

REEDUCATION DU MEMBRE SUPERIEUR CHEZ L'ENFANT PARALYSE CEREBRAL(PC)

1/ ELEMENTS IMPORTANTS DE LA REEDUCATION

Introduction :

Durant la première année de vie, le bébé utilise ses mains pour découvrir l'environnement (exploration, développement des préhensions) communiquer (au-revoir avec main, pointage d'objets désirés). La préhension se transforme petit à petit en manipulation pour arriver à une réelle habileté de la main. Dans le même temps se développent des capacités cognitives et attentionnelles. La qualité des manipulations dépendra de l'intérêt de l'enfant à aller vers de nouveaux apprentissages. L'évolution de la fonction des membres supérieurs reste très liée à la qualité des informations sensorielles (proprioception, vision, tact). L'action des membres supérieurs s'inscrit également dans le cadre d'une programmation motrice qui met en jeu les membres inférieurs et le tronc (à travers les NEM et l'équilibration) et permet ainsi des activités fonctionnelles....

L'utilisation des membres supérieurs est fondamentale pour l'indépendance dans la vie quotidienne. Pour engager, l'éducation thérapeutique des membres supérieurs, de nombreux facteurs devront être pris en compte.

Quelle éducation thérapeutique des membres supérieurs proposer aux enfants atteints PC?

I- Orientations de la rééducation de la motricité des Membres Supérieurs (MS)

Habileté gestuelle se situe au carrefour de plusieurs composantes :

- Neuromotrices
- Sensitif, Perceptives, gnosiques (qualité des informations visuelles, auditives, tactiles, proprioceptives)
- Praxiques
- Fonctions exécutives
- Capacités attentionnelles

L'utilisation fonctionnelle de la main nécessite un outil préservé (orthopédie, longueur musculaire). Capacités motrices de l'enfant mises en jeu également en fonction de son niveau de développement sur un plan intellectuel et en tenant compte de son âge réel. Le référentiel de l'enfant normal devra être bien maîtrisé tout en étant manié avec doigté.

En ergothérapie, trois axes d'intervention

- Motricité (rééducation – partagées avec kiné, psychomot)
- Fonctions supérieures (rééducation – partagées avec ortho, psychomot, psy...)
- Moyen de suppléances/réadaptation

Ces différents aspects de l'intervention se situent dans une prise en compte de l'enfant en temps qu'individu, acteur au maximum et prise en compte de sa famille et son environnement. Aujourd'hui nous envisagerons l'aspect moteur.

OBJECTIFS EN ERGOTHERAPIE (PERMETTENT DE VOIR LES GRANDS DOMAINES ABORDES DANS LA REEDUCATION MS) :

↳ **Intégrer la motricité dans une fonction**

↳ **Optimiser les capacités motrices**

↳ **Accent particulier mis sur les membres supérieurs :**

- entretien de la mobilité : prévention de la perte d'élasticité musculaire
- développement de la motilité : capacité à bouger volontairement ses membres supérieurs
- stabilisation des épaules (soutien/maintien)
- maintien postural du bras
- activité de préhension et lâcher
- précision du geste, pointage du II, prise fine, manipulation à l'intérieur de la main
- coordination bimanuelle
- coordination oculomanuelle
- graphisme et accès à l'écriture

I – Installation/ Travail global au tapis en général :

Importance de l'installation

Installation la plus confortable et adaptée possible

Installation = acte personnalisé que nous réalisons pour chaque enfant afin de choisir la posture requise lors d'une activité. Parfois, pour la rendre adéquate à l'enfant, nous avons recours à une aide-technique

Une installation se doit d'être fonctionnelle tout en prévenant les risques de déformations orthopédiques.

- Station assise peut être tenue par certains enfants PC **mais implique un effort volontaire constant (doit y penser pas automatisé) qui mobilise toute son attention**, d'où l'intérêt de bien installer l'enfant (par exemple : siège moulé avec soutien du dos) pour libérer son attention pour autre chose.

= Attention au COUT COGNITIF
Faire un choix, définir une priorité

▪ **Travail global : membres supérieurs dans les NEM, mouvement important / aspects fonctionnels**

Education thérapeutique de la motricité globale, si nécessaire : articulation entre ergothérapeute, kinésithérapeute et psychomotricien

Tenir compte du développement enfant / NEM. En ergothérapie, on part des acquis (travail en kinésithérapie) pour les intégrer dans une fonction : c'est-à-dire activités ludiques ou activités de la vie quotidienne chez jeune enfant, puis accompagnement des apprentissages scolaires chez les plus âgés.

On regarde comment MS engagé dans la motricité en particulier quand atteinte asymétrique (notamment hémiplegie)

- Décubitus latéral (diminue le facteur pesanteur)
- Décubitus dorsal (coussin triangulaire ou petit coussin pour corriger posture pathologique de la nuque)
- Petit-lapin (devant petite table ou aide d'un coussin sous les fesses type trotte-lapin)
- **Utilisation des modes de déplacement** fonctionnels de l'enfant durant la séance (aller chercher des objets...ramasser....transporter...)
 - ↳ Activités fonctionnelles pas figées devant une table / besoin de bouger de l'enfant

III- Education thérapeutique de l'habileté gestuelle

1/Mobilisation passive

- Technique de décontraction des membres supérieurs

Ces manœuvres font varier les contractions. Elles provoquent le relâchement des contractions des autres groupes musculaires. L'effet de décontraction est transitoire. A la suite de manœuvres répétées, il existe un post-effet.

- Mobilisation passive après décontraction : trouver moyen ludique

- Chanson, comptine
- A travers jeux bâtons (supination, hémiplegie)
- Écraser une boule de pâte à modeler et faire l'empreinte de la main, pour travailler l'ouverture passive de la main...

2/ Guide de progression des activités

- Stabilisation épaule,
 - ↳ recherche du soutien (évite affaissement contre pesanteur)
 - ↳ puis maintien postural de l'épaule : intégré dans une activité sollicitant les membres supérieurs avec une installation appropriée (exemples : jeu de pêche à la ligne avec bâtons, dessin sur plan vertical, attraper un gros ballon suspendu). Améliorer le maintien postural d'un enfant peut élargir sa zone d'atteinte (capacités de préhension optimisées)
- Dissociation des articulations
 - ↳ Orientation du poignet (ex : poisson aimanté)
 - ↳ Extension coude (ex : hémiplegique : avec un gros anneau conduire une moto...).
- Mouvement de transport du bras : synchronisation épaule-coude-poignet-main
 - ↳ Jeu de toucher le nez d'une poupée ...
- Préhension (détaillée ensuite en fonction des degrés d'atteinte)
- Travail dans les différents secteurs de préhension (utiliser tout le cône de mobilité de l'épaule), plan vertical, incliné, horizontal

Présentation de l'atteinte la plus importante vers la normalité

3/ Préhension : Programme particulier dans le cas d'atteinte motrice importante (ou hémiplegie)

-Guidage des préhensions

Importance +++ d'une éducation précoce car enfants ont le plus souvent mains fermées. En plus du manque d'expérience motrice : pas de sensation tactile dans la paume et bout des doigts.

- Principe :

Travail passif puis actif-aidé puis actif seul : c'est-à-dire recherche du relais par l'**activité volontaire**

Programme de préhension normale peut rarement être proposé. Enfant n'en a pas les potentialités cérébro-motrices innées (PCMI). Rééducateur va aider l'enfant à saisir et à développer le plaisir du toucher, de la palpation. Importance de la sensorialité (différentes matières).

Enfant peut être peu motivé au départ car a parfois connu beaucoup d'échecs (surtout si pas de suivi précoce)

- Faire découvrir plaisir de la préhension, du toucher, pour cela :

- Varier les formes
- Adapter jeux choisis à l'âge et intérêt de l'enfant

Déroulement du guidage :

Se placer derrière enfant pour orienter le geste ce qui permet que notre propre synchronisation dans l'approche de l'objet et la préparation à la préhension lui soit proposé de manière naturelle.

- décontraction automatique du MS
- Ouverture de la main (frottement face dorsale)
- Au départ ne pas faire saisir, découvrir le mouvement automatique plusieurs fois

- Guider la main pour amener face palmaire des doigts sur objet de sorte que main se referme dessus
- Porter poignet en extension ce qui consolide la prise (effet ténodèse)

Peut s'utiliser aussi dans les atteintes asymétriques type hémiplegie cérébrale infantile (peuvent s'en emparer pour utiliser membre atteint dans les activités bimanuelles) ou pour très jeunes enfants avec atteinte plus légère

Durant ces essais postures de décontraction à favoriser +++

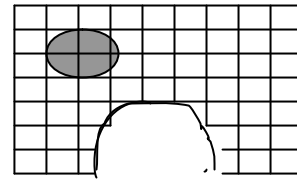
- Recherche de la précision du pointage et ses zones préférentielles

Faire le secteur de désignation, **important notamment quand pas de communication orale** pour organiser le cahier de pictogramme et positionner l'interface de pointage ou paramétrer l'ordinateur

- Secteur de préhension

Chaque membre balaie un secteur. Il existe une intersection entre ces deux secteurs. L'espace de meilleur contrôle est l'intersection entre son champ visuel et son meilleur contrôle moteur. Secteur de préhension nous renseigne sur la façon dont l'enfant s'organise entre son œil et sa main : œil directeur à observer et main dominante. Par exemple un enfant construira à gauche avec sa main droite. On fait les secteurs pour chaque membre puis voir comment ils se croisent.

On obtient alors le secteur fonctionnel pour l'enfant : secteur **préférentiel de préhension**. On le montre aux éducatrices et aux enseignants pour le placement des jouets ou de la feuille pour dessiner.



- Quand pas de bonne préhension :

Moyens de suppléance

Jeux du commerce : choix de jeux pour faciliter la préhension :

- Magnétiques
- Scratch

Autre mode d'action

- Ex : pousser jeux magnétiques sur tableau...
- Quand très peu de motricité volontaire et de possibilité d'action sur environnement : jeux action / réaction type piano à pile
- Jeux adaptés type jeux commandés par un contacteur.

↳ Ceci nous conduit vers secteur de la réadaptation

Avec les enfants très atteints dans leur motricité MS chercher la commande volontaire possible pour leur permettre d'agir sur l'environnement. Cependant être attentif à se qu'on propose notamment quand geste très répétitif. Par exemple déplacement en FR électrique avec la partie dorsale de la main : risque important de douleurs s'installant à l'âge adulte. Parfois mieux vaut favoriser temps de réflexion, d'apprentissage même si enfant encore privé de moyen déplacement pendant quelques mois.

4/ Aide - technique pour la préhension proposées en séances

- Bracelet plombé (différents types), Sac de sable : athétose et syndrome cérébelleux
- Orthèses fonctionnelles : notamment attelle opposition pouce, poignet
- Antidérapant dycem

5/ Activités et jeux avec des bâtons

- ⇒ Permet travailler dans **tous les secteurs de l'espace**, TB pour la mobilisation / limitation et rétraction musculaire en particulier en la supination (on utilise pour cela le poids du bâton)
- ⇒ Permet de passer de la préhension en pronation vers position intermédiaire et supination
- ⇒ Faire progression pour que ce soit **ludique**, raconter histoire, imaginaire / plaît enfant

Avec un bâton :

- Travail en **extension coude** : faire glisser les anneaux d'un côté de l'autre
- Stabilisation d'un bâton dans une main : **enfilage d'anneau de l'autre** (sac de sable pour stabiliser)
- La **pêche** : ramasser anneaux au sol
- **Faire tomber poissons (anneaux) dans un seau** : mobilisation passive supination
- Viser avec un bâton : **chasse aux papillons**. Viser avec le membre supérieur sans appui (assis ou debout)
- **Présentation des papillons** : Élévation de l'épaule : soulever au dessus de la tête un bâton avec des anneaux. L'enfant hémiplegique le fait en actif - aidé avec le membre sain.
- **Jeu de montée, descente** : alternance des mains ou avec pinces (Araignée Gipsy)
- **Bataille....2 bâtons**

Avec deux bâtons :

- Cogner l'un contre autre (oblige à viser)
- Taper sur un tambourin : alternance, rythme, rapidité

6/ Motricité fine,

(préhension fine, bimanuel, dextérité digitale, adresse gestuelle)

- **Préhension** : 2 types de préhensions : les prises fines ou de précision / prises globales ou prises de puissance. La préhension peut être divisée en différentes phases : approche, prise, tenue, transport et lâcher.

Il y a donc un lien étroit entre les préhensions et la motricité globale du membre supérieur.

Travail de la préhension va tenir compte des différentes phases et parfois les séparer dans activités

Préhension envisagée tant d'un **point de vue qualitatif** (ajustement de la prise selon les critères de l'objet) que **dans la vitesse d'exécution de la tâche** (ce qui est souvent gênée chez enfants PC, pose pb notamment dans intégration scolaire en milieu ordinaire : qualitatif ok mais vitesse lente d'où importance d'utiliser test étalonnés à bon escient)

- **Favoriser pince pouce / II**

Travail analytique pince pouce index avec des petits jeux type mosaïque champignon

- **Recherche du lâcher** et de sa coordination dans le temps et l'espace. (le lâcher explosif est gênant) Construire une tour

- **Transport d'objet, remplir / vider** : Dinette (vaisselle + aliments)

- Recherche de la plus grande sélectivité des doigts.

Comptine / **travail sans objets** ex « gratte-moi la puce que j'ai dans le dos », Iskiwiwi (Enfance et musique)

Travail sans préhension

Ex : Individualisation du II (Apprendre à pointer avec le II) sans étendre ses autres doigts.

- Bonhommes sauteurs, Jeu musical à petits boutons.
- Petits éléments sur des images
- Peinture doigt

Pour avoir dissociation II : maintien des autres doigts fléchis (petit objet dans la paume, guidage manuel, sparadrap, gant d'enroulement)

- Apprendre le contrôle des contractions et de la force : (sert pour graphisme)

- Par exemple donner une caresse (faire sur eux, les aident à prendre conscience de l'excès de force utilisé)
- Saisir des objets de papier sans les écraser ou un gobelet en plastique (hémiplegie)

- Bimanuel : coopération des deux mains.

Activités bimanuelles sollicitent les deux membres supérieurs de manière symétrique ou asymétrique.

Quand activité asymétrique, veiller à respecter la latéralité de l'enfant. Si pas encore acquise, ce sera l'occasion de rechercher la main préférentielle. (quand problème de latéralité non expliqué par trouble moteur se poser la question d'autres facteurs : troubles d'organisation gestuelle ou mauvaises informations sensorielles)

Observer particulièrement ce type d'activités chez enfants hémiplegiques : comment se tient de façon globale, comment intègre sa main dans activité, sinon se poser question de la qualités informations sensorielles)

- **Bimanuel symétrique simultané** (lancer ballon, rouleau pâte à modeler, emboîter grosse perle, faire marionnette, faire moulin, plier feuille)
- **Bimanuel symétrique alternée** (passer un objet d'une main dans l'autre ou lancer une balle d'une main dans l'autre)
- **Bimanuel asymétrique** : Les plus simples demandent le maintien de l'objet avec une main pendant que l'autre réalise l'action. (vissage / dévissage, enfiler perles sur une tige, encastrier des duplos ou légos, tracer un trait à la règle, mettre un capuchon de feutre). Les plus complexes nécessitent une action conjointe des deux mains de façon asymétrique et simultanée (exemples de l'enfilage de perles, des jeux de construction avec outils, découpage...).

- Manipulation à l'intérieur de la main

Ce sont des activités possibles pour des enfants ayant seulement de légères difficultés motrices, (ceux présentant des difficultés moyennes ou sévères n'ayant pas l'habileté requise pour utiliser des préhensions appropriées).

Exemple de manipulation à l'intérieur de la main ((manipulation de monnaie, jeux d'adresse)

- ↳ La translation doigts-paume : mouvement d'un objet du bout des doigts à la paume.
- ↳ La translation paume-doigts : mouvement d'un objet de la paume au bout de doigts.
- ↳ La rotation d'un objet avec mouvements des doigts et du pouce.

7/ Rééducation de la coordination oculo-manuelle

Impliquées dans de nombreuses activités, nécessaire pour une approche précise et harmonieuse de l'objet.

Sollicitée pour pointer, attraper, déplacer un objet, écrire grâce à des informations visuelles.

L'oeil guide et calibre le geste

- **Pointage d'objet**

- Travail sur un espace visuel restreint en première intention

- Pointage ou ramassage de figurine, déplacer une voiture dans un chemin fabriqué en légo,

- Effacer un chemin fait au feutre veleda sur tableau blanc

- **Enfilage**

- **Exercices graphiques** : (suivre un chemin, relier des points avec ou sans crayon)

Voir boîte à idée neurovisuelle GEPPE(www.geppe.free.fr)

8/ Graphisme

Aspect moteur du graphisme. T rouble graphique peut-être due à problème moteur

- Précision du geste dans graphisme est essentielle. Importante notamment pour enchaîner les mouvements de scription (du bout des doigts combinés aux mouvements du poignets) et de progression (permet d'aller de gauche à droite). L'enfant doit pouvoir coordonner ces deux aspects.
- Attitude thérapeute dépend du niveau scolaire et des exigences (en fonction du type de scolarité.)

Graphisme chez enfant valide apparaît au décours 2^e/3^e année

Evolution va du gribouillage vers capacités à faire des formes plus élaborées et dessin représentatif.

Préapprentissage de l'écriture : prérequis

Amélioration des gestes élémentaires nécessaires à l'écriture : (pour que enfant normal écrive)

1. Maîtrise de la pince tridigitale
2. Régulation de la pronosupination
3. Maintien postural du poignet
4. Régulation des mouvements du coude
5. Maintien postural de l'épaule, la tête, le tronc
6. Difficile coordination pour enfants PC de tous ces facteurs moteurs

↳ chercher à déterminer la part motrice et la part cognitive. Quand troubles associés visuels, spatiaux et praxiques s'en mêlent... imaginer la complexité de cet apprentissage pour l'enfant PC

1- installation assise +++ : importance de la table choisie, éventuel plan incliné (indiqué soit au niveau visuel soit au niveau moteur car favorise meilleur tenue tête et tronc, aide / poignet)

2- amélioration de la tenue du crayon

Recherche de la stabilité de la prise par :

- Type de prise
- Choix du scripteur (taille / type)
- Apport d'un appareil porte-crayon : Ustensile en T, élastique 8

3- recherche d'une meilleure qualité du tracé et sa précision

Paraît nécessaire de permettre à l'enfant d'expérimenter +++ le graphisme même si pas fonctionnel pour aller vers une écriture manuelle à terme avant de passer à AT type ordinateur

Graphisme manuel permet d'expérimenter le plaisir de la trace mais aussi permet la construction spatiale du graphisme et de l'écriture : haut-bas, droite-gauche que ne permet pas l'ordinateur qui va directement organiser les lettres dans le sens droite-gauche.

4 - Passage à autre moyen d'écriture

Pour le graphisme logiciel de dessin

Pour les lettres avec jeunes enfants d'abord lettres magnétiques ou étiquettes puis clavier ordinateur

Ordinateur

Recherche du meilleur accès en fonction du trouble moteur

- ↳ Adaptation souris : utilisation track-ball
- ↳ Guide doigt sur clavier
- ↳ Grand clavier
- ↳ Pilotage par contacteur quand pas possibilité utilisation du clavier (émulation de clavier à l'écran)

6- PREVENTION ORTHOPEDIQUE

Surveillance +++ dès jeune âge chez jeunes enfants PC : apparition limitation en supination parfois très précoce

Enfant adulte en devenir. Douleurs dues à problèmes orthopédiques sont une des premières raisons de consultations spécialisées.

Retentissement fonctionnel et sur qualité de vie, notamment MS : épaule et poignet¹

1/ Moyens au niveau MS :

Moyens au niveau MS :

- **Kiné, ergo** à travers **mobilisation passive** (très ponctuel).
- **Enfant qui bouge...VQ** (habillage-deshabillage...jeux....)
- **Installations +++** : bonne installation notamment au niveau épaule (se méfier quand siège incliné risque de luxation de l'épaule : soutien brachiaux sur siège-coque)
- **Orthèses**. Membre sup
- **Toxine botulique** : membre sup
- **Chirurgie** Des moyens chirurgicaux doivent parfois être utilisés pour enrayer ou prévenir des déformations

¹ C. Boulesteix. Comment l'adulte PC modifie-t-il notre regard sur prise en charge de l'enfant PC ? in A. Alex andre A.(et all), Ergothérapie en pédiatrie. Solal, 2010

3/ Traitement par toxine botulique :

Indication aux membres supérieurs est plus récente. Dans ma pratique surtout enfant hémiparétique.

Toxine botulique parfois avant de faire chirurgie pour faire un essai thérapeutique non définitif

Recherche bénéfice fonctionnel ou seulement confort /

- ↳ **Prévention des déformations orthopédiques**
- ↳ **Diminuer la douleur,**
- ↳ **Favoriser les stimuli sensitifs, ouvrir main (hygiène)**
- ↳ **Chercher possibilités de préhension**
- ↳ **Augmenter les possibilités fonctionnelles**

Intéressant à faire précocement quand pas de déformation. Membre supérieur croît beaucoup entre 2 et 4 ans, sinon risque de rétraction

Tous les muscles peuvent être infiltrés (main coude épaule). Indication posée par médecin

Parfois demande bilan ergo. Dans ma pratique à Paris bilan pré-toxine fait dans le centre hospitalier qui réalise les injections.

- Ergo confectionne des appareillages réalisés en position d'étirement maximum.

Ils sont portés principalement la nuit mais peuvent l'être le jour si le membre n'est pas utilisé. Un appareillage de fonction peut également être indiqué dans certains cas.

Attelle faite 15 jours après l'injection quand rétraction sinon tout de suite

- Rééducation intensifiée (ergothérapie, kinésithérapie, psychomotricité)

- Guidance parentale nécessaire afin de respecter le port de l'appareillage mais également pour orienter les activités ludiques de l'enfant dans le sens des objectifs thérapeutiques.

4/ Attelle :

Pas beaucoup d'appareillage de main chez PC. Parfois négligé car beaucoup autres priorités.

Cependant questions à se poser. Avec recul chez adultes PC, problème de douleurs aux mains, épaules qui sont très invalidantes et seraient peut-être moindre si plus de prévention dans le jeune âge.

Conclusion :

La rééducation motrice sera surtout intense chez jeune enfant. Le mieux c'est quand suivis précoces

En effet ces enfants ont suivis au long cours. Ensuite si scolarité choix à faire / impératifs scolaires

Période pré-scolaire: grande période travail moteur

Ensuite soit progrès ont eu lieu et ensuite soit arrêt du suivi soit objectifs un peu différents (enjeux changent au moment de l'apprentissage de l'écriture, besoin d'indépendance VQ)

Après il reste cependant toujours entretien orthopédique / compensation, les aides techniques : on attend moins de progrès moteurs (tenir compte aussi de la lassitude enfant)

2/ Discussion

Bibliographie

Ouvrages

Alexandre A., Lefèvre G., Palu M., Vauvillé B., Ergothérapie en pédiatrie. Solal, 2010

Le Métayer M., Rééducation cérébro-motrice du jeune enfant, Masson, 1999

Truscelli D., Les infirmités motrices cérébrales, réflexions et perspectives sur la prise en charge, Masson, 2008

Articles

Abada G., Blanc S. « Batterie comparative d'évaluation du traitement de la spasticité par injection de toxine botulinique au membre supérieur », Ergothérapie, n°26, juin 2007

Bonhomme C., Gautheron V., Ikowsky T., Burlot S., Mettè F., « Actualités et perspectives dans la prise en charge de l'hémiparésie cérébrale infantile en médecine physique et de réadaptation » Motricité cérébrale, 2010, 31(4) : 164-171

Jeannin Carvajal C., Davenne I., « Spécificité de la rééducation chez l'enfant porteur d'une hémiparésie cérébrale infantile » Motricité cérébrale, 1993, 14, 121-126

Le Métayer M., « L'examen moteur des membres supérieurs chez les sujets IMC (première partie) » Motricité cérébrale 2005 ; 26(4) : 167-176

Le Métayer M. « L'examen moteur des membres supérieurs chez les sujets IMC (deuxième partie) » Motricité cérébrale 2006 ; 27(1) : 23-32

Le Métayer M. « L'examen moteur des membres supérieurs chez les sujets IMC (troisième partie) » Motricité cérébrale 2006 27(3) : 121-136