

Shrnutí vědeckých základů Neuro-vývojové stimulace

Každé dítě se vyvíjí individuálním tempem. V některých případech však i přes soustavnou podporu přetrvávají obtíže v oblasti pozornosti, koordinace, rovnováhy, očních pohybů, grafomotoriky nebo školních dovedností. V těchto situacích může být přínosné zaměřit se hlouběji na neurovývojové souvislosti těchto obtíží. Neuro-vývojová stimulace (NVS) vychází z předpokladu, že kvalita učení a chování je podmíněna také úrovní posturální stability, kvalitou smyslového zpracování a dozráváním základních pohybových vzorců.

Tématem primárních reflexů a vývojem metody Neuro-vývojové stimulace se zabývám již více než 15 let. Postupně jsem na toto téma napsala tři knihy, publikovala vědecké články a získala doktorát na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy v Praze.

NVS se opírá o principy **psychomotorické terapie**, podle nichž cílená aktivace motoriky ovlivňuje psychické funkce i osobnostní rozvoj. V tomto ohledu se odlišuje od fyzioterapie, která je primárně zaměřena na tělesnou zdatnost a výkon. Další **stavební kameny** NVS jsou **inhibice primárních reflexů, senzorio-senzitivní integrace a holistický pohled na vývoj dítěte**.

NVS stojí na jasných, logicky vysvětlitelných a vědecky podložených principech. Současná literatura popisuje souvislost mezi přetrvávajícími primárními reflexy a neurovývojovými obtížemi včetně motoriky, učení, dyslexie či poruch pozornosti.

Primární reflexy (v angličtině primary reflexes nebo primitive reflexes) představují vrozené, nepodmíněné motorické odpovědi organizované na nižších úrovních řízení, zejména na úrovni mozku kmene. **U kojence jsou fyziologickou součástí raného vývoje** a jejich aktivita je spojena s opakovanými pohybovými reakcemi na vnější i vnitřní podněty. Tyto opakované pohybové vzorce přispívají k utváření a posilování nervových spojů v centrálním nervovém systému i mezi CNS a periferií, a tím podporují osvojování nových dovedností. **V průběhu zrání CNS dochází k jejich postupné inhibici** vyššími mozkovými centry, což umožňuje další kvalitativní posun ve vývoji motoriky i dalších funkcí. Vybavitelnost primárních reflexů by za fyziologických okolností měla být přítomna pouze v raných fázích vývoje nebo při neúplném vyzrání CNS. Reflexně zprostředkované pohyby jsou v časném období života nezbytné pro vývoj rovnováhy, smyslového vnímání, koordinace pohybů, schopnosti učení, komunikace i řeči.

Fyziologická inhibice primárních reflexů souvisí s postupným dozráváním vyšších oblastí mozku a s rozvojem descendentní kontroly nad nižšími reflexními okruhy. Neurovývoj je přitom víceúrovňový proces: nejprve dochází ke změnám v organizaci funkcí mozku kmene, následně se stále výrazněji uplatňuje subkortikální a kortikální modulace. S aktivací vývojově vyšších struktur jsou postupně tlumeny reflexy řízené nižšími úrovněmi a tento proces se dále rozvíjí směrem k neokortexu v rámci tzv. **top-down regulace**. Na inhibici primárních reflexů se významně podílejí bazální ganglia, mozeček, kortikospinální a propriospinální dráhy i frontální oblasti mozku. **Výsledkem tohoto procesu je nahrazování stereotypních reflexních odpovědí selektivní, volní a posturálně adaptivní motorikou.**

Vědecké výzkumy potvzují, že primární reflexy tvoří stavební kameny pro volní pohyb a kognitivní vývoj.

Pokud však dojde ke zpoždění nebo narušení těchto regulačních mechanismů, může být vývoj vyšších mozkových funkcí oslaben nebo zpomalen. V této souvislosti se popisuje i fenomén tzv. bottom-up interference, kdy nedostatečně integrované nižší vývojové úrovně interferují s dozráváním úrovní vyšších. Následkem může být zpomalení nebo narušení sestupných maturationálních procesů, které za fyziologických okolností vedou k inhibici primárních reflexů. Řada studií naznačuje, že u části populace **nedochází k plné inhibici primárních reflexů** během prvního roku života, a tyto reflexy tak mohou přetrvávat do středního dětství, případně i do dospělosti.

Přetrvávající primární reflexy jsou spojovány s **odchylkami psychomotorického vývoje** a často také s **obtížemi v oblasti senzorycké integrace**. Tento vztah je obousměrný: zlepšení senzorycké integrace může přispívat k útlumu reflexní aktivity a naopak. Z tohoto důvodu **NVS cíleně propojuje práci s motorikou a se smyslovým zpracováním**.

Smyslové vnímání je nezbytným předpokladem adekvátní pohybové organizace a kvalitní motorická aktivita současně zpětně ovlivňuje úroveň smyslového zpracování. Tato reciproční vazba představuje důležitý vstup do oblasti vyšších psychických funkcí, jako jsou emoce, myšlení a učení, které zároveň modulují způsob, jakým jedinec vnímá a reaguje pohybově. V rámci NVS proto zpravidla začínáme stimulací vestibulárního systému a propiocepce, tedy vnímání polohy a pohybu vlastního těla, jež poskytují **přímý kanál k mozečkovým funkcím a koordinaci**, a teprve následně navazujeme další smyslové modalitativy a specifické dovednosti.

V důsledku přetrvávání primárních reflexů se často objevují **souhyby**, tedy mimovolní přidružené pohyby, které narušují plynulost a selektivitu motorického projevu. Dítě pak například nedokáže pohnout hlavou, aniž by se současně neadekvátně aktivovaly další části těla. Nervový systém je následně nadměrně zatěžován kompenzací základní posturální stability, což se může promítat do koordinace, očních pohybů, jemné motoriky i pozornosti.

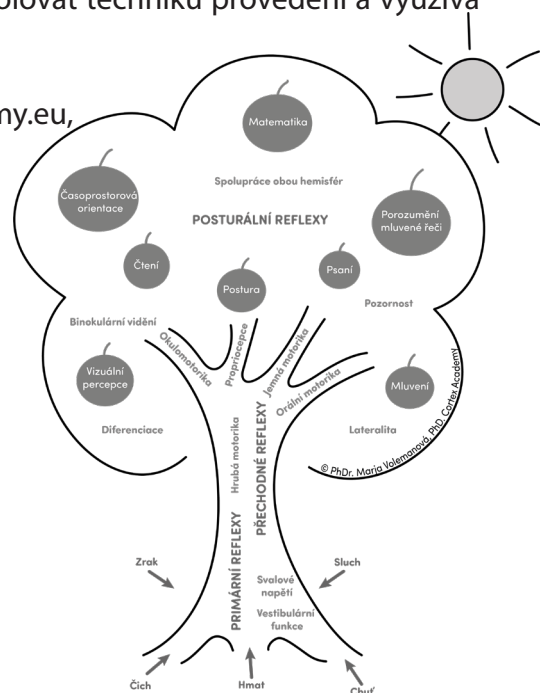
Vědecké základy NVS je podpořen desíkami vědeckých studií, publikací a odborných článků od renomovaných autorů. Vybrané zdroje uvádím níže.

NVS prokazatelně napomáhá inhibici primárních reflexů, zlepšuje smyslovou integraci a vede k lepším výsledkům ve všech výše zmíněných oblastech. Její efekt nestojí na jednorázové intenzivní intervenci, ale na pravidelném, krátkém a funkčně cíleném cvičení. Klíčovým principem je zkušenostně podmíněná neuroplasticita, často shrnovaná Hebbovým pravidlem, že neurony aktivované současně mají tendenci vytvářet pevnější funkční spojení („Neurons that fire together, wire together“). Opakovaným propojením adekvátně dávkovaného smyslového vstupu, například vestibulární nebo propioceptivní stimulace, s cílenou motorickou odpovědí dochází k posilování příslušných nervových drah. Postupně se tak mohou měnit parametry posturálního tonu, načasování aktivace stabilizačních mechanismů, přesnost sakadických očních pohybů i filtrace podnětů na úrovni centrálního nervového systému.

Klinicky se tyto změny mohou projevit například snížením nadbytečných pohybů, jistější motorickou kontrolou, delší výdrž při činnosti nebo větší emoční stabilitou. Pro stabilizaci změn je zásadní, aby byly jednotlivé aktivity prováděny dostatečně dlouho na to, aby se nově osvojený vzorec přenesl do běžných každodenních činností, jako je psaní, čtení, hra, běh nebo komunikace. Teprve tehdy lze hovořit o funkčně upevněných spojeních, kdy dítě již nemusí vědomě kontrolovat techniku provedení a využívá osvojené vzorce automaticky.

Další informaci najdete i na webových stránkách: www.CortexAcademy.eu, www.CortexHelp.cz, v mých publikacích a v mé disertační práci.

PhDr. Marja Volemanová, PhD.
16.4.2026



Chcete vědět více?

Přehledové práce

- Sigafos J, Roche L, O'Reilly MF, Lancioni GE. Persistence of Primitive Reflexes in Developmental Disorders. *Current Developmental Disorders Reports*. 2021;8(2):98–105. doi:10.1007/s40474-021-00232-2.
- Leisman G, Melillo R. Evaluating Primitive Reflexes in Early Childhood as a Potential Biomarker for Developmental Disabilities. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2025.

ADHD

- Wang M, Yu J, Kim H-D, Cruz AB. Attention deficit hyperactivity disorder is associated with (a)symmetric tonic neck primitive reflexes: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*. 2023;14:1175974. doi:10.3389/fpsy.2023.1175974.
- Konicarova J, Bob P, Raboch J. Disinhibition of Primitive Reflexes in Attention Deficit and Hyperactivity Disorder: Insight Into Specific Mechanisms in Girls and Boys. *Frontiers in Psychiatry*. 2021;12:430685. doi:10.3389/fpsy.2021.430685.
- Taylor, M., Houghton, S., & Chapman, E. (2004). Primitive Reflexes and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Developmental Origins of Classroom Dysfunction. *International Journal of Special Education*, 19(1), 23-37

PAS

- Healy O, Reilly E, Davies J, Lovett V, Reed P. Differential Persistence of Primary Reflexes for Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Replication. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2024;54:4752–4756. doi:10.1007/s10803-022-05880-w.
- Melillo R, Leisman G, Machado C, Machado-Ferrer Y, Chinchilla-Acosta M, Kamgang S, Melillo T and Carmeli E (2022) Retained Primitive Reflexes and Potential for Intervention in Autistic Spectrum Disorders. *Front. Neurol.* 13:922322. doi: 10.3389/fneur.2022.922322
- Minderaa RB, Volkmar FR, Hansen CR, Harcherik DF, Akkerhuis GW, Cohen DJ. Snout and visual rooting reflexes in infantile autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 1985;15:409–416.
- Philip Teitelbaum, Osnat B. Teitelbaum, Joshua Fryman, and Ralph Maurer (2002). Reflexes Gone Astray in Autism in Infancy. *THE JOURNAL OF DEVELOPMENTAL AND LEARNING DISORDERS*, Volume 6, 15-24.

Poruchy učení, řeč

- Bilbilaj, S., Gjipali, A., & Shkurti, F. (2017). Measuring primitive reflexes in children with learning disorders. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(5), 285-298.
- McPhillips M, Jordan-Black J-A. Primary reflex persistence in children with reading difficulties (dyslexia): A cross-sectional study. *Neuropsychologia*. 2007;45(4):748–754. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.08.005.
- McPhillips, M., & Sheehy, N. (2004). Prevalence of persistent primary reflexes and motor problems in children with reading difficulties. *Dyslexia*, 10(4), 316-338.
- Shalaby A, Hazzaa N, Hassanein S, Khattab A, Metwally N, Naeem F. Assessment of primitive reflexes in children with learning disability. *Egyptian Journal of Otolaryngology*. 2026;42:56. doi:10.1186/s43163-026-01026-2.
- Volemanová, M.; Květoňová, L. (2017) Links between SLI, Motor Development and Literacy Acquisition in Children. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání*, ročník 1, číslo 3, 2017.
- Volemanová, M., Květoňová, L. (2018) Persisting primary reflexes - one of the causes of behavioral and learning disorders. *Sborník příspěvků konference Stejně a jiné v filosofické a speciálněpedagogické praxi*, 3.5.2018, Praha.

Motorika

- Pecuch A, Gieysztor E, Wolańska E, Telenga M, Paprocka-Borowicz M. Primitive Reflex Activity in Relation to Motor Skills in Healthy Preschool Children. *Brain Sciences*. 2021;11(8):967. doi:10.3390/brainsci11080967.
- Gieysztor, E. Z., Choińska, A., & Paprocka-Borowicz, M. (2018). Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. *Archives of Medical Science*, 14(1), 167-173.

České odborné zdroje

- Bob P, Konicarova J. *ADHD, Stress, and Development*. Springer; 2018.
- Bob P, Konicarova J, Raboch J. Disinhibition of Primitive Reflexes in Attention Deficit and Hyperactivity Disorder: Insight Into Specific Mechanisms in Girls and Boys. *Frontiers in Psychiatry*. 2021;12:430685.
- Konicarová, M. J. *Vývojové aspekty ADD/ADHD-etiotogeneze a možnosti nápravy* (Doctoral dissertation, Disertační práce. Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií, Katedra psychologie. Vedoucí disertační práce prof. PhDr. Vladimír Směkal, CSc).
- Konicarova J, Bob P. Retained Primitive Reflexes and ADHD in Children. *Activitas Nervosa Superior Rediviva*. 2012;54(3–4):135–138.
- Provozník, A. (2023). Relationships between persisting primitive reflexes and motor and/or cognitive development in neurotypical and neurodivergent children: A scoping review.
- Volemanová, M (2025) Primární reflexy v pediatrické praxi: prevence problémů s učením začíná u miminka. *VOX Paediatricae*, listopad 2025, číslo 9, ročník 25
- Volemanová, M. (2013) *Přetrvávající primární reflexy, opomíjený faktor poruch učení a chování*. Praha: Volemanová Marja Annemiek-Red tulip, 2013. ISBN 978- 80- 905597-0-7
- Volemanová, M. (2016) *Přetrvávající primární reflexy- opomíjený faktor problémů učení a chování u dětí*. Sborník příspěvků konference *Senzoricko-senzitivní integrace v rehabilitaci poruch řeči a sluchu*. 8.- 9. ledna 2016, Praha, str. 57-61. ISBN 978- 80-7331-373-9
- Volemanová, M. (2016) *Vývoj řeči a přetrvávající primární reflexy*. Sborník příspěvků I. klinicko-logopedického symposia. 30.června-2. července 2016, Praha, str. 45-49. ISBN 978- 80-270-0011-1
- Volemanová, M. (2017) *Neuro-vývojová stimulace ve školní praxi jako nástroj k inkluzi*. *Integrace a inkluze ve školní praxi*, ročník IV, číslo 9, květen 2017. ISSN 2336-1212
- Volemanová, M. *ADHD ve škole. Co s tím? Integrace a inkluze ve školní praxi*, ročník VI, číslo 2, říjen 2018. ISSN 2336-1212
- Volemanová, M. *Primární reflexy a jejich vliv na motoriku a řeč*. *Listy klinické logopedie*, 1/2020. ISSN 2570-6179. Dostupné na <https://casopis.aklcr.cz/magno/lkl/2020/mn1.php> . Nebo na <https://www.prolekare.cz/casopisy/listy-klinicke-logopedie/2020-1-36/primarni-reflexy-a-jejich-vliv-na-motoriku-a-rec-125607>
- Volemanová, M, *Neuro-vývojová stimulace v práci speciálního pedagoga, (disertační práce)*. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, katedra speciální pedagogiky, 2020. dostupná na <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/182844/>