

# SÚ ABNORMÁLNE OČNÉ POHYBY PRI ČÍTANÍ PRÍČINOU ALEBO DÔSLEDKOM DYSLEXIE?

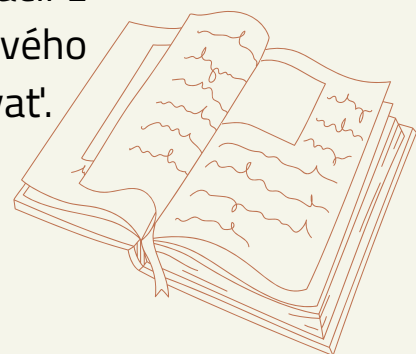
OKTÓBER - MESIAC DYSLEXIE



**Čítanie** je komplexná schopnosť, ktorá si vyžaduje popri percepčných a jazykových procesoch aj koordinované pohyby očí. Pohyby očí poskytujú užitočný a citlivý pohľad do kognitívneho spracovania čítaného textu. Dnes už na základe výskumu vieme, že abnormálne **očné pohyby** nie sú príčinou dyslexie, ale sú **dôsledkom narušeného spracovania jazykových procesov, čo nám ukazuje aj smer do terapie.**

## AKO ČÍTAME?

Oči človeka sa pri čítaní pohybujú po texte zľava doprava. Pri čítaní sa striedajú dva rýchlo prebiehajúce pohyby očí – **fixácie (zastavenie očí)** a **sakády (pohyby očí)**. Počas **fixácií**, kedy je oko v relatívnom pokoji, dochádza k spracovaniu informácií z textu. Pomocou **sakád** sa oko presunie vždy do nového fixačného bodu, do ďalšej časti textu, ktorá sa má spracovať.



Oči sú v priebehu čítania oveľa dlhšie stabilné ako v pohybe. Existujú aj sakády posúvajúce oči v opačnom, spätnom smere. Označujú sa pod pojmom regresie a tvoria približne 10 – 15 % všetkých sakád. Znamená to, že jedna až dve sakády z 10 sakád predstavujú pohyb očí späť, t. j. k už vopred prečítanému.

#### **Zaujímavosť**

Až 90 % času čítania sú oči v relatívnom pokoji, pričom iba približne 10 % času sa oči presúvajú. Počas každej sakády sa oči posunú do vzdialenosti 1 až 20 znakov, v priemere 6 – 8 znakov.

Asi 15 % slov v texte je fixovaných opakovane, čo znamená, že slovo je dodatočne fixované ešte raz predtým, ako čitateľ presunie pozornosť na nasledujúce slovo. Čitatelia s menšou pravdepodobnosťou opätovne fixujú slovo, ak bolo predvídateľné v kontexte vety.

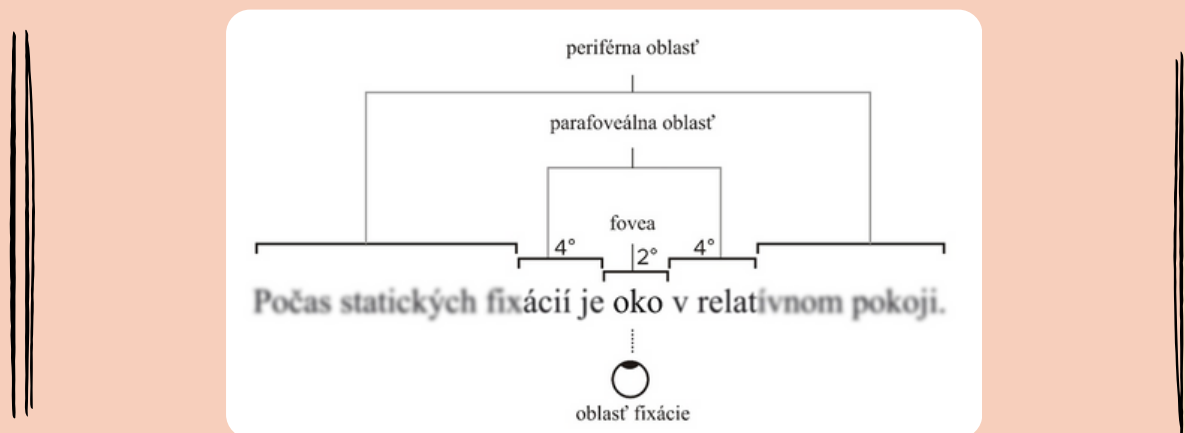
#### **Zaujímavosť**

Dospelý čitateľ pri tichom čítaní strávi v priemere 200 – 250 ms počas prvej fixácie slova, ďalších 100 – 120 ms pri opätovnom fixovaní rovnakého slova. Prvé fixácie bývajú dlhšie ako opakované fixácie.

Schopnosť rozlíšiť detaily potrebné na to, aby sme vedeli, napr. že jedno písmeno je e a druhé o alebo c si vyžaduje pohyby očí, tzv. sakády, ktoré privedú oči do tzv. **bodu foveálneho videnia**, kde nastáva podrobné spracovanie. Mimo fovey, ktorá sa rozprestiera 1° po oboch stranách fixačného bodu, zraková ostrosť rýchlo klesá. Keďže zraková ostrosť je obmedzená a nárastom vzdialenosti od fixácie klesá, videnie s vysokou ostrosťou sa obmedzuje len na relatívne malú priestorovú oblasť. V závislosti od ostrosti, každá fixácia pri čítaní rozdeľuje videný riadok na 3 oblasti (*pozri Obrázok 1*). Uvedené oblasti zodpovedajú tomu, ako časti textu dopadajú na sietnicu:



1. *foveálna oblasť* – približne  $2^\circ$  zorného uhla, t. j.  $1^\circ$  zorného uhla na strany od miesta fixácie,
2. *parafoveálna oblasť* – oblasť v rozsahu  $1^\circ - 5^\circ$  zorného uhla na obe strany od miesta fixácie,
3. *periférna oblasť* – oblasti vzdialené viac ako  $5^\circ$  od stredu fixácie.



Obrázok č. 1

## ČO JE PERCEPČNÉ ROZPÄTIE?

Ide o oblasť, na ktorú čitateľ sústreďí pozornosť a z ktorej môže získať dôležité informácie. Táto oblasť je obmedzená a jej veľkosť sa zvyčajne vyjadruje počtom písmen, ktoré čitateľ zachytí počas fixácie, t. j. z jedného fixačného bodu. Percepčné rozpätie siaha od začiatku aktuálne fixovaného slova, ale nie viac ako tri alebo štyri písmená naľavo od fixácie, až po približne 15 znakov napravo od fixácie. Z hľadiska procesu čítania dochádza v rámci percepčného rozpätia k porozumeniu významu slova a tiež k náhľadu na ďalšie slovo, kde prebieha jeho čiastočné predspracovanie.

## AKO SA VYVÍJAJÚ OČNÉ POHYBY U ZAČÍNAJÚCICH ČITATEĽOV?

Ako deti získavajú väčšiu zručnosť v čítaní, znižuje sa trvanie a počet ich fixácií, znižuje sa frekvencia spätných pohybov očí, zväčšujú sa vzdialenosti skád a pravdepodobnosť preskakovania slov narastá.

### Zaujímavosť

Rýchlosť čítania sa u žiakov medzi prvým a šiestym ročníkom viac ako zdvojnásobí.



## AKO ČÍTAJÚ ĽUDIA S DYSLEXIOU?

- Osoby s dyslexiou majú pri čítaní **početnejšie a dlhšie fixácie, kratšie sakády, viac regresíí a menej preskočených slov** ako bežní čitatelia.
- Ľudia s dyslexiou čítajú text analyticky, pretože text skenujú pomocou kratších sakád v porovnaní s bežnými čitateľmi, t. j. rozpoznávajú text skôr na úrovni písmen alebo slabík, ako na úrovni slov. To sa odráža v tom, že sú **pri čítaní menej plynulí**, t. j. **pomalší a menej presní**.
- Tieto odlišnosti očných pohybov ľudí s dyslexiou **sú dôsledkom ťažkostí v jazykovom spracovaní čítania**. Deti s dyslexiou majú dlhšie trvania fixácií, t. j. **sú pomalší, pretože potrebujú dlhšiu dobu na spracovanie významu slov**.

### Zaujímavosť

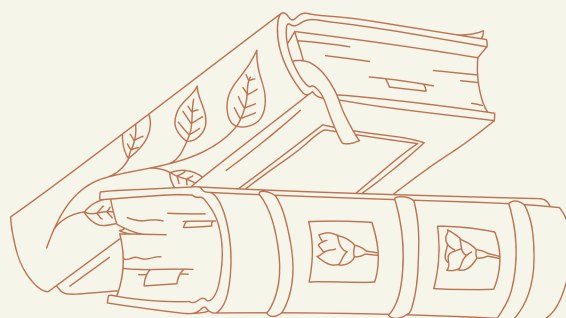
Deti s dyslexiou potrebujú na čítanie textu, t. j. vizuálne spracovanie písmen alebo slabík, viac času – takmer dvojnásobok ako deti bez dyslexie



### Príklad z praxe

Napr. 13-ročné dievča s dyslexiou pri čítaní textu malo množstvo opakovaných pokusov o opravu vlastných chýb. Jedným z príkladov je slovo, ktoré prečítalo až na štvrtý pokus: „video“ – „vide“ – „vido“ – „viedol“.

- Čitatelia s dyslexiou **opakovane fixujú slová**, pretože **majú problémy so sémantickým a syntaktickým spracovaním textu**. Spätné pohyby očí narastajú najmä pri nízko frekventovaných a dlhších slovách.
- Čitatelia s dyslexiou sa často vracajú k slovám alebo slabikám v snahe prečítať ich znovu, aby im dostatočne porozumeli, čo sa prejavuje pri hlasnom čítaní v podobe mnohopočetných pokusov o sebaopravu. V dôsledku toho je plynulosť čítania v porovnaní s osobami bez dyslexie výrazne zhoršená. Viac opakovaných fixácií rovnakého slova u nich potvrdzuje ťažkosti s dekódovaním, resp. to, že spracúvajú každé slovo, alebo dokonca jeho čiastkové zložky jednotlivo a dlhšie.



- U čitateľov s dyslexiou je **menšie percepčné rozpätie** ako u bežných čitateľov. Výskumy preukázali, že ak deti dostali na čítanie náročný text, ich percepčné rozpätie sa zmenšilo.
- Čitatelia s dyslexiou sa viac sústreďujú na dekódovanie a porozumenie fixovaného slova, než na predspracovanie slov napravo od fixácie. Na tento poznatok nadväzuje skutočnosť, že čitatelia s dyslexiou **preskakujú pri čítaní menej slov**.

### Zaujímavosť

Zatiaľ čo čitateľom s dyslexiou sa **plynulost' čítania pri zhutnení písmen v texte zhoršuje**, na dobrých čitateľov táto zmena nemá až taký veľký vplyv. Naopak zväčšenie medzier medzi písmenami v slove na viac ako 1,5-násobok normálnych medzier vedie u skúsených čitateľov k výraznému zníženiu rýchlosti, pričom rovnaká manipulácia nemá žiadny účinok alebo dokonca zvyšuje efektivitu čítania u čitateľov s dyslexiou.

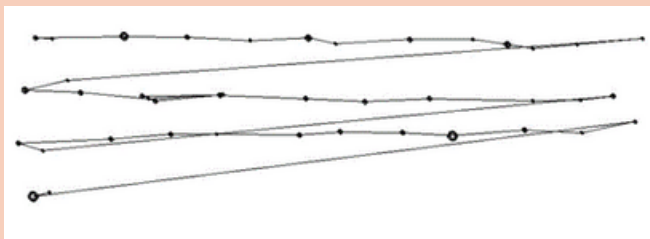
## JE DYSLEXIA PROBLÉM ZRAKOVÉHO ALEBO JAZYKOVÉHO SPRACOVANIA?

V súčasnosti prevláda konsenzus medzi viacerými odborníkmi v tom, že **abnormálne očné pohyby** sa vyskytujú ako **dôsledok ťažkostí súvisiacich s vizuálnym spracovaním jazykového materiálu**, t. j. **s lingvistickým spracovaním textu**. Zjednodušene povedané, **pohyby očí osôb s dyslexiou odrážajú ťažkosti so spracovaním jazyka**.

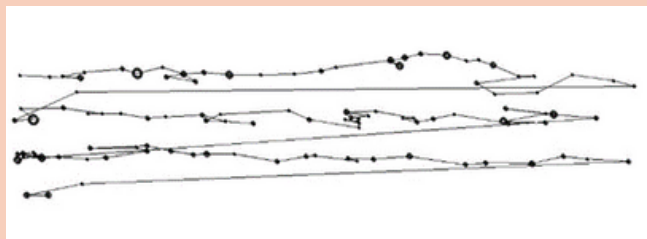
Významný anglo-americký kognitívny psychológ Keith Rayner, ktorý zasvätil život vedeckému skúmaniu pohybov očí pri čítaní pomocou najmodernejších technológií už v roku 1985 napísal:

*„Predpoklad, že hlavný rozdiel medzi dobrými a slabými čitateľmi spočíva v tom, že tí prví majú pravidelnejší vzorec očných pohybov ako tí druhí, a že zo slabých čitateľov možno tréningom urobiť dobrých čitateľov tým, že ich naučíme vykonávať plynulé efektívne očné pohyby je naivný a chybný. Tréningové programy, v ktorých by sa čitatelia prakticky učili, aby pri každej sakáde posunuli oči o určitú vzdialenosť a aby sa pri každej fixácii pozastavili štvrt' sekundy sú odsúdené na neúspech. Variabilnosť očných pohybov odráža kognitívne procesy spojené s porozumením textu. To, kam a ako dlho sa čitatelia pozerajú, naznačuje ľahkosť alebo náročnosť spracovania textu. Odlišné pohyby očí nie sú príčinou problémov s čítaním... “*

Očné pohyby pri čítaní u dobrých čitateľov



Očné pohyby pri čítaní u čitateľov s dyslexiou



Obrázok č. 2

Na základe dlhoročných výskumov očných pohybov vieme, že osoby s dyslexiou vizuálne čítajú zložitejším a namáhavejším spôsobom, ktorý je zásadne odlišný od osôb bez dyslexie. U čitateľov s dyslexiou bol preukázaný celkovo **nepravidelnejší pohyb očí pri čítaní**, ktorý je ale **dôsledkom oslabených kognitívno-lingvistických procesov**.

## ZHRNUTIE

Patologické očné pohyby nie sú príčinou dyslexie, sú **dôsledkom narušeného spracovania jazykových procesov, čo nám ukazuje aj smerovanie do terapie**. Úprava textov pre žiakov s dyslexiou môže byť nápomocná, avšak nerieši jadrový problém a ani ich neochráni pred ťažkosťami, ktorým budú čeliť v budúcnosti v bežnom živote. **Účinná terapia dyslexie by mala byť zacielená primárne na príčinu, nie na sprievodné symptómy**.

Odborníci zaoberajúci sa výskumom dyslexie dospeli k záveru, že jadrovým problémom dyslexie je tzv. fonologický deficit, ktorý sa prejavuje okrem ťažkostí v čítaní a písomnom vyjadrovaní, aj v skúškach, kde osoba musí rýchlo a presne vedome manipulovať s hláskami v slovách.

Preto účinná terapia dyslexie založená na vedeckých dôkazoch musí byť ťažiskovo orientovaná **na rozvíjanie jazykových** (porozumenie hovorenej reči), **fonologických** (rozvíjanie fonemického uvedomovania), **gramotnostných** (zvládnutie techniky čítania a písomného vyjadrovania), **metajazykových a metakognitívnych schopností** (porozumenie čítanému, stratégie práce s textom), tak ako to postuluje prostredníctvom Modelu štruktúrovanej gramotnosti **Medzinárodná asociácia dyslexie**.

Spracovala: Mgr. Martina Zubáková, PhD.  
SCPP Inštitút detskej reči  
Katedra logopédie Pedagogickej fakulty UK v Bratislave

Informačný leták je spracovaný podľa vedeckého článku Ťažká, L., Zubáková, M. 2022. Objasnenie patologických vzorcov očných pohybov pri dyslexii. In Štúdie zo špeciálnej pedagogiky, roč. 12, č. 1., s. 37 – 51.

Obrázok č. 1 je zverejnený s povolením autorov štúdie: Valdois, S., Dubois, M., Prado, Ch. 2007. The eye movements of dyslexic children during reading and visual search: Impact of the visual attention span. In Vision Research, vol. 47, no. 19, pp. 2521 – 2530.

Grafické spracovanie: Alžbeta Bašistová  
Ilustračné obrázky: [www.canva.com](http://www.canva.com)