

Esotropie I.

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).



Esotropie I.

- **Strabismus** je odvozen od řeckého slova *strabidzein* – šilhati.
- V některé literatuře se pro strabismus užívá název **heterotropie**. Je také odvozen od řeckého slova *heteros* – jiný, *tropein* – zahýbati
- **Strabismus = heterotropie = šilhání**



Esotropie I.

- **Definice strabismu:**

Strabismus je stav, kdy při fixaci určitého předmětu do blízka nebo do dálky se osy vidění neprotínají v témže bodě. Je vždy přítomna větší nebo menší porucha JBV. Strabismus je porucha hlavně funkční, navenek provázená asymetrickým postavením očí.

- Porucha paralelního postavení očí



Esotropie I.

Rozdělení strabismu:

- **Primární strabismus** dělíme na:

latentní /heteroforie/

manifestní /heterotropie/ - dělíme na:

konkomitantní /dynamický/ - **esotropie**, exotropie, zvláštní formy
paralytický strabismus

- **Sekundární strabismus**

Sekundární strabismus vzniká na základě jiného primárního onemocnění. Projevuje se uchýlením oka z paralelního postavení. Primárním onemocněním mohou být všechna onemocnění, která zhoršují vidění a poruchu JBV. U dětí to může být retinopatie nedonošených, jednostranný šedý zákal, záněty, tumory, úrazy nebo odchlípení sítnice. V dospělosti se k tomu přidávají metabolické, degenerativní a cévní choroby.



Esotropie I.

Konkomitantní strabismus – znaky:

odlišují konkomitantní strabismus od paralytického

- pohyblivost očí - ve všech pohledových směrech volná
- primární úchylka - stejná jako sekundární
- nepřítomnost JBV - není obvykle přítomno
- diplopie - není
- anomální binokulární vidění - může být v některých případech /ARK/



Esotropie I.

- **Primární úchylka**

je úhel, který spolu svírají osy obou očí při fixaci vedoucím – nešilhajícím okem

- **Sekundární úchylka**

je úhel, který spolu svírají osy obou očí při fixaci podřízeným – šilhajícím okem



Esotropie I.

- **Esotropie** představuje nejčastější formu šilhání
- Jde o stáčení jednoho nebo obou očí nasálním směrem
- Vysoký výskyt amblyopie

Esotropia



Esotropie I.

Základní formy konvergentního strabismu:

- monolateralis
- alternans
- kongenitální
- akomodační nerefakční
- akomodační refrakční
- pseudostrabismus



Esotropia monolateralis

Strabismus convergens /esotropia/ monolateralis /jednostranný/

- Vyznačuje se úchylkou na jednom oku, zatímco druhé oko fixuje
- Vyskytuje se častěji než esotropia alternans
- Téměř pravidelně je spojen s větší nebo menší amblyopií postiženého oka a to trvalým aktivním útlumem sítnicového obrazu uchýleného oka
- Vizus je rozdílný, horší je na uchýleném oku



Esotropia monolateralis

Strabismus convergens /esotropia/ monolateralis /jednostranný/

- Může být přítomna centrální i excentrická fixace
- ARK
- Hybnost uchýleného oka může být omezena v abdukci při dlouhotrvající konvergentní úchylce, důvodem bývá hypertrofie až kontraktura vnitřního přímého svalu
- horizontální úchylka kombinována s vertikální, nejčastějším důvodem je hyperfunkce dolního šikmého svalu, oko se při pokusu o addukci stáčí nasálně nahoru
- Okluzí vedoucího oka léčíme amblyopii uchýleného oka a převádíme strabismus jednostranný na střídavý



Esotropia monolateralis

Vyšetření

- **Vizus** – je rozdílný, horší je na uchýleném oku
- **Motilita** - hybnost uchýleného oka může být omezena /abdukce/
- **Konvergentní souhyb** – nelze, konvergence nestejná
- **Konvergometr** – nelze
- **Změření úhlu šilhání do dálky (prizmaty a č. sklem)**
- **Změření úhlu šilhání do blízka (prizmaty a č. sklem)**
- úhel do blízka i do dálky stejný
- **Zakrývací zkouška** /blízko, dálka/ – uchýlené oko fixuje pomaleji, pomalu přebírá fixaci (ve vztahu k amblyopii centrální/EF)



Esotropia monolateralis

- **Synoptofor**

SMP (simultánní percepce)

SPP (superpozice) – lze obj., subj.

FI – může být (paramakulární)

FII, FIII – může být u menších úchylek; ve vztahu k amblyopii

Stereopse hrubá – pouze v přístrojovém prostoru, u lehkých amblyopií



Esotropia monolateralis

- **Bagoliniho skla** – útlum OD, OS totální nebo částečný /blízko, dálka/
- **Worthův test** – útlum OD, OS totální nebo částečný /blízko, dálka/
- **Hering-Bielschowského test**– NRK, ARK
- **Langův stereotest** – neudává



Esotropia monolateralis

Léčba

- Léčením amblyopie okluzí vedoucího oka převádíme jednostranný strabismus na střídavý strabismus.
- Léčbu okluzí je možno doplnit aktivní a pasivní pleoptikou, provádíme odtlumování, cvičení fúze /2-3min oscilovat, po ztracení obrázku opět oscilace cca 5min./



Esotropia alternans

Strabismus convergens /esotropia/ alternans /střídavý/

- Vyznačuje se střídavou úchylkou
- Obě oči spontánně alternují ve fixaci
- Zpravidla je vidění na obou očích vyrovnané
- Často bývá ARK – hlavně u malých úchylek
- Obvykle i u esotropie alternans je jedno oko vedoucí, šilhá méně často.
- Z důvodu střídavé suprese není u pravých alternátorů přítomný žádný stupeň binokulárního vidění – není žádný vztah mezi oběma očima (tzv. stav bez korespondence sítnic) – všechny vyšetřovací testy střídavě utlumuje i po operaci nelze dosáhnout JBV /obě oči se střídají ve vidění při nepatrné úchylce/



Esotropia alternans

Vyšetření

- **Vizus** – je na obou očích dobré
- **Motilita** – bez patologie
- **Konvergentní souhyb** - není symetrický
- **Konvergometr** – nelze
- **Změření úhlu šilhání do dálky (prizmaty a č. sklem)**
- **Změření úhlu šilhání do blízka (prizmaty a č. sklem)**
 - úhel do blízka i do dálky stejný

možnosti:

střídá má NRK – podaří se PD vyrovnat úchylku a je schopen vidět 1 růžové světlo nebo 2 světla blízko sebe nezkříženě

střídá má ARK – nikdy nedokáže vidět 1 růžové světlo, můžeme PD vyrovnat úchylku, ale uvidí při vyrovnání 2 světla zkříženě dál od sebe

u PA jen objektivně – nespojí, střídá

- **Zakrývací zkouška** – /dálka, blízko/ stejná, střídá



Esotropia alternans

- **Synoptofor**

- jde o přístrojový prostor a tubusy vyrovnají úchylku.

- u PA střídá

SMP (simultánní percepce)

obj., subj.

SPP (superpozice) – na chvíli, nejčastěji střídá

F1 – v návaznosti na SPP, spíš bude střídat (u ARK max)

FII – častěji bude střídat

FIII – střídá

Stereopse není

Šířka fuse (úhel fuse) – podmínka FII



Esotropia alternans

- **Bagoliniho skla** – /blízko, dálka/ střídavý útlum
- **Worthův test** – /blízko, dálka/ střídavý útlum
- **Hering-Bielschowského test**– NRK, ARK, u PA bez korespondence



Esotropia alternans

Léčba

- Konzervativní terapie

Pokud je amblyopie – pleoptická léčba; ortoptická léčba, nácvik SP; binokulárních funkcí ortoptické cvičení (pokud NRK- může se zdařit, ARK – cvičit v objektivní úchylce)

- Chirurgická terapie – operovat úchylku šilhání nad $+10^\circ$, aspoň půl roku stabilní



Esotropia kongenitální

Kongenitální (idiopatická) esotropie

- Kongenitální esotropie se typicky projevuje v prvních týdnech po narození dítěte - nejpozději do 6. měsíce života dítěte
- Bývá bez neurologické příčiny a projevuje se jako konstantní neakomodativní esotropie
- Idiopatický – vzniklý z neznámé příčiny
- Refrakční vada je malá, obvykle do +3,0 D hypermetropie
- Úchylka je výrazná (více než $+15^\circ$) a stejná do blízka i do dálky = oboustranná stejně velká úchylka, silně omezená abdukce



Esotropia kongenitální

zkřížená fixace

- dítě používá pro sledování předmětů v levém zorném poli preferenčně pravé oko a pro sledování předmětů v pravém zorném poli oko levé
- je to monokulární fenomén, dítě neotáčí hlavu ani oči, ale využívá postavení (namíření) šilhavých očí
- když provedeme zakrývací zkoušku, nezakryté oko se otáčí a fixuje normálně
- za binokulárních podmínek je pro něj pohodlnější střídat oči = tato zkřížená fixace vede k omezení očních pohybů



Esotropia kongenitální

Zvláštní forma vrozené esotropie je tzv. syndrom vrozeného strabismu podle Langa

- Vznik do 6 měsíců věku dítěte
- Hyperfunkce dolních šikmých svalů
- Latentní nebo manifestní nystagmus
- Disociovaná vertikální divergence DVD, projevuje se driftem zakrytého nebo potlačeného oka vzhůru, obvykle více patrná na jednom oku
- Malá nebo žádná refrakční vada
- Sklon hlavy, který nekompenzuje žádnou diplopii

Částečné BV, obvykle jen periferní fúzi, lze získat časnou operací, nejpozději do 2 let věku dítěte.



Esotropia kongenitální

Vyšetření

- Zakrývací zkouška jen orientačně
- Měření podle rohovkových reflexů dle Hirschberga



Esotropia kongenitální

Léčba

- Plná korekce refrakční vady – hypermetropie
- Chirurgická terapie – co nejdříve po vzniku strabismu (nejlépe do 1 roku věku dítěte), aby byl dán prostor k nacvičení binokulárních funkcí a stereopse
- Stabilita operací je různá, reoperace jsou časté
- I po operaci/operacích/ dítě často alternuje a je těžké nacvičit binokulární funkce



Strabismus accomodativus

Akomodační esotropie je nejčastější forma konkomitujícího strabismu

- Tvoří téměř polovinu všech dětských esotropií
- Jedno oko nebo střídavě obě oči se stáčí nazálním směrem
- Jeho základním rysem je **manifestace úchylky** při **akomodaci** (jakmile akomoduje, úchylka se objeví)
- Vyznačuje se vyšším stupněm hypermetropie a nepoměr mezi akomodační konvergencí a akomodací AC/A
- Začátek nástupu se projeví asi do 2,5 roku věku dítěte, obvykle 90 % pacientů může být úspěšně léčeno.



Strabismus accomodativus

- Mezi rizikové faktory vzniku řadíme:
 - hypermetropii /nad +3,0 D/ = odtud označení hypermetropická akomodační/refrakční esotropie
 - pozitivní rodinnou anamnézu
 - může předcházet onemocnění či trauma, přičemž ty nebývají příčinou vzniku esotropie, pouze urychlí její manifestaci.



Strabismus accomodativus

Existují 3 typy akomodačního strabismu:

- 1. Akomodační refrakční strabismus** – plně akomodační strabismus
- 2. Akomodační nerefakční strabismus** – atypický strabismus
- 3. Částečně akomodační strabismus** – smíšený strabismus



Akomodační refrakční strabismus

Refrakční akomodační strabismus - plně akomodační strabismus je vždy spojen s výraznou hypermetropií - relativně hodně vysoká

- Projevuje se **větší úchylkou**
- Konvergentní postavení obou očí je vyvoláno potřebou akomodativního zaostření obrazu na sítnici, určovaného refrakční vadou, nikoliv vzdáleností pohledu. Proto, pokud není zapojena akomodace, je postavení očí paralelní s přítomností JBV a částečných funkcí, které lze vycvičit
- Úchylka se projevuje při usilovné akomodaci do blízka nebo také při akomodaci do dálky. Při manifestaci úchylky se v důsledku strabismu (postavení oka) objevuje suprese - ne v důsledku amblyopie – spolu s ARK se u tohoto typu strabismu příliš nevyskytuje

Do blízka se vždy objevuje větší úhel šilhání než do dálky = na blízko akomoduje



Akomodační refrakční strabismus

Vyšetření

- **Visus do dálky** – většinou v normě
- **Vizus do blízka** – horší než vizus do dálky (diskomfort v důsledku akomodace na blízko)
- **Motilita** – volná ve všech směrech
- **Konvergentní souhyb** – symetrický (může být i nesymetrická), s brýlovou korekcí v normě (uvolní poruchu akomodace a konvergence)
- **Konvergometr** – spíše nelze, bude střídat
- **Změření úhlu šilhání do dálky (prizmaty a č. sklem)** – oči paralelní nebo malá eso úchylka, úhel srovnatelný při měření na synoptoforu
- **Změření úhlu šilhání do blízka (prizmaty a č. sklem)** – úhel větší než do dálky
- **Zakrývací zkouška** – dálka paralelní, malá eso, blízko větší eso úchylka



Akomodační refrakční strabismus

- **Synoptofor** – SPP, FI – FIII, může mít i jemnou stereopsi
- **Bagoliniho skla**
do dálky – v normě
do blízka – může být částečný nebo střídavý útlum
- **Worthův test**
do dálky – v normě
do blízka – může být částečný nebo střídavý útlum
- **Hering-Bielschowského test** – norma – NRK
- **Langův stereotest** – může být negativní-test do blízka



Akomodační refrakční strabismus

Léčba

- Plná cykloplegická korekce refrakční vady, která **plně upravuje úchylku do dálky i do blízka**, současně se koriguje akomodační úsilí pro pohled do blízka
- Tento typ strabismu se nemá operovat
- Rozkapání- vhodnější je Atropin, nejúčinnější cykloplegikum



Akomodační refrakční strabismus

Ortoptické cvičení

- správný nácvik akomodace a konvergence, cvičení superpozice postupně fúze, stereopse, záporná šířka fúze

(Diploskop, Rémyho separátor, FS techniky, BŠ, Synoptofor, Cheiroskop, stereoskop, prizmata)

- Pokud při ortoptickém cvičení nedochází ke zlepšení pacienta, je možné, že korekce je slabší



Akomodační nerefrakční strabismus

Nerefrakční akomodační strabismus neboli atypický akomodační strabismus s excesem konvergence je podobný jako předešlý refrakční strabismus = rozdíl = v tomto případě se úchylka objevuje **pouze do blízka**

- Oči jsou do dálky paralelní, úchylka se objevuje pouze do blízka $+10^\circ$ až $+15^\circ$
- Nižší stupeň hypermetropie do $+3,0$ D
- Nerefrakční strabismus je také spjat s vyšším AC/A poměrem.



Akomodační nerefракční strabismus

Rozlišujeme dva typy:

a) Hypoakomodační typ

- typický je nižší stupeň refrakční vady a slabá akomodační schopnost - je zde tedy vysoký AC/A poměr
- Blízký bod /punctum proximum/ je posunut dále od oka a v důsledku zvýšených impulzů k akomodaci dochází k přemrštěné konvergenci



Akomodační nerefrakční strabismus

b) Hyperkinetický typ

- není spojen s refrakční vadou
- do dálky bývá postavení očí paralelní s přítomným jednoduchým binokulárním viděním
- jakékoliv zapojení akomodace při fixaci do blízka je však doprovázeno excesem konvergence



Akomodační nerefrakční strabismus

Vyšetření

- **Vizus do dálky** – je na obou očích dobrý
- **Vizus do blízka** – horší než vizus do dálky (diskomfort v důsledku akomodace na blízko)
- **Motilita** – volná ve všech směrech
- **Konvergentní souhyb** - symetrický, ale při větších úchylnách může být i asymetrický
- **Změření úhlu šilhání do dálky (prizmaty a č. sklem)**
 - paralelní
- **Změření úhlu šilhání do blízka (prizmaty a č. sklem)**
 - velká úchylna do blízka
- **Zakrývací zkouška** – dálka negativní, do blízka pozitivní eso



Akomodační nerefракční strabismus

- **Synoptofor** – SPP, FI – FIII, může mít i jemnou stereopsi
- **Bagoliniho skla**
do dálky – v normě
do blízka – střídá
- **Worthův test**
do dálky – v normě
do blízka – střídá
- **Hering-Bielschowského test** – NRK
- **Langův stereotest** - neudává



Akomodační nerefrakční strabismus

Léčba:

- Plná korekce refrakční vady do brýlí, která byla naměřena v cykloplegii
- Pokud ani tato plná korekce nepomůže ke zlepšení stavu, je korigováno akomodační úsilí při pohledu nablízko (od tří let věku)
- V léčbě se u dětí uplatňují brýle s adicí obvykle +2,5 D nebo +3,0 D = Franklinova skla
- FS – centrace na střed zornice, půlené uprostřed – středem zornice!
- FS a testy do blízka – nutné se dívat přes spodní část brýlí
- Tento strabismus se také neoperuje, léčba je opět pouze konzervativní



Částečně akomodační strabismus

Částečně akomodační strabismus – smíšený strabismus je rovněž spojen s hypermetropií

- Úchylka je patrna do dálky i do blízka
- Do blízka bývá větší
- Plnou korekcí se úchylka do dálky i do blízka upravuje částečně
- Tento typ akomodativního strabismu je vhodný k **operativnímu řešení**
- Operací korigujeme jen úchylku, která se neupraví skly
- Konzervativní léčba před i po operaci strabismu



Pseudostrabismus

Pseudostrabismus je zdánlivé šilhání, je způsobeno více příčinami

- Zakrývací zkouška je negativní do dálky i do blízka
- Při vyšetření jsou oči paralelní
- Symetrické rohovkové reflexy
- Dobré jednoduché binokulární vidění



Pseudostrabismus

Nejčastější formy:

- PSEUDOESOTROPIE – epicantus
- PSEUDOEXOTROPIE – hypertelorismus (Greigův syndrom)
- PSEUDOHYPERTROPIE
- PSEUDOSTRABISMUS PŘI VÝRAZNÉM ÚHLU GAMA (Větší kladný nebo záporný úhel gama)



Pseudostrabismus

PSEUDOESOTROPIE – epikantus

- Epikantus – široký kořen nosu – vyvolává dojem esotropie
- Záporný úhel gama



Pseudostrabismus

PSEUDOEXOTROPIE – hypertelorismus (Greigův syndrom)

- Oddělení obou očnic širokým deformovaným kořenem nosu, někdy výrazně propadlý
- Nerovnoměrný růst lícních kostí - vzniká dojem divergentního strabismu
- Kladný úhel gama
- U prostého hypertelorismu mají orbity normální konfiguraci i velikost, může jej doprovázet strabismus, většinou exotropie



Pseudostrabismus

PSEUDOHYPERTROPIE

- Při asymetrickém růstu lebky bývá jedna oční osa položena výše než druhá, vytvoří se dojem vertikální úchylky



Pseudostrabismus

PSEUDOSTRABISMUS PŘI VÝRAZNÉM ÚHLU GAMA (Větší kladný nebo záporný úhel gama)

- Pseudostrabismus může vzniknout také vlivem většího úhlu gama
- kladný úhel, pohledová osa prochází rohovkou nazálně od optické osy
- Větší kladný úhel gama dělá dojem exotropie (divergentní šilhání)



Pseudostrabismus

- Záporný úhel, pohledová osa protíná rohovku temporálně
- Větší záporný úhel gama dělá dojem esotropie (konvergentní šilhání)
- Za fyziologický se považuje kladný úhel o rozsahu 4° - 5° . Bývá většinou u hypermetropií, mění se růstem oka a vyšší hypermetropie
- záporný úhel je častější u myopie



Pseudostrabismus

Vyšetření

- Zakrývací zkouška je testem první volby
- V případě většího kladného i záporného gama úhlu se oči nepohybují ani po odkrytí clony a udržují paralelní postavení = tento stav pak nazýváme pseudostrabismus



Pseudostrabismus

Měření úhlu gama

- Při posuzování pseudostrabismů - největší význam měření úhlu gama
- Při gama úhlu větším než 5° lze pozorovat stav, kdy oči vypadají jako by šilhaly
- V případě, že je kladný úhel na obou očích větší než 5° , zdánlivě to vypadá jako divergentní strabismus (exotropie)
- Při záporném gama úhlu větším než 5° na obou očích působí dojmem konvergentního šilhání (esotropie)



Pseudostrabismus

Měření úhlu gama na synoptoforu

- Do tubusu synoptoforu se zasune před oko, jehož úhel měříme, průhledný obrázek s malou vodorovnou stupnicí s 0 st uprostřed, druhé oko je zakryto
- Na jedné straně stupnice jsou čísla a na druhé straně písmena (obrázky) = znaky
- Vyšetřovaný se dívá na 0° a vyšetřující sleduje rohovkový reflex
- Je-li reflex nasálně, vyšetřovaný fixuje postupně znaky, až je reflex ve středu zornice. Znak, na který se právě dívá, udává velikost úhlu gama



Pseudostrabismus

Měření úhlu gama na synoptoforu

- Kladný úhel limituje divergenci, záporný úhel konvergenci
- Lze využít u dětí, u kterých se předpokládá dobrá spolupráce. Na stupnici jsou v tomto případě místo čísel obrázky

Podmínky:

centrální fixace, dobrá spolupráce s vyšetřovaným pacientem



Pseudostrabismus

Měření úhlu gama na Maddoxově kříži

- Pacient sedí se zalepeným jedním okem ve vzdálenosti 1 m od Maddoxova kříže a druhým okem fixuje centrální světlo
- Vyšetřující sedí zády k Maddoxově kříži, aby mohl sledovat světelný reflex na rohovce vyšetřovaného
- Pokud je reflex ve středu rohovky, je úhle gama nulový
- Leží-li rohovkový reflex excentricky, sleduje oko prst vyšetřujícího, který posunuje prstem podél horizontálního ramene tak dlouho, než se světelný reflex zobrazí přesně ve středu rohovky. Číslice, na kterou ukazuje prst vyšetřujícího, udává velikost úhlu ve stupních
- Podmínka – centrální fixace!



Pseudostrabismus

Měření úhlu gama na perimetru

- Zakryjeme jedno oko a pacient fixuje zdánlivě šilhajícím okem značku uprostřed oblouku perimetru, po němž posunujeme světelný zdroj doprava i doleva tak dlouho, až se reflex světelného zdroje objeví ve středu zornice
- Na oblouku perimetru přímo odečteme velikost úhlu gama



Pseudostrabismus

Vyšetření

- **Vizus** – je na obou očích dobrý /dálka, blízko/
- **Motilita** – volná všemi směry, bez patologie
- **Konvergentní souhyb** – symetrický
- **Konvergometr** – normální, bez patologie
- **Změření úhlu šilhání do dálky (prizmaty a č. sklem)**
- **Změření úhlu šilhání do blízka (prizmaty a č. sklem)**
 - bez úchytky
- **Zakrývací test** – /dálka, blízko/ paralelní



Pseudostrabismus

Synoptofor

- **SMP** (simultánní percepce)
- **SPP** (superpozice) – ano
- **FI, II, III** – udává
- **Stereopse** – udává
- **Šířka fuse** (úhel fuse) – lze změřit



Pseudostrabismus

- **Madoxovo křídlo (MWT)**

Horizontálně – 0°

Vertikálně – 0°

- **Bagoliniho skla** – /blízko, dálka/ v normě
- **Worthův test** – /blízko, dálka/ v normě
- **Hering-Bielschowského test** – NRK
- **Langův stereotest** – pozitivní



Pseudostrabismus

Léčba

- Úhel gama nemusí být na obou očích stejný
- **Je dán** a nelze ho změnit, ani cvičit
- Pseudostrabismus nevyžaduje léčbu a vzhled se růstem může zlepšit
- Asijské děti mohou mít široký kořen nosu do dospělosti



Děkuji za pozornost

