

RANÁ INTERVENCE U PŘEDČASNĚ NAROZENÝCH DĚTÍ S RIZIKEM ROZVOJE DĚTSKÉ MOZKOVÉ OBRNY

EARLY INTERVENTION IN PREMATURE BABIES WITH THE RISK OF DEVELOPING CEREBRAL PALSY

Mgr. Barbora Červenková^{1,2}

¹Ústav speciálněpedagogických studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 779 00 Olomouc

²FN Brno, odd. Neonatologie, Obilní trh 11, 602 00 Brno

barbora.cervenkova@post.cz



Mgr. Barbora Červenková

Abstrakt

Počet dětí narozených před 37. týdnem těhotenství celosvětově neustále narůstá. Díky vysoce kvalitní lékařské péči se v ČR v posledních dekádách zvyšují především počty dětí extrémně a těžce nezralých. U této skupiny dětí je vyšší riziko rozvoje mozkové obrny (MO). Až do přelomu letopočtu byla většina publikovaných odborných prací orientována na otázku, jak co nejlépe zajistit přežití dítěte. Aktuálně se ohnisko zájmu přesouvá také k otázce zajištění co nejkvalitnější neurovývojové péče. Ukazuje se, že neefektivnější je velmi raná péče. V poslední dekádě dochází k významnému rozšíření spektra rehabilitačních metod. Aktuálním trendem je snaha rozvíjet neuroplasticitu dítěte díky motivaci dítěte k aktivní činnosti, jejímž opakováním dochází k upevnění určité dovednosti (task-specific practice) ve specificky obohaceném prostředí.

Abstract

The number of babies born before the 37th week of pregnancy is steadily increasing worldwide. Thanks to high-quality medical care, the number of extremely premature babies in the Czech Republic has been increasing in recent decades. This group of infants is at higher risk of developing cerebral palsy. Until the turn of the century, most of the published papers focused on how to ensure an infant's survival. Currently, the focus of interest is also shifting to the issue of ensuring the highest quality of neurodevelopmental care. In the last decade, the range of rehabilitation methods has expanded significantly. The current trend is to develop a child's neuroplasticity by motivating the child to engage in active play, repeating this

activity and to consolidate a certain skill (task-specific practice) in an enriched environment.

Klíčová slova

mozková obrna, raná intervence, rehabilitační intervence, předčasně narozené dítě, neuroplasticita mozku

Keywords

cerebral palsy, early intervention, rehabilitation interventions, preterm infant, neuroplasticity

Úvod

Pro mnoho dětí s diagnózou MO zůstává příčina vzniku této nemoci neobjasněna (až 30 % případů). Znamé však zůstávají různé rizikové faktory. Etiologie MO je multifaktoriální. Mezi významné etiologické činitele patří u dětí narozených předčasně mj. periventrikulární leukomalacie (PVL), intraventrikulární krvácení (IVH) ve II. a III. st. či intracerebrální infarkt. Tyto děti potřebují ranou intervenci, neboť riziko nepříznivé prognózy je vysoké. Šance, že dítě s cystickou PVL bude mít MO, je cca 85 %, 30 % u dítěte s vyšším stupněm HIE a 30 % u dítěte s infarktem (Kraus, 2005). U dětí narozených extrémně předčasně (< 26. týden těhotenství) je riziko vzniku MO méně než 10 % (Novak, Morgan, 2019) a u dětí s těžkou nezralostí je podle kohortové studie EPIPAGE-2 4,3 %.

Diagnostika

V rámci rané diagnostiky se mimo objektivní a zobrazovací metody (MRI, AEG) v klinické praxi uplatňuje i v ČR systém hodnocení GMA (General movement assessment), tedy hodnocení spontánní

hybnosti podle profesora Prechtla z Grazu, které je v Rakousku využíváno již 25 let. Vyskolit se v této metodě observace spontánní hybnosti může lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut i klinický logoped. Sensitivita této metody je 98 % (Morgan et al., 2016). Jedná se o neinvazivní metodu využívající rozbor hodinové videonahrávky pohybů dítěte.

V rámci tohoto hodnocení sledujeme, zdali má předčasně narozené dítě za hospitalizace bohatý repertoár pohybů, chudý repertoár pohybů či zda vykazuje patologické vzory/vzorce pohybu (CS – cramped synchronised general movements). CS pohyby poznáme tak, že svaly trupu i končetin se kontrahují a relaxují současně, netvoří se pohybové vlny. V případě unilaterální spastické hemiplegie pozorujeme obvykle chudý repertoár nebo CS pohyby, následované absencí fidgetů, a asymetrii v segmentálních pohybech (např. zápěstí, horní končetiny). U bilaterální spastické diplegie pozorujeme CS pohyby a absenci fidgetů. U bilaterální spastické kvadruplegie pozorujeme velmi raný a dlouhotrvající výskyt CS pohybů s následnou absencí fidgetů. Výskyt abnormálních pohybových vzorů CS (cramped movements) v rozmezí mezi 32.–35. t. g. má vysokou prediktivní hodnotu pro pozdější rozvoj těžké spastické formy MO. U dyskinetické formy MO můžeme pozorovat chudý repertoár a absenci fidgetů s možnými cirkulárními pohyby HKK typu „windmill“ s roztažením prstů. Ataxii prostřednictvím hodnocení GMA zatím neodhalíme.

Vzhledem k faktu, že vyšetření dětským neurologem probíhá v ČR obvykle v 35. týdnu gestace, může být klinický logoped, který pracuje na neonatologickém oddělení a absolvoval tento typ výcviku, vlastně prvním terapeutem, který upozorní lékařský tým na možnost zvýšeného rizika patologického motorického vývoje.

Raná intervence

Přehledné dělení aktuálně využívaných rehabilitačních metod přináší mj. publikace Neonatal neurology: Handbook of Clinical Neurology editorek Lindy S. de Vries a Hannah C., vydaná v roce 2019.

I. Intervence u předčasně narozených dětí za doby hospitalizace

► Movement Imitation Therapy for Preterm Infants (MIT-PB)

Marina Soloveichick s kolektivem autorů zkoumala v pilotní studii (2019)

vliv terapie MIT-PB. Soustředila se na podrobnou observaci spontánní hybnosti čtyř dětí s diagnózou IVH ve III. či IV. st. a výskytem CS pohybů (cramped synchronized general movement). Terapie MIT-PB se provádí 5× denně po dobu deseti minut od doby prvního výskytu CS pohybů do doby dosažení 5 až 6 týdnů po původně předpokládaném termínu porodu. Rodiče děti chovají a při výskytu vyššího napětí těla se ho snaží jemnými pohyby uvolnit. Cílem je zvyšování rotačních složek pohybu, jakož i změna amplitudy pohybů pro zvýšení variability repertoáru. Podstatné je, aby nedocházelo ke stresovým reakcím, proto se rodičům doporučuje, aby děti denně klokánkovaly co nejvíce hodin, aby byly klidné. Všechny čtyři sledované děti, i přesto, že u nich byly přítomny rané a dlouhotrvající CS pohyby, které jsou považovány za velmi rizikový faktor vzniku těžké formy MO, tuto diagnózu nezískaly. Tato studie obsahuje řadu bias faktorů, přesto jsou její výsledky velmi slibné.

► Klokánkování (Kangaroo mother care)

Je to metoda, která byla poprvé využita v roce 1978 v Bogotě, kde bylo matkám předčasně narozených dětí, které nemohly být umístěny v inkubátoru, doporučeno, aby si své dítě ponechávaly 24 hodin na hrudníku. Dítě v této poloze může slyšet tlukot matčina srdce, což jej uklidňuje (Salkův efekt). Tato metoda, která pomáhá například stabilizaci autonomních funkcí dítěte, výraznou měrou ovlivnila počty přeživších dětí. Využívá se při ní kontaktu kůže na kůži. Dítě leží na těle matky a je přikryto dekou. Tento klidný, statický kontakt, při němž je omezena manipulace, by neměl být kratší než jednu hodinu. Vzhledem k mnoha benefitům, které přináší, byla tato stimulace postupně rozšířena do všech vyspělých evropských zemí.

► Masáž

Výzkumu účinku masáže u předčasně narozených dětí se dlouhodobě věnuje profesorka Tiffany Fieldová, ředitelka Touch research institutu v Miami. Masáž může mít nejvýznamnější přínos pro redukci stresových reakcí, přírůstek na váze, zvýšení density kostí a gastrické motility, zvýšení úrovně hladiny IGF-1 (inzulinu podobný růstový faktor) a zlepšení zrakové ostrosti včetně dřívější doby propuštění.

► Techniky neurologické muzikoterapie

Mezi tyto techniky lze zařadit RAS (Rhythmic Auditory Stimulation); PSE (Patterned Sensory Enhancement) či techniku s akronymem OMREX (oral motor and respiratory exercises). Vývoj ororytmického vzoru sání bývá obzvláště narušený u dětí s obtížemi v respiraci, mj. také díky abnormální taktilní stimulaci senzitivních perorálních a intraorálních tkání v průběhu prodloužené doby ventilace. Restrikce způsobená pevným umístěním nostril na střední část obličeje a přítomnost gastrické sondy narušuje rozsah a typ orálního pohybu. Výsledkem je narušení ororytmického vzoru sání (Suck Central Pattern Generator). Rytmické, melodické, dynamické klíčování používané v rámci technik neurologické muzikoterapie slouží pro facilitaci a organizaci motorické odpovědi. Významná je především úloha melodických a dynamických aspektů, jež vykazují slibný potenciál pro organizaci doorganizovaného sání.

► Flekní poloha (Facilitated Tucking)

Tato poloha pomáhá redukovat bolest a snížit puls při pláči. Na základě klinických zkušeností se ukazuje, že pokud rodiče využívají speciální typ flekního handlingu, mohou urychlit přechod k plnému orálnímu příjmu u těchto dětí.

Všechny výše jmenované stimulační techniky (přestože daný výčet nemůže být vzhledem k rozsahu textu článku kompletní) slouží k organizaci chování dítěte. Děti, které jsou dráždivější a reagují averzivně na dotek, mívají dysorganizované sání. Dlouhodobé použití těchto metod u dětí extrémně a těžce nedonošených přispívá k organizaci chování dítěte před započetím orálního příjmu, díky čemuž pomáhají sání organizovat. Pro děti s MO se jeví jako nejprínosnější terapeutická strategie taktilní technika MIT-PB.

II. Raná terapeutická intervence po propuštění do domácí péče (do 3 let věku)

Včasná intervence se obvykle týká programů, které začínají v prvním roce života s cílem zlepšit kognitivní a motorický vývoj kojenců. První roky života jsou kriticky důležité, protože v tomto období dochází k nejdynamičtějším změnám v oblasti neuroplasticity, která má největší potenciál pro zmírnění negativních

následků vznikajících u skupiny vysoce rizikových kojenců (Morgan et al., 2016; Hadders-Algra et al., 2017). V ČR jsou nejznámější a nejdostupnější rehabilitační metody na neurovývojovém podkladě (reflexní lokomoce prof. Vojty či Bobath koncept). Autorky Iona Novak a Catherine Morgan (2019) poukazují na fakt, že neefektivnější v rámci rané intervence pro rozvoj motoriky dětí, u kterých byla diagnostikována MO, nejsou pasivní „hands on“ techniky, při nichž není dítě aktivní, ale jsou to přístupy cílící na tzv. „goal directed“ či „task specific functional training“, tedy trénink funkčních dovedností. Neuroplasticitu mozku dítěte tedy můžeme rozvíjet neefektivněji vedením dítěte k úspěšnému dosažení funkčního cíle (Novak et al., 2017). Vycházejí ze známého faktu, že motivace dětí učit se nové pohybové vzory je nejvyšší do roku a půl věku a poté významně klesá. Neuroplasticita mozku je tedy podle tohoto úhlu pohledu rozvíjena především tehdy, pokud dostatečně vhodně motivujeme dítě k nezávislému pohybu obzvlášť v období do osmnácti měsíců věku, využíváme spíše „hands off“ přístup a naučíme rodiče, jak obohatit prostředí, tedy využít strategii EE (environmental enrichment). Důležité je tedy zmínit ty metody, které u nás zatím rozšířeny nejsou, cílí především na vlastní aktivitu dítěte při terapii a mají, jak se ukazuje, nejvyšší potenciál pro změnu neuroplasticity mozku dítěte.

► EE (environment enrichment)

Znamená obohacení okolí dítěte prostřednictvím tréninku interakce rodiče s dítětem, či obohacení domácího prostředí o předměty tak, aby docházelo k aktivizaci dítěte, iniciaci snahy o pohyb a následnému provedení pohybu. Metoda se tedy specializuje na motorické učení, při němž dochází k obohacení prostředí o předměty, které mohou dítě motivovat k aktivitě. Okolí dítěte je tedy modifikováno, adaptováno či konstruováno tak, aby podpořilo motorický rozvoj, a terapeut poskytuje intenzivní trénink cílové dovednosti, aby rozvinul neuroplasticitu mozku dítěte. V závěru metaanalýzy Catherine Morgan et al. (2013) je konstatováno, že EE vypadá perspektivně pro děti s MO, a proto je naléhavě nutné

vytvořit vysoce kvalitní studie s dobře definovanými strategiemi EE.¹

► CIMT (Constraint Induced Movement Therapy)

Patří mezi EE intervence. Jedná se o motorický trénink pro děti s asymetrií použití rukou při funkci. Při této terapii se vychází z předpokladu, že pokud bude zdravá ruka na určitou dobu vyloučena z funkce, umožní to postižené končetině dosahovat rychlejšího motorického učení. Již existují studie prokazující, že tato terapie je vysoce efektivní primárně u dětí s hemiplegií či u pacientů po CMP (Novak et al., 2017).

► GAME (Goals activity motor enrichment)

V rámci tohoto motorického výcviku rodiče identifikují oblasti funkčních cílů. Terapeut koncipuje motorické úkoly tak, aby dítě bylo vždy schopno splnit část úkolu. Při provedení daného cíle může být využita manuální asistence terapeuta nebo rodiče, tj. technika „hands-on“. Cílové motorické aktivity jsou shrnuty v písemné formě do domácího programu. Program také zahrnuje vzdělávání rodičů o motorických schopnostech jejich dítěte a o konkrétních technikách a metodách, jež povedou ke stimulaci vývojového pokroku. V rámci tohoto přístupu se využívá také EE (environment enrichment). Rodiče jsou povzbuzováni k vytváření motoricky obohacených herních prostředí pro podporu samostatné aktivity dítěte a jeho prozkoumávání okolního prostředí pomocí metody pokusů a omylů. GAME je tedy intervencí, jež je kombinací dosahování cílených specifických funkčních pohybů postulovaných rodičem pro vývoj kojence (např. dosažení nezávislého sedu) spolu s rodičovským couchingem. Ten pomáhá rodičům číst klíčové znaky a signály chování kojence a reagovat na ně (malý pohyb pažemi vzhůru může být signálem, že dítě chce dosáhnout na hračku, ale je to

pro něj moc náročné). Zatím byla provedena jen pilotní klinická studie střední metodologické kvality, která ukazuje slibné výsledky u kojenců s MO s efektem na rozvoj kognitivních a motorických schopností Morgan et al., 2016b). Nyní je přístup GAME testován na větším vzorku participantů ve velké klinické studii ACTRN12617000006347.

► Learning Games

Autory tohoto přístupu, který v rámci rané intervence využívá hry pro dosažení motorického a kognitivního rozvoje, jsou Sparling a Lewis (1984). Klinická studie (Morgan et al., 2013) dokazuje, že tento přístup je efektivnější než standardní fyzioterapie. Tento terapeutický přístup se řadí mezi metody s názvem EE (environment enrichment).

► LEAP-CP (Learning through Everyday Activities with Parents-Cerebral Palsy)

Tuto intervenci lze zahájit již od tří měsíců věku. Zahrnuje několik komponent. Trénink motorických a kognitivních dovedností využívající princip variace a opakování při funkčních dovednostech, jako je úchop či dosažení nezávislé/samostatné mobility, enrichment facilitující kognitivní, motorické a multisenzoriální učení (zrakové a sluchové) založené na kurikulu s názvem „Abecedarian Learning Games“. Kurikulum je modifikováno pro děti s MO a adaptováno na kontext. Abecední kurikulum je podloženo vědeckými důkazy z více než 16 randomizovaných kontrolovaných studií na rizikových dětech (Benfer et al. 2018). Zahrnuje také edukační moduly pro rodiče, které obsahují podporu aktivní hry dětí s MO, návody na dosažení vyvážené stravy a milující/odpovědné rodičovství.

► COPCA (COPing with and CARing for infants with special needs)

Patří také mezi FCP (family-centered programmes) terapie vedené terapeutem dvakrát týdně v domácím prostředí. Program COPCA má dvě komponenty: rodinnou a neurovývojovou. V rámci rodinné komponenty je využíván rodičovský couching pro podporu autonomie a participace dítěte. Klíčovou složkou neurovývojové komponenty je „hand off“ přístup, při kterém je využívána stimulace aktivity iniciované dítětem pomocí variací, výzev k činnosti a učení se pokusem a omylem. Děti

¹ Většina těchto intervenčních programů patří mezi FCP (family-centered programmes), tedy terapie zaměřené na rodinu. Rodiče se obvykle cca jedenkrát za měsíc setkávají s terapeutem, a to mnohdy v domácím prostředí. Pokyny, které od terapeuta dostanou, poté realizují v rámci domácí péče každodenně. Přístup FCP je nyní dominujícím přístupem v anglosaských a anglofonních oblastech, kde zdravotní pojišťovny upouštějí od proplácení každotýdenní péče fyzioterapeuta, která je jednoznačně nákladnější než časově méně náročný přístup FCP.

s MO v 18 měsících věku vykazovaly lepší motorické výsledky než děti vedené pomocí „hand-on“ přístupu v rámci Bobath konceptu (Dirks et al., 2016).

► EI-SMART (Early intervention for infants and young children)

Rozsáhlý výzkum (Hutchon et al. 2019) zdůrazňuje kritický význam vzájemné interakce mezi pečovateli a malými dětmi začínající v kojeneckém věku. Studie naznačují, že větší dyadické vyladění a zvýšené přizpůsobení mezi rodičem a jejich dítětem a pozitivní, vřelejší a citlivější rodičovství jsou spojeny s lepšími vývojovými výsledky v předškolním a školním věku. Vzájemně citlivé interakce mezi pečovateli a malými

dětmi začínající v dětství se zdají být pro optimální vývoj rozhodující. EI SMART zahrnuje citlivé vedení dítěte v oblasti senzorické, motorické, rozvoje pozornosti, regulace a vztahu.

Závěr

V ČR je tradičně využíván přístup neurovývojových terapií typu reflexní lokomoce či Bobath konceptu. Efektivita rehabilitačních metod založených na neurovývojovém podkladě byla opakovaně potvrzena v klinické praxi. Cílem tohoto textu není jejich přínos zpochybnit, ale poukázat i na nové terapeutické možnosti. Ukazuje se, že rodiče, kteří byli vedeni v rámci rané intervence, např. v programu COPCA vedoucím k využití strategií pokus-omyl, měli tendenci tento styl využívat při

učení se nových dovedností s dětmi s MO i ve starším věku a měli menší tendenci k hyperprotektivě dětí.

Děti rodičů, kteří byli instruováni pouze k dodržování přesných pravidel při cvičení, např. v rámci Vojtovy reflexní lokomoce, dosahovaly nižšího skóre v mobilitě a byly méně samostatné a více závislé.

To, co nám tedy zatím zcela chybí, je dostatek terapeutů vyškolených v těchto inovativních intervenčních strategiích cílících na vztah rodiče a dítěte, obohacování prostředí a facilitaci aktivity dítěte při prozkoumávání okolí do roku a půl věku, jejichž nezbytnost snad předchozí text doložil i přesto, že ještě neexistuje dostatek kvalitních metaanalýz jejich efektivity.

Literatura

BENFER, K. A., I. NOVAK, C. MORGAN, et al., 2018. Community-based parent-delivered early detection and intervention programme for infants at high risk of cerebral palsy in a low-resource country (Learning through Everyday Activities with Parents (LEAP-CP): protocol for a randomised controlled trial. *British Medical Journal Open* [online]. 8(6) [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-021186. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2017-021186>

DIRKS, T., T. HIELKEMA, E. G. HAMER, H. A. REINDERS-MESSELINK a M. HADDERS-ALGRA, 2016. Infant positioning in daily life may mediate associations between physiotherapy and child development-video-analysis of an early intervention RCT. *Research in Developmental Disabilities* [online]. 53-54, s. 147-157 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1016/j.ridd.2016.02.006. ISSN 08914222. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891422216300269>

HADDERS-ALGRA, M., A. G. BOXUM, T. HIELKEMA a E. G. HAMER, 2017. Effect of early intervention in infants at very high risk of cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 59(3), s. 246-258 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1111/dmcn.13331. ISSN 0012-1622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.13331>

Handbook of Clinical Neurology. Neonatal Neurology, 2019. Edited by: VRIES, L. S. de, GLASS, H. C. Svazek 162, 1. vydání. Elsevier, 554 s. ISBN 978-0-444-64029-1.

HUTCHON, B., D. GIBBS, P. HARNIESS, S. JARY, S.-L. CROSSLEY, J. V. MOFFAT, N. BASU a A. P. BASU, 2019. Early intervention programmes for infants at high risk of atypical neurodevelopmental outcome. *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 61(12), s. 1362-1367 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1111/dmcn.14187. ISSN 0012-1622. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dmcn.14187>

KRAUS, J., 2005. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1018-8.

MORGAN, C., I. NOVAK a N. BADAWI, 2013. Enriched Environments and Motor Outcomes in Cerebral Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics* [online]. 132 (3), e735-e746 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1542/peds.2012-3985. ISSN 0031-4005. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2012-3985>

MORGAN, C., J. DARRAH, A. M. GORDON, R. HARBOURNE, A. SPITTLE, R. JOHNSON a L. FETTERS, 2016. Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 58(9), s. 900-909 [cit. 2020-03-28]. DOI: 10.1111/dmcn.13105. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.13105>

MORGAN, C. et al., 2016. Sensitivity and specificity of general movements assessment for diagnostic accuracy of detecting cerebral palsy early in an Australian context. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 52(1), s. 54-59.

MORGAN, C., I. NOVAK, R. C. DALE, A. GUZZETTA a N. BADAWI, 2016b. Single blind randomised controlled trial of GAME (Goals Activity Motor Enrichment) in infants at high risk of cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities* [online]. 55, s. 256-267 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1016/j.ridd.2016.04.005. ISSN 0891-4222. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891422216300750>

NOVAK, I., C. MORGAN, L. ADDE et al., 2017. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy. *JAMA Pediatrics* [online]. 171(9), s. 897-907 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2017.1689.

ISSN 2168-6203. Dostupné z: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics>

NOVAK, I. a C. MORGAN, 2019. High-risk follow-up: early intervention and rehabilitation. In: *Handbook of Clinical Neurology: Neonatal Neurology* [online]. Elsevier, s. 483-510 [cit. 2020-03-28]. DOI: 10.1016/B978-0-444-64029-1.00023-0. ISBN 9780444640291. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780444640291000230>

SOLOVEICHICK, M., P. B. MARSCHIK, A. GOVER, M. MOLAD, I. KESSEL a Ch. EINSPIELER, 2019. Movement imitation therapy for preterm babies (MIT-PB): a novel approach to improve the neurodevelopmental outcome of infants at high-risk for cerebral palsy. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*. [online]. 32, s. 587-598. [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1007/s10882-019-09707-y. ISSN 1056-263X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10882-019-09707-y>

SPARLING, J. a I. LEWIS, 1984. *Learning games for the first three years: A guide to parent-child play*. New York: Walker & Co. March 1., 226 s. ISBN 978-0-8027-7239-8
