

Thérapie neurologique de développement et l'évidence actuelle

Introduction: Avant de pouvoir poser la question concernant l'évidence de la thérapie neurologique de développement (en anglais: Neurodevelopmental treatment, NDT), il faut se mettre d'accord sur une définition actuelle. M. Mayston écrit: "It is primarily a way of observing, analysing and interpreting task performance. This also includes the assessment of the client's potential, which was considered to be that task or those activities which could be performed by the person with a little help, and therefore possible for that person to achieve independently where possible."¹ NDT, comme elle est apprise aujourd'hui, se base sur les quatre domaines de savoir suivants:

1. Le développement d'enfant et le „comment“ et „pourquoi“ de se former des capacités
2. La neuroplasticité, le contrôle moteur et l'apprentissage moteur, adapté à la thérapie neurologique de développement
3. La biomécanique, la physiologie en relation avec l'analyse de mouvement
4. La pédagogie, dans les relations avec l'enfant dans la thérapie

Méthode: Afin de trouver la position actuelle des travaux scientifiques publiés concernant NDT, il y avait une recherche documentaire systématique dans la banque de données Pubmed, avec les concepts de recherche suivants: „Cerebral palsy“ NOT „adults“, „neurodevelopmental treatment“ OR „bobath“. Des articles qui examinent l'efficacité de NDT étaient inclus, depuis l'année de publication **2000**.

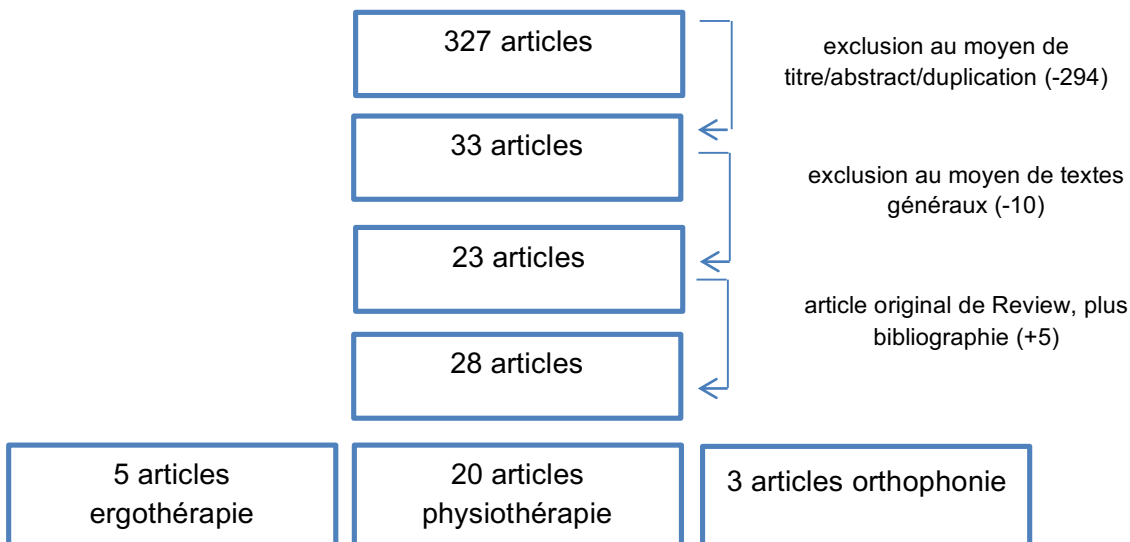


Fig. 1. Organigramme processus inclusion et exclusion

Résultats: Les articles dans le domaine de l'ergothérapie examinent l'efficacité du traitement sur le plan structurel jusqu'au plan d'activité (1–3). Dans une étude, le plan de la participation est également pris en considération (4). Une étude évalue les connaissances spéciales d'ergothérapeutes avant et après un cours de base Bobath (5). Les 21 articles dans le domaine

¹ <http://www.bobath-ndt.com/concept.php>

de la physiothérapie examinent des domaines très différents de l'efficacité de l'épaisseur des muscles jusqu'aux buts définis individuellement sur le plan d'activité et de participation (6–25). Les trois articles de l'orthophonie exposent le maniement et le positionnement en relation avec le traitement oral sensorimoteur et l'accompagnement à long terme de 10 enfants avec la dysarthrie (26–28).

Discussion: Le niveau d'évidence des études ² varie beaucoup des études individuelles fortuites contrôlées allant jusqu'aux études de cas. La qualité des études n'est pas jugée au moyen du niveau d'évidence. Ceci et les instruments de mesure également placés bien différemment ne permettent pas, au moyen de la recherche documentaire actuellement présente, de jugement final quant à l'efficacité de NDT. Pourtant, dans le traitement c'est une affaire de chaque enfant individuel qui a besoin d'une thérapie „adaptée“ à lui-même et à sa famille (29). Les résultats des études doivent soutenir les thérapeutes dans leur processus du „Clinical reasoning“ afin de façonner le traitement de manière optimale. Pour cette raison, chaque étude publiée présente un petit pas en direction de „Evidence based therapy“.

Petra Marsico, Suisse, 07.10.2015

² <http://www.aacpdm.org/UserFiles/file/systematic-review-methodology.pdf>

References

1. Grazziotin dos Santos C, Pagnussat AS, Simon a. S, Py R, Pinho AS Do, Wagner MB. Humeral external rotation handling by using the Bobath concept approach affects trunk extensor muscles electromyography in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2015;36:134–41.
2. Labaf S, Shamsoddini A, Hollisaz M, Sobhani V, Shakibae A. Effects of Neurodevelopmental Therapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *Iran J Child Neurol.* 2010;9(2):341–7.
3. Arndt SW, Chandler LS, Sweeney JK, Sharkey MA, McElroy JJ. Effects of a neurodevelopmental treatment-based trunk protocol for infants with posture and movement dysfunction. *Pediatr Phys Ther.* 2008;20(1):11–22.
4. Law MC, Darrah J, Pollock N, Wilson B, Russell DJ, Walter SD, et al. Focus on function: a cluster, randomized controlled trial comparing child- versus context-focused intervention for young children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2011;53(7):621–9.
5. Rezaei M, Malekpour M, Rassafiani M. Assessment of Knowledge of Iranian Occupational Therapists of Handling of Children with Cerebral Palsy. *Occup Ther Int.* 2014.
6. Lee M, Ko Y, -Sook Shin M, Lee W. The effects of progressive functional training on lower limb muscle architecture and motor function in children with spastic cerebral palsy. 2015;2–6.
7. Evans-Rogers DL, Sweeney JK, Holden-Huchton P, Mullens P a. Short-term, Intensive Neurodevelopmental Treatment Program Experiences of Parents and Their Children With Disabilities. *Pediatr Phys Ther.* 2015;27(1):61–71.
8. Yonetsu R, Iwata A, Surya J, Unase K, Shimizu J. Sit-to-stand movement changes in preschool-aged children with spastic diplegia following one neurodevelopmental treatment session – a pilot study. *Disabil Rehabil.* 2015;37(18):1643–50.
9. Simon ADS, Pinho AS Do, Grazziotin dos Santos C, Pagnussat ADS. Facilitation handlings induce increase in electromyographic activity of muscles involved in head control of Cerebral Palsy children. *Res Dev Disabil. Elsevier Ltd.;* 2014;35(10):2547–57.
10. Desloovere K, De Cat J, Molenaers G, Franki I, Himpens E, Van Waelvelde H, et al. The effect of different physiotherapy interventions in post-BTX-A treatment of children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol. Elsevier Ltd;* 2012;16(1):20–8.
11. Czupryna K, Nowotny J. Foot and Knee Behaviour During Gait in Response to the Use of Additional Means of Treatment in Cerebral Palsied Children. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2012;14(5):7–7.
12. Karabay I, Dogan A, Arslan MD, Dost G, Ozgirgin N. Effects of functional electrical stimulation on trunk control in children with diplegic cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2012;34(11):965–70.
13. Kwon JY, Chang HJ, Lee JY, Ha Y, Lee PK, Kim YH. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(5):774–9.
14. Borges MBS, Werneck MJDS, Silva MDL Da, Gandolfi L, Pratesi R. Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr.* 2011;69(5):799–804.
15. Bar-Haim S, Harries N, Nammourah I, Oraibi S, Malhees W, Loeppky J, et al. Effectiveness of motor learning coaching in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2010;24(11):1009–20.
16. Salem Y, Godwin E. Effects of task-oriented training on mobility function in children with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation.* 2009;24:307–13.
17. Cherng R-J, Liu C-F, Lau T-W, Hong R-B. Effect of treadmill training with body weight support on gait and gross motor function in children with spastic cerebral palsy. *Am J Phys Med Rehabil [Internet].* 2007;86(7):548–55.
18. Hazneci B, Tan AK, Guncikan MN, Dincer K, Kalyon TA. Comparison of the efficacies of botulinum toxin A and Johnstone pressure splints against hip adductor spasticity among patients with cerebral palsy: a randomized trial. *Mil Med [Internet].* 2006;171(7):653–6.
19. Bar-Haim S, Harries N, Belokopytov M, Frank A, Copeliovitch L, Kaplanski J, et al. Comparison of efficacy of Adeli suit and neurodevelopmental treatments in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(5):325–30.
20. Tsorlakis N, Evaggelinou C, Grouios G, Tsorbatzoudis C. Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol .* 2004;46(11):740–5.
21. Knox V, Evans AL. Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Dev Med Child Neurol [Internet].* 2002;44(7):447–60.
22. Kerem M, Livanelioglu a, Topcu M. Effects of Johnstone pressure splints combined with neurodevelopmental therapy on spasticity and cutaneous sensory inputs in spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol [Internet].* 2001;43(5):307–13.
23. Mahoney G, Robinson C, Fewell RR. The effects of early motor intervention on children with Down syndrome or cerebral palsy: a field-based study. *J Dev Behav Pediatr.* 2001;22(3):153–62.
24. Park ES, Park CI, Lee HJ, Cho YS. The effect of electrical stimulation on the trunk control in young children with spastic diplegic cerebral palsy. [Internet]. Vol. 16, *Journal of Korean medical science.* 2001;347–50.
25. Adams MA, Chandler LS, Schuhmann K. Gait Changes in Children with Cerebral Palsy Following a Neurodevelopmental Treatment Course. *Pediatr Exerc Sci.* 2000;12:114–20.
26. Santos MTBR, Manzano FS. Assistive stabilization based on the neurodevelopmental treatment approach for dental care in individuals with cerebral palsy. *Quintessence Int [Internet].* 2007;38(8):681–7.
27. Puyuelo M, Rondal J a. Speech rehabilitation in 10 Spanish-speaking children with severe cerebral palsy: A 4-year longitudinal study. *Dev Neurorehabil.* 2005;8(2):113–6.
28. Hirata G, Santos R. Rehabilitation of oropharyngeal dysphagia in children with cerebral palsy: A systematic review of the speech therapy approach. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2013;16(3):396–9.
29. Van den Broeck C, De Cat J, Molenaers G, Franki I, Himpens E, Severijns D, et al. The effect of individually defined physiotherapy in children with cerebral palsy (CP). *Eur J Paediatr Neurol. Elsevier Ltd;* 2010;14(6):519–25.

Ergothérapie 5 études

auteur, an	examiné	groupe	résultats/ conclusion	catégorie ICF/ niveau d'évidence
irazziotin os Santos t al., 2015	Influence d'une facilitation rotative extérieure de la partie supérieure du bras sur l'activité de la musculature du tronc	n=40 (3-18 ans; GMFCS I-V)	La facilitation produit une augmentation de la musculature du dos qui est importante pour la stabilité du tronc. Les enfants avec GMFCS niveau 1-3 réagissent mieux à la facilitation que les enfants frappés davantage (GMFCS niveau IV-V)	structure / III
abaf et al., 015	Influence d'une ergothérapie NDT sur la motricité globale. Durée d'intervention: 3 mois	n=28 (2-6 ans; GMFCS II-III)	Un effet positif significatif s'est montré dans les dimensions A-D, mais pas dans la dimension E (aller, courir, sauter)	activité / III
azzaei et l., 2014	Examen de connaissances spéciales d'ET, après «bachelor» plus module complémentaire en pédiatrie.	n=77 (ET-thérapeutes)	La majorité indique un niveau de savoir bas à suffisant après la formation initiale en relation au maniement.	- / IV
rndt et al., 008	Comparaison de l'effet de thérapie NDT contre le jeu parents-enfant chez des enfants avec une limitation posturale et motrice sur la motricité globale. Durée d'intervention: 10h en 15 jours.	n=10 (4-12 mois)	Les 5 enfants du groupe NDT se sont améliorés significativement dans le GMFM.	activité / II
aw et. al., 011	Comparaison contexte thérapie focalisée contre thérapie centrée sur l'enfant (NDT). (RCT). Intervention 6 mois	N=128 (1-6 ans; GMFCS I-V)	Contexte thérapie focalisée et centrée sur l'enfant étaient aussi efficaces en relation avec les paramètres mesurés (GMFM, PEDI)	activité & participation / I

Physiothérapie 20 études

auteur, an	examiné	groupe	résultats/ conclusion	catégorie ICF/ niveau d'évidence
Lee et al., 2015	Entraînement progressif fonctionnel plus NDT des jambes contre NDT	26 enfants avec CP spastique (5-10 ans)	L'épaisseur des muscles des M. Quadriceps femoris et M. Rectus femoris a augmenté significativement chez le groupe d'intervention. En relation avec le GMFM, le groupe d'intervention s'est amélioré plus fortement, mais pas significativement en comparaison avec le groupe de contrôle	structure, fonction, activité/ III
Wanslogers et al., 2015	Thérapie NDT intensive pour 1-2 semaines (2-4h par jour), chez les enfants avec des limitations neuromotrices	13 parents et enfants (1-17 ans)	Amélioration significative en GAS/COPM	activité, participation/ IV
Monetsu et al., 2015	Influence d'une leçon NDT sur le passage de l'état assis-débout	8 enfants avec CP spastique (4-6 ans; GMFCS III), 5 enfants sans CP	La cinématique des axes de jambes sagittales était plus économique et efficace (plus physiologique) après l'intervention	fonction, activité/ IV
Simon et al., 2014	Influence d'une technique de maniement sur l'activité musculaire de la nuque et du dos	31 enfants avec CP bilatéral (3-12 ans; GMFCS IV,V)	L'activation de la musculature de la nuque et du dos a changé significativement avec l'utilisation des techniques de maniement	fonction, activité/ III
Desloovere et al., 2012	Traitement d'après Btx avec NDT contre la physiothérapie conventionnelle	38 enfants avec CP uni- , resp. bilatéral dans NDT et 38 dans le groupe PT conventionnel (4-18 ans; GMFCS niveau I-III)	Les enfants dans le groupe NDT ont montré des résultats significativement meilleurs dans les buts de thérapie (mean converted GAS)	activité/ III
Wozupryna et al., 2012	Botox contre inhibiting casts plus NDT Bobath en relation avec l'amélioration de l'image	34 enfants avec CP unilatéral,(7-14 ans; GMFCS 1,2)	Amélioration aussi forte des paramètres de l'aller (symétrie) dans les deux groupes	activité/ III

de l'aller

Arababay et al., 2012	Électrostimulation plus PT conventionnel (NDT) contre PT conventionnel (NDT). 5 jours par semaine, 5 semaines 30 min ES lombaire et abdominal	55 enfants avec une diploégie spastique CP (2-10 ans)	Le groupe ES plus PT conventionnel s'est amélioré sign. plus fortement en GMFM-B, angle cyphose et angle Cobb que le groupe de contrôle.	structure/activité/II
Won et al., 2011	2x/semaine 30 min physiothérapie (NDT) plus 2x/semaine thérapie hippologique 30 min contre 2x/semaine 30 min physiothérapie (NDT)	32 enfants avec CP spastique (4-10 ans; GMFCS niveau I-II)	La vitesse d'aller s'est améliorée dans les deux groupes. La longueur de pas s'est améliorée sign. dans la thérapie hippologique plus groupe NDT, tandis que dans le groupe NDT la cadence s'est améliorée sign.	fonction/activité/II
Morges et al., 2011	Thérapie sur le stimulateur de cheval (Joba ©) contre PT (NDT) conventionnel. 12 unités de thérapie à 40 minutes	40 enfants avec CP spastique (3-12 ans; GMFCS niveau II-V)	Amélioration du contrôle postural dans la position assise dans les deux groupes, sign. plus élevée dans le groupe d'intervention (stimulateur de cheval).	fonction/II
Bar-Haim et al., 2010	Motor learning coaching contre NDT (RCT)	78 enfants avec CP (5-12 ans; GMFCS 2,3)	Des enfants avec GMFCS niveau 2 ont une rétention significativement plus élevée que dans le groupe NDT	activité/II
Allem & Godwin, 2009	Entraînement orienté vers la tâche (task-oriented) contre PT traditionnel (facilitation). 5 semaines, deux fois par semaine	10 enfants avec CP (4-12 ans)	Les enfants du groupe d'intervention se sont significativement améliorés plus fortement en GMFM et TUG que les enfants du groupe de contrôle	activité/III
Sherng et al., 2007	Influence de NDT avec entraînement sur le tapis roulant avec soulagement du corps contre NDT	8 enfants avec CP spastique	Aucun effet significatif sur les paramètres de l'aller ou GMFM après l'intervention NDT. Une longueur de pas significativement plus longue, diminution de la phase de position double des jambes et amélioration en GMFM (D,E et total) dans le groupe de tapis roulant.	activité/IV
Ilazneci et al., 2006	Botox (BTX) Hamstrings et NDT contre Johnstone pressure splints (JPS) et NDT	43 enfants avec CP (BTX, n=22: 8±2 ans; JPS, n=21; 9±8 ans)	Amélioration significative en ROM, MAS et GMFM dans les deux groupes	fonction, activité/IV

Bar-Haim et al., 2006	Adeli Suite contre NDT	24 enfants avec CP (6-12 ans; GMFCS niveau 2-4)	Une plus grande amélioration de „l'index de capacité mécanique“ d'après l'entraînement d'Adeli Suite	activité/ III
Corlakis et al., 2004	NDT 2x/semaine contre NDT 5x/semaine	34 enfants avec CP (3-14 ans; GMFCS I-III)	Les deux groupes s'améliorent significativement. Une thérapie plus intensive a montré une amélioration significativement plus grande en GMFM qu'une thérapie moins intensive	activité/ II
Finno et al., 2002	L'efficacité de NDT pendant le traitement d'un cours Bobath de 6 semaines	15 enfants avec CP (3-14 ans, GMFCS I-V)	Une amélioration significative en GMFM et dans le domaine PEDI-Self-Care. La plus grande amélioration s'est présentée dans les domaines dans lesquels des buts spécifiques avaient été fixés.	activité, participation/ IV
Freeman et al., 2001	Jonson Splint & NDT (Gr. A) contre NDT seul (Gr. B)	N= 34 (2 groupes)	pROM, une amélioration significative dans les deux groupes. MAS, une amélioration significative dans le groupe A – également dans le groupe B, mais pas dans tous les groupes de muscles	fonction, activité/ IV
Flahoney et al., 2001	NDT contre Developmental-Skills	27 enfants avec Down Syndrom; 23 enfants avec CP	Pas d'influence de la thérapie sur la motricité ou la qualité de mouvement est mesurable	activité/ IV
Frank et al., 2001	Les deux groupes avaient NDT, le groupe d'intervention avait des stimulations électriques supplémentaires (ES) paravertébrales (1x par jour 30min). Durée: 6 semaines	32 enfants avec CP spastique bilatéral (14 ES moyen d'âge 13.6 ans, 12 contrôle NDT; moyen d'âge 12.5 ans)	GMFM-B, l'angle cyphose s'est amélioré significativement dans les deux groupes et dans le groupe d'intervention (ES) sign. plus fortement que dans le groupe de contrôle (NDT). Dans le groupe d'intervention l'angle Cobb s'est amélioré sign., tandis qu'il n'y avait pas de différence dans le groupe de contrôle (NDT).	fonction, activité/ III
Frank et al., 2000	Traitement NDT pour l'amélioration de l'aller pendant un cours Bobath de 6 semaines	40 enfants avec CP (2-11 ans; GMFCS I-III)	Amélioration significative de la longueur de pas, vitesse et angle OSG du groupe entier	fonction/ IV

Orthophonie 3 études

auteur, ans	examiné	groupe	résultats/ évidence	catégorie ICF / niveau d'évidence
Virata & Santos, 2012	Recherche documentaire: méthodes de réhabilitation pour des troubles de la déglutition chez les enfants avec CP	2 études du Brésil	Maniement général des enfants et thérapie orale sensorimotrice (extra-et intraorale), plus formation de patients et information pour les parents	activité/ III
Santos & Manzano, 2007	Positionnement «assistif» (avec aide) sur un siège de dentiste basé sur les principes NDT	158 enfants avec CP (moyen d'âge 10.5 ans)	La quantité d'anesthésia a pu être réduite	abstract seulement
Quijuelo & González, 2005	Réhabilitation de langue: une étude d'observation allant sur 4 ans	10 enfants avec CP et une forte dysarthrie	Un traitement fonctionnel centré sur la famille avec NDT Bobath est recommandé	activité, participation/ IV