

Strabizmus u detí

MUDr. Monika Gromová, PhD.

Klinika detskej oftalmológie LF UK a DFNSP, Bratislava

Strabizmus postihuje približne 5 – 7 % detskej populácie. Strabizmus je stav, pri ktorom postavenie očí nie je paralelné. Trvalý unilaterálny strabizmus ústi do trvalej kortikálnej supresie a zvyšuje riziko amblyopie u detí. Amblyopia je unilaterálny alebo bilaterálny pokles korigovanej zrakovéj ostrosti, zapríčinená zrakovou depriváciou alebo abnormálnou binokulárnou interakciou bez organického nálezu. Keď sa amblyopia nelieči do veku 8 rokov, zrakové postihnutie sa stáva trvalým. Je dôležité diagnostikovať strabizmus a amblyopiu čo najskôr, ako je to možné.

Kľúčové slová: strabizmus, amblyopia, zraková ostrosť.

Strabismus in children

Strabismus affects about 5 – 7 % of the child population. Strabismus is a condition in which the eyes are not properly aligned with each other. A constant unilateral strabismus causing constant suppression is a risk for amblyopia in children. Amblyopia is the unilateral or bilateral decrease of best corrected visual acuity caused by form vision deprivation or abnormal binocular interaction for which there is no obvious ocular or visual pathway pathology. If amblyopia is not treated before the age of about 8 years, the visual impairment usually remains permanent. It is important to diagnose a strabismus and amblyopia as early as possible.

Key words: strabismus, amblyopia, visual acuity.

Úvod

Oči sú najdôležitejším zmyslovým orgánom ľudského tela, pomocou zraku vnímame až 90 % informácií zo svojho okolia, vnímame svetlo, farby, tvary, kontrast, hĺbku. Vnímanie je základným predpokladom vývinu vyšších psychických funkcií, ako je rozvoj reči a myslenia.

Anatómia a vývin zraku

Oko, ako zmyslový orgán, má dve hlavné časti – časť senzorickú a časť motorickú.

- *K senzorickej (zmyslovej) časti* patrí periférna časť (samotný bulbus), zraková dráha a zrakové centrum v mozgovej kôre.
- *K motorickej (pohybovej) časti* patria okohybné svaly, okohybné nervy a ich jadrá a motorické centrá mozgovej kôry.

Bulbus má približne guľovitý tvar (obrázok 1), v dospelosti dĺžky cca 24 mm. Vpredu je priehľadná **rohovka**, ktorá prechádza do skléry, bieleho a nepriehľadného tkaniva, z ktorého

vzadu vychádza zrakový nerv. **Skléra** chráni vnútroočné tkanivá a upínajú sa na ňu všetky okohybné svaly. Vpredu je pokrytá **spojovkou**.

K vnútorným častiam oka patrí **dúhovka**, ktorá oddeľuje prednú a zadnú očnú komoru vyplnenú komorovou vodou, v centre má okrúhly otvor – **zrenicu**. Šírku zrenice ovládajú dva vnútroočné svaly – sfinkter a dilatátor zrenice, za svetla sa zrenica zužuje, v tme sa rozšíri. Pri vonkajšom okraji dúhovky sa nachádza **riasnaté teliesko**, z ktorého dovnútra oka smerujú vlákna závesného aparátu šošovky. Toto riasnaté teliesko obsahuje ciliárny sval, ktorý svojou funkciou zmršťovania a uvoľňovania spo-

sobuje vyklenutie alebo sploštenie šošovky, a tým ovplyvňuje jej optickú mohutnosť a jej schopnosť akomodácie – schopnosť zaostriť obraz.

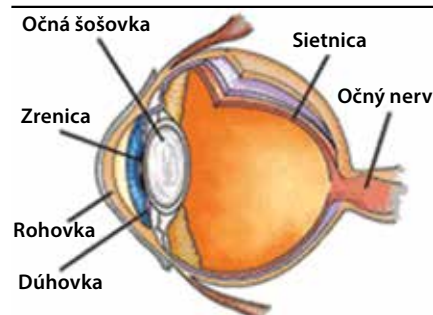
Cievovka je pokračovaním riasnatého telieska a jej hlavnou funkciou je výživa oka.

Vnútrošnú časť oka pokrýva sietnica, jemná priehľadná blana, ktorá je vzadu najsilnejšia, tvorí tu optickú časť a prechádza do zrakového nervu.

Sietnica je zložená z 10 vrstiev vzájomne poprepájaných nervových buniek. Hlavnou dôležitou vrstvou je vrstva tyčiek a čapíkov. Čapíky sú zodpovedné za ostré a farebné videnie, sú umiestnené v žltej škvrne na zadnom póle oka a je ich približne 7 miliónov. Smerom k periférii čapíkov ubúda a nahrádzajú ich výlučne tyčinky, ktorých je cca 130 miliónov a sú zodpovedné za rozoznávanie svetla a tmy, slúžia na videnie za šera a v noci. Zväzky nervových vlákien sa zbierajú v terči zrakového nervu a opúšťajú oko ako **zrakový nerv**.

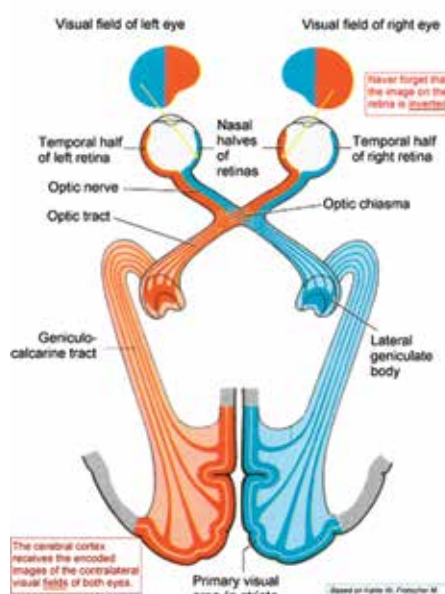
Zraková dráha spája oko so zrakovým centrom (obrázok 2). Zrakové nervy z oboch očí sa

Obrázok 1. Anatómia oka



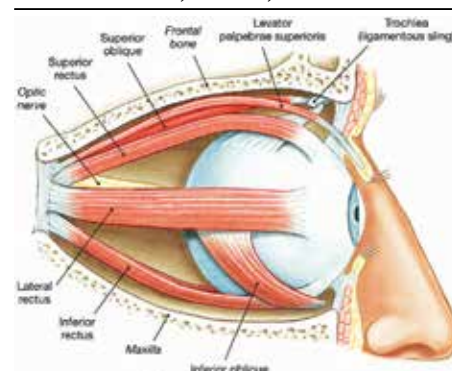
Zdroj: <http://coopervision.sk/vas-zrak/starostlivost-o-oci/anatomia-oka>

Obrázok 2. Zraková dráha



Zdroj: <http://api.ning.com/files/>

Obrázok 3. Okohybné svaly



Zdroj: <http://www.kaitseomaterivist.ee/img/silmalihased.jpg>

spájajú a križujú v mieste zvanom „*chiasma opticum*“. Po výstupe z tohto miesta pokračujú čiastočne skrížené vlákna ako **zrakový trakt (tractus opticus)** až do mozgovej kôry a **zrakového centra**, ktoré je uložené v okcipitálnom laloku.

K motorickej časti zrakového orgánu patria hlavne **okohybné svaly** (obrázok 3), ktorých je 6. Zabezpečujú rovnobežné postavenie očí a ich spoluprácou aj dokonalú súhrnu očí pri pohyboch do všetkých pohľadových smerov. Tieto svaly sú inervované hlavovými nervami, pri ich poruche nastáva aj porucha v hybnosti svalov a dochádza k vzniku paralytického škúlenia.

Binokulárne videnie

Človek automaticky nastavuje oči tak, aby obraz, ktorý pozoruje, dopadol do miesta najostrejšieho videnia na sietnici, čo je žltá škvrna. To je podmienkou na to, aby bol mozog schopný spojiť dva obrazy z dvoch očí do jedného a vidieť ho iba raz. Vtedy hovoríme o **jednoduchom binokulárnom videní**.

Po narodení prevažuje periférna časť sietnice nad žltou škvrnou, dieťa začína fixovať monokulárne až po 4 týždňoch veku života. Binokulárna fixácia začína až vo veku 3 mesiacov. U dieťaťa po narodení prebieha vývoj jednoduchého binokulárneho videnia do jedného roka a následne sa až do veku 6 – 9 rokov upevňujú v mozgu spoje, ktoré sa v ranom detstve vytvorili.

Porucha normálneho vývinu zrakových funkcií

V prípade, keď nastáva abnormálna stimulácia zrakového orgánu, či už spôsobená strabizmom, refrakčnou chybou, alebo iným druhom ochorenia, dochádza k narušeniu normálneho vývinu zrakových funkcií. Čím skôr a dlhšie trvá zraková deprivácia, tým viac sa to odrazí na stupni poškodenia zrakových funkcií. Práve preto je dôležité nezanedbať akýkoľvek problém, ktorý sa u dieťaťa v súvislosti so zrakom vyskytne. Porucha vývinu jednoduchého binokulárneho videnia môže mať pri včasnom nerozpoznaní a bez vhodne zvolenej ortoptickej liečby závažné následky v dospelosti.

Keď nastane stav, že na sietnicu dopadne neostrý obraz, čo môže vzniknúť pri strabizme, refrakčnej chybe a inom ochorení, v mozgu vzniká tzv. kortikálna supresia a vytvorí sa „*centrálny skotóm*“ – dieťa nevníma (nevidí) obraz z oka horšie vidieceho a hovoríme o **supresii**. V prípade, ak tento stav trvá dlho, dochádza k poklesu zrakovkej ostrosti pred okom so supresiou a vzniká **amblyopia**, nazývaná tiež **tupozrakosť**. Je to vlastne zníženie zrakovkej ostrosti spôsobné abnormálnou stimuláciou (depriváciou) bez viditeľného organického nálezu. Incidencia amblyopie

Obrázok 4. Oklúzna liečba pri amblyopii



je cca 4 % u detí. Je to väčšinou reverzibilný stav, ktorý možno upraviť vhodnou liečbou. Stupeň zlepšenia amblyopie však závisí od príčin vzniku, ťažkosti stupňa amblyopie, intenzity liečby a hlavne od spolupráce rodičov a dieťaťa. Liečba amblyopie (pleoptická liečba) je dlhodobá, jej cieľom je zabezpečiť ostrý retinálny obraz správnou korekciou a okulárnou dominanciou postihnuteho oka prostredníctvom oklúzie zdravého oka (obrázok 4). Oklúzia zdravého oka stimuluje neurovizuálny vývin a rehabilitáciu amblyopického oka. Vykonáva sa pomocou náplastových oklúzorov alebo oklúzorov z látky alebo gumy umiestnených na okuliariach. Zároveň treba vykonávať stimulácie amblyopického oka prácou do blízka – a tu prichádza na rad rodič, eventuálne učiteľ v škôlke alebo v škole. V niektorých mestách sú zriadené aj tzv. ortoptické škôlky, ktoré tieto deti navštevujú a majú možnosť pleoptických aj ortoptických cvičení pod dozorom skúsených ortoptických sestier na rôznych prístrojoch.

V prípade, ak dieťa netoleruje oklúziu a výrazne sa bráni akémukoľvek zakrytiu zdravého oka, treba zvážiť „*penalizáciu*“ – v princípe ide o zneostrenie retinálneho obrazu zdravého oka vykonaného buď korekciou (napríklad prekorigovanie sferických skiel), alebo pomocou lokálnych cykloplegík, keď vykonaním cykloplegie zabránime schopnosti akomodácie zdravého oka, a tým sa zneostří obraz pred zdravým okom. Treba si uvedomiť, že penalizácia má isté hranice a liečba môže zlyhať, napríklad, keď dieťa pozerá ponad penalizačné okuliare.

Klinické formy strabizmu

Z očných ochorení, ktoré je „viditeľné“ a „upúta“ pozornosť, je hlavne škúlenie u detí (obrázok 5).

Škúlenie alebo **strabizmus** je ochorenie, ktorého výskyt v detskej populácii sa pohybuje medzi 4 – 6 %. Je to vlastne porucha paralelného postavenia bulbov. Pomenovanie pochádza z gréckeho slova „*strabismos*“. To v preklade znamená „škúliaci, uchýlený alebo šikmo pozerajúci na niečo“. V medicínskej terminológii sa používa aj výraz „heterotropia“ alebo „tropia“.

Obrázok 5. Konvergentný strabizmus u dieťaťa



Obrázok 6. Vyšetrenie dieťaťa na synoptofore



Škúlenie nemusí byť viditeľné stále, vtedy hovoríme o „heterofórii“, pri ktorej sú bulby väčšinu času v paralelnom postavení, ale pri vyšetrení a rozrušení binokulárnych funkcií sa zjaví úchylka oka a oko „zaškúli“.

Ako vyplýva z vyššie uvedeného, rozoznávame dve formy škúlenia, **manifestné** – viditeľné, stále a **latentné**, ktoré je viditeľné iba občas, môže sa zjaviť pri chorobe, pri cielenom vyšetrení, pri únave, horúčke a podobne.

Strabizmy rozdeľujeme podľa viacerých kritérií, napríklad podľa *typu úchyľky* – či ide o *vertikálnu, horizontálnu alebo torzný typ*.

Podľa „*súbežnosti*“ alebo „*komitancie*“ rozdeľujeme strabizmus na *konkomitantný – dynamický*, pri ktorom je uhol úchyľky rovnaký vo všetkých smeroch, a *inkomitantný – paralytický*, keď je uhol úchyľky menlivý.

Podľa *lateralit* rozoznávame strabizmus *unilaterálny*, pri ktorom trvale škúli iba jedno oko, alebo strabizmus *alternujúci*, pri ktorom dochádza k striedavej fixácii raz jedným a raz druhým okom a tým aj k škúleniu na druhom, nefixujúcom oku.

Najčastejšie sa vyskytuje konkomitantný strabizmus, ktorý môže byť na podklade viacerých príčin, z okulárnych faktorov sú to hlavne optické príčiny – nevykorigované refrakčné chyby v zmysle hypermetropie, astigmatizmu, ale aj myopie. Neurologické, genetické a iné faktory majú tiež svoj podiel na príčine vzniku strabizmu.

Najčastejším vekovým obdobím prejavu strabizmu je vek medzi 2. – 4. rokom, ale pri kongenitálnom type sa toto ochorenie manifestuje do 6. mesiaca po narodení.

Na stanovenie správnej diagnózy je nevyhnuté komplexné vyšetrenie dieťaťa s odobrať kompletnú anamnézu. Nevyhnutnosťou je

Obrázok 7. Pacient s konvergentným alternujúcim strabizmom



Obrázok 8. Pacient s divergentným strabizmom pred operáciou (hore) a po nej (dole)



vyšetrenie zrakovej ostrosti, motility a postavenia očí, vyšetrenie binokulárnych funkcií, objektívnej refrakcie, biomikroskopia oka a oftalmoskopické vyšetrenie. Kompletné strabologické vyšetrenie je základom na posúdenie typu strabizmu a na ďalší postup a určenie liečby (obrázok 6).

Esotropia alebo konvergentný konkomitantný strabizmus

Je najčastejším typom strabizmu vyskytujúcim sa v detskom veku, pričom oko je uchýlené smerom k nosu. Tento typ strabizmu je najčastejšie manifestný, čiže je viditeľný stále. Postavenie očí však môže byť striedavé, dieťa škúli raz jedným a raz druhým okom, hovoríme o *alternujúcom* strabizme (obrázok 7). Pri tomto type strabizmu zohráva veľkú úlohu akomodácia. Príčinou je nevykorigovaná hypermetropická refrakčná chyba, ktorá zapríčiňuje akomodačnú dysfunkciu a pri pohľade do blízka vyžadujúcom akomodáciu dochádza k zvýrazneniu konvergentnej úchyľky. Základom liečby tohto typu esotropie je na prvom mieste správna okuliárová korekcia, ktorá úplne alebo čiastočne, podľa typu strabizmu – plne akomodatívnej alebo parciálne akomodatívnej esotropie, eliminuje úchyľku a dosiahne sa paralelné postavenie očí.

V prípade, že po úplnom dokorigovaní pacienta ostáva časť úchyľky, pristupuje sa k ďalšiemu kroku – chirurgickej liečbe pacienta.

Menšia časť esotropie v detstve nie je spojená s hypermetropiou, ide o neakomodatívnu esotropiu. Pri tomto type je potrebné vylúčiť iné možné príčiny strabizmu – neurologické, onkologické.

Exotropia alebo konkomitantný divergentný strabizmus

Je škúlenie s úchyľkou smerom temporálne (obrázok 8). Tento typ škúlenia je menej častý ako esotropia a manifestácia tohto typu je v závislosti od vyvolávajúcej príčiny – optické, neurologické, mechanické, prematurita, trauma a iné. Asi v polovici prípadov ide o bazálny divergentný strabizmus, pri ktorom je úchyľka rovnaká do diaľky aj do blízka, tiež môže byť alternujúca alebo unilaterálna.

Pri divergentnom strabizme typu insuficiencie konvergence je úchyľka väčšia pri pohľade do blízka než do diaľky a pri type excessu divergencie je postavenie očí do blízka paralelné, úchyľka je výrazná pri pohľade do diaľky.

Okrem týchto základných foriem konkomitantného strabizmu poznáme aj zvláštne formy strabizmu s prítomnosťou aj vertikálnej úchyľky a s hyperfunkciou niektorých okohybných svalov.

Paralytický alebo inkomitantný strabizmus

Predstavuje početnú skupinu ochorení s poruchou motility, pričom postihnutie môže byť na viacerých úrovniach – sval, neuromuskulárna platnička, periférny nerv, jadrá hlavových nervov, prípadne supranukleárne okulomotorické dráhy. Pri tomto type strabizmu je prítomná porucha motility v smere akcie paretického svalu. Z najčastejších typov paralytického strabizmu je strabizmus pri paréze III., IV. a VI. hlavového nervu. Avšak táto skupina ochorení zahŕňa aj rôzne iné strabologické syndrómy.

Liečba strabizmu

Základom liečby strabizmu je dôkladné strabologické vyšetrenie, ktoré nám určí typ strabizmu, postavenie očí, motilitu, stav zrakovej ostrosti, binokulárne funkcie, stanoví refrakčnú chybu. Dôležité je určenie správnej korekcie a jej nosenie a pleoptická a ortoptická liečba, ktorá závisí jednoznačne od spolupráce rodičov a dieťaťa.

Cieľom chirurgického riešenia strabizmu je dosiahnuť paralelné postavenie očí do diaľky aj do blízka, a tým umožniť jednoduché binokulárne videnie. Vek, v ktorom pristupujeme k operačnému zákroku, závisí od typu strabizmu a jeho vzniku a predchádzajúcej liečby pacienta. Z operačných výkonov sa vykonávajú oslabujúce alebo posilňujúce operácie na okohybných svaloch.

Záver

V každom prípade, stanovenie správnej diagnózy, začiatok liečby, monitoring pacienta, eventuálne chirurgické riešenie patrí do rúk oftalmológa. Podchytenie ochorenia v skorom veku, začatie správnej liečby, včasný záchyt amblyopie, dôslednosť dodržiavania terapeutických postupov zo strany rodiča, ale aj dieťaťa, správny „timing“ chirurgického zákroku má veľký podiel na zlepšení binokulárnych funkcií a vyliečení amblyopie. Operáciou strabizmu sa liečba nekončí, pacient vyžaduje dlhodobý oftalmologický monitoring, sleduje sa vizus, postavenie očí, motilita, stav binokulárnych funkcií.

Preto treba zdôrazniť hlavne včasný záchyt ochorenia a správnu diagnostiku. Najčastejšie sú to práve rodičia, ktorí si škúlenie u dieťaťa všimnú a prídu s ním do ambulancie pediatra. Ale mnohokrát je záchyt ochorenia v rukách pediatrov, ktorí prichádzajú do styku s dieťaťom ako lekári prvého kontaktu, hlavne pri preventívnych prehliadkach. Preto komplexný pohľad pediatra na pacienta musí v sebe zahŕňať aj vyšetrenie očí – postavenie očí a orientačné vyšetrenie zrakovej ostrosti v závislosti od veku. Treba však zdôrazniť aj vyšetrenie zreníc – reakcie, tvaru, veľkosti a farby zreníc, ktorých patologický nálež môže byť indikátorom iného, niekedy veľmi závažného a život ohrozujúceho ochorenia.

Literatúra

1. Divišová G. *Strabismus*. 2.vyd. Praha: Avicenum; 1990: 312
2. Gerinec A. *Detská oftalmológia*. Martin: Osveta; 2005: 592.
3. Hromádková L. *Šilhání*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, Brno; 1995: 163.
4. Kanski J. *Clinical Ophthalmology*, 4th ed. Edinburgh: Butterworth-Heinemann; 2002: 673.

MUDr. Monika Gromová, PhD.

Klinika detskej oftalmológie LF UK a DFNSP
Limbová 1, 833 40 Bratislava
gromovamonika@gmail.com