZRAKOVÝCH VAD

Poruchy Barevného vidění

„Existují tři druhy čípků s různými zrakovými pigmenty (S, L, M), které maximálně absorbují v určitých oblastech spektra. Normální vidění barev je tedy trichromatické. Dochází-li k oslabení vnímání některé z barev, jde o anomální trichomacii. Poruchy mohou být částečné, potom hovoříme o anomáliích, nebo úplné, ty pak označujeme jako anopie. Je-li postiženo vnímání jenom jedné barvy hovoříme o dichromacii. Pokud jedinec vnímá pouze odstíny šedi, jde o monochromacii (achromacii). U červené barvy (L) se hovoří o protanomalii, protanopii, u zelené (M) o deuteranomalii, deuteranopii a u modré (S) tritanomalii, tritanopii. Při monochromacii, (achromacii), která častěji postihuje muže (asi 9%) než ženy (0,4%), hovoříme o daltonismu.

Doporučení pro praxi: Obecně můžeme říci, že pouze změněná schopnost barevného vnímání není sama o sobě vážnou překážkou pro provádění tělocvičných aktivit. Pokud používáme barevné pomůcky, barevné odlišení družstev při hrách, snažíme se vybírat takové barvy, které dítě vidí dobře. U daltonismu vybíráme alespoň kontrastní odstíny. Při kombinacích s dalšími zrakovými vadami pak vycházíme z etiologie jednotlivých postižení.

Oční léky

Vzhledem k tomu, že vyučující tělesné výchovy, vychovatelé, trenéři a další pracovníci doprovázejí své žáky na různých akcích mimo domov a často při těchto příležitostech není ani lékař nebo zdravotní sestra doporučujeme, aby se předem seznámili s léky, které jejich svěřenci používají. Jejich nepodáním by totiž mohly pro dítě nastat i vážné komplikace. Rozsáhlejší informace o farmakologii v očním lékařství přesahuje možnosti této prezentace. Případné zájemnce odkazujeme na publikaci (Kraus et al., 1997, ss. 49-60).