

**Neurológia má veľa čo povedať k vzdelávaniu. Bežný sedliacky rozum nám napovie, že ak zo zdravotnej stránky nie je všetko v poriadku, bude to mať dopad na celkový výkon dieťaťa. Určite aj na jeho výkon v škole.**

V mozgu prebieha integrácia poznatkov a učenie. Je dosť na podiv, že učiteľov nie veľmi zaujíma jeho fungovanie. Preto si dáme ďalšiu exkurziu do tajov neurovied. Pozrieme sa, čo sa môže diať s výkonom žiaka, u ktorého dozrievanie centrálnej nervovej sústavy (CNS) nebeží podľa plánu.

Reuven Kohen-Raz, ktorý sa viac ako 30 rokov venuje výskumu poznávacích procesov, hovorí, že vo vývine sú geneticky naprogramované pohybové vývinové sekvencie, ktoré nevyhnutne predchádzajú a sprevádzajú schopnosť akademického výkonu. Akékoľvek narušenie alebo nezrelosť základného senzomotorického aparátu bráni akademickému pokroku. Musím povedať, že celkom dosť mamičiek prichádza informovaných o negatívnych dôsledkoch absencie štvornožkovania v ranom vývine. To je vlastne do praxe premietnutý poznatok neurovývinových vedcov a psychológov, že ak dieťa v pohybovom vývine nedosahuje načas špecifické míľniky, ako napríklad štvornožkovanie, znamená to nedostatočné fungovanie CNS. Toto nedostatočné fungovanie neskôr prispieva k rozvoju diagnóz, ako sú poruchy vývinu školských zručností (tzv. *chysky*) a pozornosti. Je dobré si povedať, že v rámci raného vývinu, či neskorších porúch neexistuje jasná deliaca čiara. Ne/má narušené dozrievanie senzomotorického aparátu, má/nemá vývinové poruchy.

Deti sa nachádzajú na kontinuu dozrievania a aj na kontinuu ťažkostí (alebo ak chcete porúch). To by mohlo vysvetľovať,

že mnoho detí bez zjavných príčin a diagnostikovania konkrétnej poruchy nedosahuje dobré výsledky. Samozrejme, že existujú aj iné príčiny neprospevania v škole, ako napríklad nie dobrá sociálna situácia, psychická pohoda alebo nízka hodnota pripisovaná vzdelaniu v rodine. Teraz sa však zameriame len na súvislosti s dozrievacími procesmi CNS. Pri malých deťoch je práve správne načasovanie a kvalita pohybového vývinu spoľahlivými diagnostickými znakmi dozrievania a fungovania CNS. Logicky, ak je problém s CNS, bude aj s učením. Preto nás, v súvislosti so školou, tak veľmi zaujíma pohybový vývin.

### ŠOFÉROVAŤ MÔŽE LEN JEDEN

Dnes sa špecificky pozrieme na bilaterálnu integráciu. Je to jeden z mnohých neurových dozrievacích procesov. Cieľom je perfektná spolupráca mozgových hemisfér, ktoré dokážu dokonale ovládať a zladit

pohyb pravej a ľavej strany tela do komplexného dobre organizovaného pohybu. Odohráva sa v postupných štádiách.

dozadu druhá dopredu. Začne sa rozvoj tzv. krížového pohybu, ktorý umožní už spomínané štvornožkovanie, chôdzu, pohyb na odrážadle a ďalšie striedavé pohyby. Zvládnutie zručností ako bicyklovanie, striedavá chôdza po schodoch a plávanie nám napovie, ako kvalitne dané štádium prebehlo.

Veľmi dôležitá fáza je rozvoj asymetrického pohybu. Každá strana tela sa učí robiť

# SPOLUPRÁCA

HOVORME O ŠKOLSTVE

# dvoch

# V JEDNEJ HLAVE



FOTO: 123RF.COM

V prvom štádiu vidíme u detí, že sa ich končatiny pohybujú synchronne, symetricky. Nožičky kopú spoločne rovnako, dieťa máva oboma rukami. Dieťa vie v tomto štádiu tleskať, búchať kockami o seba, pohupovať sa v stoji, ak ho držíte za ručičky alebo sa posúvať dozadu odrážaním sa rukami. V tomto štádiu je pohyb končatín funkčne prepojený. Ak sa pohne jedna ruka (alebo noha), pohne sa aj druhá v zrkadlovom režime.

V nasledujúcom štádiu, dokáže končatina urobiť opačný protipohyb. Jedna ruka

iný pohyb a zároveň ich vie pekne synchronizovať. Túto zručnosť potrebujeme pri písaní, kreslení a iných jemných prácach. Jedna ruka niečo pridržia a druhá vykonáva odlišný pohyb, napríklad strihá nožnicami. Ideálne je, ak si dieťa na vykonanie zložitejších činností vyberá pravú stranu a ľavá mu slúži ako podporná. To nám hovorí, že sa pekne rozvíja tzv. funkčná asymetria hemisfér. Jedna teda riadi a druhá ju dopĺňa. Ujatie sa vedenia ľavou hemisférou, ktorá riadi pravú stranu tela, sa považuje za zrelejšie fungovanie a spája sa s lepším zdravím a poznávacími funkciami.

Posledná fáza je prekonanie magickej stredovej čiary. To znamená, že pravou rukou nemám problém pracovať na ľavej strane a naopak. To isté sa týka aj nôh. V tomto štádiu sa využijú a integrujú všetky doterajšie čiastkové zručnosti. Keď dieťa úplne prekoná stredovú líniu, znižuje sa riziko problémov s čítaním, písaním.

## VIDÍ MOZOG, NIE OČI

Dokonalé prepojenie pravej a ľavej polovice tela, schopnosť bez problémov krížiť stredovú líniu, vykonať komplexné pohybové vzorce či bez ťažkostí zvládnuť zaviazať šnúrky a kravatu nám (orientačne) hovorí, že pravá a ľavá hemisféra komunikujú a kooperujú. To je nesmierne potrebné, a to nielen pre akademický výkon. Každá hemisféra má totiž svoje čiastkové úlohy a obe sa svojim cieľom spájajú pri rôznych zručnostiach a schopnostiach. Napríklad v ľavej hemisfére je analytické rečové centrum. Zameriava sa na dekodovanie obsahu reči. V pravej hemisfére dekodujeme melódiu, rytmus, intonáciu. To všetko sú prvky, ktoré nám napovedia, či učiteľove: *No, výborne, Samko!* je myslené, že naozaj skvelá práca, alebo to bolo ironické.

Pri čítaní, napríklad, ľavá hemisféra číta nové a dlhé slová analytickým spôsobom a krátke, známe slová číta globálne ako tvar/obrázok. Rýchle čítanie je výsledkom efektívnej kombinácie čiastkových funkcií pravej a ľavej hemisféry. Zasa pri matematike má ľavá hemisféra na starosti operácie so symbolmi, narábanie s číslami. Pravá dodáva celkovú predstavu a súvislosti, čo vlastne počítame. Presná analýza reči, rýchle čítanie, dobré porozumenie matematike teda závisí od kvalitného prepojenia a spolupráce pravej a ľavej hemisféry.

No nielen konkrétne akademické zručnosti závisia od dobrej spolupráce hemisfér. Napríklad aj iné veľké dôležité funkcie ako rozvoj binokulárneho videnia. Kvalitná fúzia posunutých obrazov, ktoré dodáva pravé a ľavé oko do jedného zmysluplného celku, nie je automatická. Mozog musí na binokulárne videnie dozrieť. Ak mozog nevie spojiť informácie z oboch očí do celku, tak jednoducho informácie z jedného oka odmietne. Nedostatočné binokulárne videnie narúša vnímanie hĺbky/vzdialenosti, presných tvarov predmetov, sledovanie textu, zaostrovanie a následne aj rozvoj napríklad mentálnej manipulácie

s objektami a vnímania/pochopenia priestoru. Okrem toho sme odrezaní aj od zábavy s 3D obrázkami. Bez binokulárneho videnia sa môžete na ne dívať, koľko chcete. Stále budete vidieť len množstvo symetrických a nič nehovoriacich škvŕn. Takže, ak nič nevidíte na 3D obrázkoch, tak máte problém s binokulárnym videním a pravdepodobne aj s bilaterálnou integráciou.

## BOJ S GOMBÍKMI

Problémy s bilaterálnou integráciou by mohol vedieť zachytiť aj laik či učiteľ. Určite to sú ťažkosti s krížovým pohybom. Napríklad odrazadlo a bicykel. Odrazadlo má dieťa zvládnuť v 18 mesiacoch, trojkolku v 3, bicykel s pomocnými kolieskami v 4 a bez pomocných koliesok v 5 rokoch. Striedanie nôh pri chôdzi hore po schodoch bez pridržiavania v 3 a dolu po schodoch v 4 rokoch. Požiadajte dieťa, aby pochodovalo a plazilo sa ako vojak. Dieťa má aktívne využívať ruky aj nohy tak, že vpred ide opačná ruka ako noha a pekne plynule sa striedajú v krížovom vzorci. Vzorec si dieťa udrží, aj po obrate alebo iných rušivých podnetoch.

Ak už dieťa dosiahlo 8 rokov, nechajte ho napríklad vystúpiť na stolček, postaviť sa na jednu nohu, kopnúť do loptičky, nohou načrtnúť jednoduchý tvar na zem a podobne. Nech jednou rukou chytí loptičku, zodvihne špinku zo zeme. Dominantná noha vykonáva tú náročnejšiu úlohu. Vyskúšajte úlohy pre ruky, ako strihať, navliecť ihlu, korálik, obrtovať koliesko nakreslené na papieri, otvoriť uzáver na fľaši. Nedominantná ruka vždy pridrža a dominantná vykonáva zložitejšiu činnosť. Nechajte dieťa, aby sa pozrelo dovnútra fľaše alebo na vás cez malú dierku.

Dieťa by si na vykonanie rôznych úloh malo voliť tú istú ruku/nohu/oko. Ideálne je, ak si volí konštantne pravú stranu. Tomu hovoríme vyhnaná pravostranná lateralita, spája sa s dobrým dozrievaním CNS, dobre zvládnutým procesom bilaterálnej integrácie a definitívne sa ustáluje v 10 až 11 rokoch.

Prípadne je to dobrá spolupráca oboch strán tela. Ak nie je, vidíme napríklad, že dieťa „nenapadne“ pridržať si papier nedominantnou rukou pri písaní/kreslení. Nezvláda používať pri nástupe do školy vidličku a nôž pri jedení, zaviazať si šnúrky, pozapínať si malé gombíky či zips.

Neprekonanie stredovej línie môžu učitelia vypozerovať tak, že dajú dieťaťu za úlohu prekladať si predmet z ľavej ruky do pravej veľkým oblúkom. Ruky sú umiestnené každá na svojej strane tela. Ruka, ktorá očakáva predmet, má ostať na svojom mieste, lebo taká je inštrukcia. Ak dieťa začne automaticky ruky približovať k stredovej línii, aby si odovzdalo predmet z ruky do ruky, je to známka nedostatočnej zrelosti. V 5 rokoch by to mala byť už ľahká úloha.





FOTO 123RECOM

## MÁLKVY VOJAK

Ak koordinácia pravej a ľavej strany nie je automatická a inštinktívna, bude si vyžadovať myslenie na kompenzovanie tejto pohybovej nedokonalosti. Namiesto toho, aby sa intelekt zapodieval riešením úloh, jeho časť sa bude venovať priebežnému riešeniu pohybových nedokonalostí napríklad rúk a očí. Škoda plyvať potenciálom dieťaťa na dorovnávanie primitívnejších úloh.

V praxi to znamená, že dieťa by malo mať úplne zautomatizované motorické činnosti natoľko, že si ich ani neuvedomuje. Intelektová kapacita by mala byť uvoľnená na myslenie. A ako to vyzerá, keď dieťa toto štádium nedosiahne? No o dieťati pri tomto príklade asi nie je namieste hovoriť. Prišiel ku mne 18-ročný mladý muž, volajme ho M. Bol v maturitnom ročníku v odbore mechanik leteckých zariadení. Určite nie ľahká škola. Okrem iného som ho poprosila, aby pochodoval hore-dolu po miestnosti ako vojak. Išlo mu to celkom ľahko, tak som ho požiadala, aby dbal na ten pekný krížový pohyb a bez zastavenia sa so mnou rozprával. Treba podotknúť, že odmalička pravidelne športoval. Čiže by sme očakávali, že pohyb, myslenie a ani rozprávanie by mu nemali robiť problém.

Pečne pochodoval a prišla prvá otázka: „Ako sa volá vaša mama krstným menom?“ Ticho. Opakujem otázku. Ticho, len pochoduje hore dole. Druhá otázka: „Ako sa

volá vaša posledná frajerka?“ Ticho. Ok. „Čo ste mali dnes ráno na raňajky?“ M. zastane a podráždeným hlasom mi zhrnie odpovede: „Moja mama sa volá...“ . Dozvedela som sa všetko. Len nebol schopný skombinovať rozhovor a pochodovanie do celku. Sám bol prekvapený, že s tým mal problém. A ako sa toto premieta do školy? Nuž, mladík tú strednú školu absolvoval s výbornými výsledkami. Problém bol ako. Na konci takmer každej hodiny mal len začiatok poznámok. Potom už „nestíhal“. Do konca hodiny štandardne počíval a snažil sa výklad pochopiť. Na internáte si požičal spolužiakov zošit a v „pokoji“ si všetko prepísal a naučil sa. Jednoducho nevedel integrovať motorickú činnosť s mentálnou, čiže robiť si poznámky za pochodu. Určite nemal problém s nedostatkom intelektu. Len ho, bohužiaľ, vyplytval na stráženie „pochodovania“. Takéto deti sa v škole rýchlo unavia, nevedia sa dlho sústrediť a zápasia s elementárnymi požiadavkami, napríklad ako niečo správne napísať.

Už spomínaný Kohen-Raz odporúča špecifický motorický tréning ako „kráľovskú cestu k akademickej rehabilitácii“, pretože tá, na rozdiel od mnohých redukčných postupov a doučovania, cieľi na hlbšie príčiny vývinového deficitu.

Mgr. Viera Lutherová  
Balans – poradňa zdravého vývinu