

PRISE EN CHARGE DE LA MAIN SPASTIQUE DE L'ADULTE

Y. Allieu

La main spastique de l'adulte, plus justement nommée, Main Neurologique Centrale (M.N.C.), terme moins réducteur, associe troubles du tonus et de la motricité musculaire. Elle est classiquement due à une atteinte du faisceau pyramidal avec lésion du premier motoneurone. Les récentes données de la neurophysiologie moderne qui ne permettent plus l'opposition schématique entre système pyramidal et système extra pyramidal, l'extension des lésions neurologiques centrales à diverses structures expliquent la fréquence des troubles associés, la diversité séméiologique et la complexité de la M.N.C.

La spasticité médullaire de la tétraplégie, de physiopathologie différente [1], [2] s'intègre dans le cadre spécifique de « la main du tétraplégique » et ne fait pas l'objet de ce travail.

La M.N.C. de l'adulte s'oppose à celle de l'hémiplégie cérébrale infantile (H.C.I.) qui, beaucoup plus accessible à un traitement chirurgical à visée fonctionnelle (Les lésions étant stabilisées et définitives, les troubles associés moins fréquents et surtout les fonctions supérieures restant conservées) a fait l'objet de la grande majorité des travaux et publications. Mais, si les indications de chirurgie fonctionnelle sont rares et très sélectives dans la M.N.C. de l'adulte, la correction des déformations dues à la spasticité et secondairement fixées par rétractions musculaires améliore considérablement l'état de ces patients en facilitant les soins d'hygiène de leurs mains rétractées et parfois douloureuses, en corrigeant leur aspect inesthétique et ses conséquences psycho-sociales.

La M.N.C. de l'adulte relève de très nombreuses étiologies (traumatique, tumorale, métabolique, infectieuse, dégénérative....) mais deux, du fait de leur fréquence, méritent d'être isolées :

- L'hémiplégie vasculaire (H.V.)
- Les traumatismes crâniens (T.C.) graves

La prise en charge de la M.N.C. dépend non seulement de l'évaluation analytique et fonctionnelle de sa spasticité et de ses troubles moteurs mais aussi et surtout des troubles neuro- orthopédiques globaux et des troubles cognitifs de l'adulte cérébrolésé.

1 EVALUATION DE LA M.N.C.

La M.N.C. de l'adulte, associant spasticité et troubles moteurs, est extrêmement variée et complexe. Elle s'intègre dans le cadre de l'« Upper motoneurone syndrome » des anglosaxons qui associe des troubles déficitaires (moteurs et sensitifs) dits « négatifs » à des troubles dits « positifs » : spasticité, dystonie, syncinésies [3].

Elle s'accompagne le plus souvent de troubles associés variés fonction du pluralisme anatomo-pathologique lésionnel. Chaque cas est un cas particulier et il n'y a pas de stéréotype de la main spastique (M.N.C.) de l'adulte.

Son évaluation précise nécessite du temps, de la finesse séméiologique et des consultations multidisciplinaires spécialisées regroupant chirurgiens de la main, médecins physiques, neurologues, en présence de la famille du patient, du kinésithérapeute, et du personnel soignant l'ayant quotidiennement en charge.

La spasticité étant variable dans le temps, en fonction des situations et de l'instabilité thymique du patient plusieurs consultations sont parfois nécessaires pour une évaluation définitive avant de poser une indication thérapeutique.

1.1. LES TROUBLES DU TONUS : LA SPASTICITE

1.1.1. La spasticité

Si la définition de Lance en 1980 [4] est toujours citée : « La spasticité est une hyperexcitabilité de l'arc réflexe myotatique, entraînant une augmentation, sensible à la vitesse, du réflexe d'étirement » cette définition (Spasticité phasique) est très limitative et n'explique pas tous les troubles, en particulier l'hypertonie permanente en l'absence de tout étirement (Spasticité tonique). Les mécanismes de la spasticité sont multifactoriels et encore mal connus. Par ailleurs des modifications biochimiques du muscle lui-même apparaissent et contribuent à l'hypertonie [5].

L'évaluation de la spasticité se fait à partir de l'échelle d'Ashworth modifiée : M.A.S. (Modified Ashworth Scale) [6] (TABLEAU I)

0	Absence d'hypertonie
1	Légère hypertonie avec à-coup transitoire ou résistance minime en fin de mouvement
1+	Légère hypertonie avec à-coup suivi d'une résistance minime continue dans moins de la moitié du mouvement
2	Hypertonie plus importante dans la plus grande partie du mouvement
3	Hypertonie considérable, mouvement passif difficile
4	Spasticité irréductible en flexion ou en extension

TABLEAU I : Score ordinal de spasticité (Bohannon et al., 1987)

Elle touche certes préférentiellement les muscles antigravitaires : fléchisseurs et pronateurs et les muscles du pouce, mais est moins systématisée et plus diffuse chez l'adulte cérébrolésé que dans l'H.C.I, pouvant intéresser les extenseurs extrinsèques, les muscles intrinsèques des doigts (muscles interosseux), les muscles hypothénariens.

Le poignet peut être en position neutre et non fléchi, la spasticité des extenseurs équilibrant celle des fléchisseurs.

Les « mains mixtes », regroupant spasticité des fléchisseurs extrinsèques et spasticité des intrinsèques des doigts, sont très fréquentes chez l'adulte cérébrolésé et doivent être recherchées, la spasticité des extrinsèques masquant celle des intrinsèques qui peut être ignorée et se démasquer après correction des extrinsèques.

Par ailleurs spasticité des extrinsèques et des intrinsèques peuvent être différemment répartie selon les rayons digitaux.

La spasticité entraîne des déformations différentes de la main selon les muscles atteints.

Elle évolue vers une rétraction fibreuse musculaire qui limite le jeu articulaire et fixe les déformations. Un examen clinique minutieux (recherche douce et progressive d'une réductibilité des déformations, tests intrinsèques,...) peut permettre de différencier spasticité et rétraction musculaire, spasticité des extrinsèques et spasticité des intrinsèques.

1.1.2. Les déformations des doigts et du poignet

Elles peuvent être multiformes et hétérogènes selon les rayons digitaux. Elles sont réductibles ou non du fait des rétractions musculaires puis capsuloligamentaires des différentes articulations de la chaîne digitale.

La spasticité peut toucher uniquement les muscles extrinsèques du poignet et des doigts (main spastique extrinsèque pure), uniquement les muscles intrinsèques des doigts (main spastique intrinsèque pure), les muscles extrinsèques et intrinsèques des doigts (main spastique mixte).

- Dans la main spastique extrinsèque pure les déformations sont classiques et caractéristiques: Poignet en flexion-pronation, doigts en flexion (Figs. 1 & 2).



Fig. 1



Fig. 2

Fig. 1 : Spasticité extrinsèque avec poignet en flexion-pronation (flexion prononcée supérieure à 90°) et doigts en flexion

Fig. 2 : Spasticité extrinsèque avec poignet en flexion-pronation et des doigts en flexion et pouce dans la paume

- Dans la main spastique intrinsèque pure, la plus rare, le poignet est équilibré, les M.P. sont en flexion, mais les interphallangiennes (I.P.) en extension (Fig. 3).

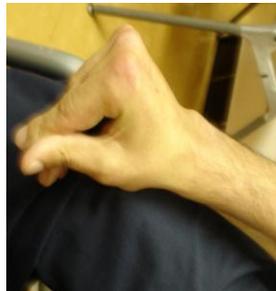


Fig. 3 : Main spastique intrinsèque

- L'atteinte associée des extrinsèques et des intrinsèques des doigts dans la main spastique mixte, est responsable de déformations cliniques caractéristiques (Figs. 4, 5 & 6).

-Le flessum de la M.P peut s'accompagner d'une subluxation postérieure. En effet, au delà de 90° de flexion, la tension des interosseux sur la base de la première phalange induit une translation postérieure de celle-ci par rapport à la tête du métacarpien initialement réductible, et se fixe progressivement par rétraction des interosseux.



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

Fig. 4 : Main mixte avec spasticité associée des extrinsèques et des intrinsèques : doigts cubitaux en flexion, index avec IP en extension, flexion avec subluxation palmaire des MP, poignet équilibré.

Fig. 5 : Main mixte avec spasticité associée des extrinsèques et des intrinsèques : spasticité des intrinsèques prédominantes. Poignet en flexion, MP en subluxation palmaire.

Fig.6 : Main mixte avec subluxation palmaire importante des MP.

-La déviation ulnaire et en flexion des M.P. et du poignet due à l'hypertonie de la chaîne musculaire formée par le fléchisseur ulnaire du carpe (F.C.U.) et l'abducteur du V.

Elle peut aboutir à une luxation des tendons extenseurs solidarisés entre eux dans les vallées inter métacarpiennes.

-Les déformations des chaînes digitales en boutonnière dues à plusieurs facteurs : déséquilibre extrinsèque-intrinsèque, action préférentielle du fléchisseur commun superficiel (F.C.S.) spastique sur le fléchisseur commun profond (F.C.P.), appui prolongé des I.P.D. en hyper extension sur la paume.

- **La déformation des chaînes digitales en « col de cygne ».**

Due à une laxité en extension des I.P.P. elle peut être d'origine intrinsèque pure, d'origine extrinsèque pure, ou mixte.

Selon les cas elle s'accompagne ou non d'un flessum de la M.P et est réductible ou non par flexion du poignet ou des M.P.

1.1.3. Les déformations du pouce

Dues soit à l'action isolée du long fléchisseur du pouce (F.P.L.), soit à l'action dissociée ou combinée des muscles intrinsèques du pouce, soit aux actions conjointes du F.P.L. et des muscles intrinsèques du pouce elles se présentent sous plusieurs formes : « pouce flexus », « pouce adductus », « pouce flexus adductus » (pouce dans la paume en triple flexion). L'atteinte du pouce est fonctionnellement très gênante: Le pouce s'interpose lors de la flexion des doigts longs obérant toute préhension-digito-palmaire (Fig. 7).



Fig. 7 : Pouce flexus-adductus dans la paume s'interposant dans la préhension digito-palmaire

1.1.4. Le bilan anatomo-clinique : Les arbres décisionnels

Le bilan des muscles spastiques ou rétractés, bilan qui peut guider le geste chirurgical si celui-ci est indiqué après examen général du patient, ne peut être intégré chez l'adulte cérébrolésé dans une des classifications utilisées dans l'H.C.I. (Classification de Zancolli [7] pour les doigts longs, de House [8] et de Tonkin [9] pour le pouce.

La classification classique à visée thérapeutique de Zancolli, a été établie pour de jeunes enfants autour de 8 ans présentant une spasticité en flexion-pronation et ne différencie pas spasticité et rétraction.

Il n'est pas possible d'envisager une classification unique qui prenne en charge tous les paramètres et différencie troubles déficitaires, spasticité et rétraction pour chaque muscle. Seul un bilan clinique précis complété, si nécessaire, par des blocs nerveux anesthésiques, peut guider l'intervention thérapeutique. L'examen clinique, présenté sous forme d'algorithmes avec manœuvres de réductibilité et recherche de la force musculaire peut permettre de préciser l'état anatomo-clinique de la main spastique de l'adulte au niveau des fléchisseurs extrinsèques des doigts et au niveau du pouce [10].

Examen de l'extension active des doigts (Tableau II)

Ce qui est recherché est l'ouverture active des doigts : Est-elle possible ou non ? Si elle est possible, l'est-elle poignet en rectitude (groupe 1) ou poignet en flexion (groupe 2) ? Si elle est impossible, est-elle réductible poignet en rectitude (groupe 3a) ou poignet en flexion (groupe 3b) ou irréductible (groupe 4) ?

Dans le groupe 1 il n'y a en général aucune indication chirurgicale.

Le groupe 2 correspond à plusieurs déficiences possibles qui peuvent être associées ou non :

- Une spasticité des fléchisseurs du carpe, flexor carpi (F.C.) et plus particulièrement du flexor carpi ulnaris (F.C.U.)
- Une rétraction des F.C.
- Une faiblesse des extenseurs du poignet : extenseurs carpi (E.C.) et particulièrement des radiaux (E.C.R.B. et E.C.R.L.)
- Une spasticité des fléchisseurs des doigts : flexor digitorum (F.D.)
- Une rétraction des F.D.

Les manœuvres de réductibilité passive des F.C. ou F.D. permettront de faire la différence entre une rétraction et une spasticité.

L'appréciation d'une faiblesse des E.C. est délicate surtout si elle est associée, ce qui est habituel, à une spasticité des F.C. L'expérience de l'examineur est déterminante dans cette analyse, en général sans avoir besoin de réaliser un bloc de conduction transitoire par une anesthésie des F.C.

Le groupe 3 correspond à une impossibilité d'extension active des doigts mais qui reste réductible. Deux sous-groupes apparaissent selon que cette réductibilité est possible poignet en rectitude (groupe 3a) ou nécessite de le fléchir (groupe 3b). Le groupe 3a correspond à une spasticité des F.D. ou/et une faiblesse des extenseurs des doigts extensor digitorum (E.D.). Le groupe 3b correspond à une rétraction des F.C. ou à celle des F.D.

Dans le groupe 4, l'extension active des doigts est impossible et irréductible. Les F.D. sont rétractées, souvent associés à celles des F.C. C'est la forme la plus sévère des déformations.

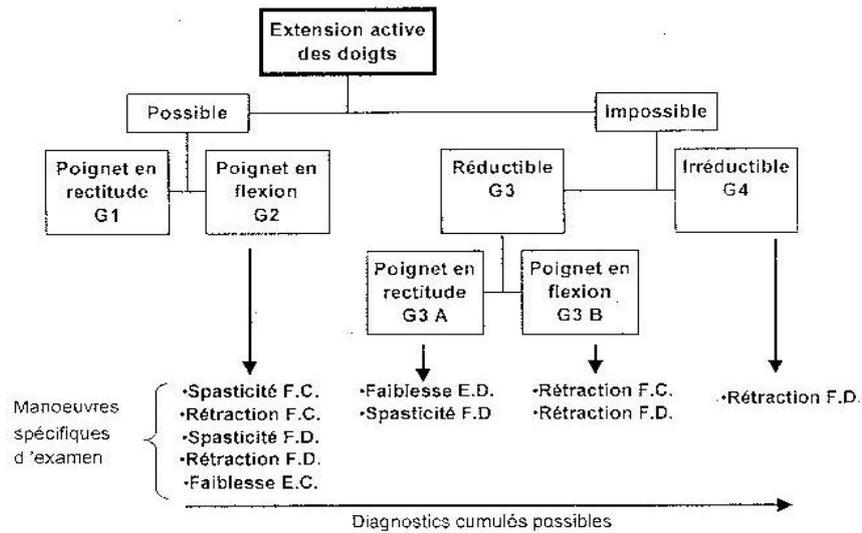


TABLEAU II : Examen de l'extension active des doigts

Examen de l'abduction active du pouce (Tableau III)

Il portera sur la fonction d'ouverture de la première commissure, c'est-à-dire d'abduction active de M1.

- Dans le groupe 1 cette abduction est possible poignet en rectitude. Aucun geste chirurgical ne sera nécessaire.
- Dans le groupe 2 l'abduction n'est possible qu'en flexion de poignet. Ceci résulte d'une spasticité ou d'une rétraction du long fléchisseur du pouce : flexor pollicis longus (F.P.L.).

Il s'agit d'un problème extrinsèque.

Dans les groupes 3 et 4 l'abduction active est impossible quelle que soit la position du poignet, ce qui oriente essentiellement sur un problème intrinsèque puisque la détente du F.P.L. ne change rien au tableau.

Dans le groupe 3 l'adduction est réductible passivement, résultat d'une spasticité de l'adducteur (adductor pollicis : A.P.). C'est une forme très fréquente, pouvant être associée soit à une spasticité du court fléchisseur (Flexor Pollicis Brevis : F.P.B.) et la M.P. est alors en flexion, soit à une instabilité ou hyperextension compensatrice de la M.P.

Enfin, dans le groupe 4, le plus sévère, l'adduction est irréductible par rétraction de l'A.P. Cette rétraction peut être accompagnée de celle du F.P.B. et du F.P.L. ainsi que de la peau.

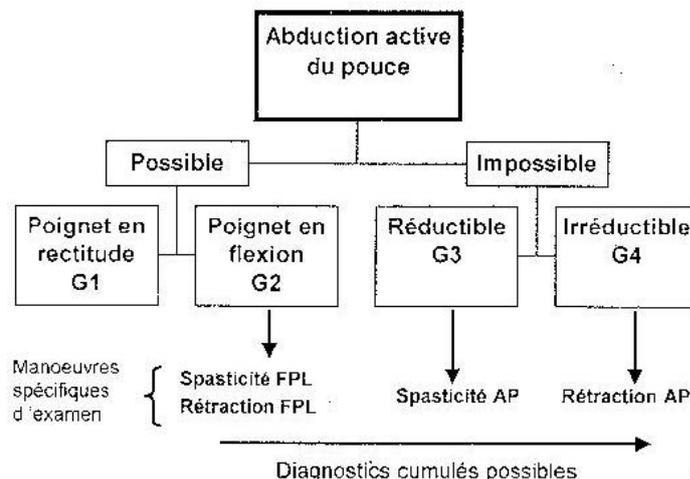


TABLEAU III : Examen de l'extension active du pouce

L'examen clinique n'est parfois pas suffisant, en particulier vu la difficulté des manœuvres de réduction (spasticité très importante, douleurs, manque de coopération) et nécessite alors la réalisation de blocs anesthésiques

1.1.5. Les blocs anesthésiques sélectifs

L'examen clinique est complété si nécessaire par la réalisation de blocs anesthésiques sélectifs. Ces blocs sont réalisés lors de la consultation multidisciplinaire. Ils sont effectués à la xylocaïne 1% non adrénalinée après repérage du nerf choisi (nerf médian au coude, nerf ulnaire au coude ou au poignet) par électrostimulation. Ils permettent de diagnostiquer l'atteinte associée des muscles intrinsèques et extrinsèques et de différencier les muscles spastiques des muscles rétractés lorsque l'examen clinique est insuffisant.

Le résultat de ces blocs anesthésiques moteurs sélectifs permet de différencier quatre tableaux anatomo-cliniques pour les doigts longs en fonction de l'atteinte des fléchisseurs et des muscles intrinsèques et selon l'existence ou non de rétractions. (TABLEAU I)

	Fléchisseurs Extrinsèques Spastiques	Fléchisseurs Extrinsèques Rétractés
Intrinsèques Spastiques	Diagnostic préopératoire ↓ Hiérarchie des blocs moteurs	Diagnostic postopératoire
Intrinsèques Rétractés	Diagnostic pré-op par blocs	Diagnostic per-opératoire

TABLEAU IV : Résultat des blocs anesthésiques sélectifs

La main mixte (extrinsèque et intrinsèque) spastique pure, exempte de rétraction, est caractérisée par la réduction complète des déformations ,éventuellement après réalisation de blocs anesthésiques ,qui permettent, en levant la spasticité, de corriger totalement les déformations.

- Dans la main mixte intrinsèque rétractée et extrinsèque spastique le bloc médio-ulnaire au bras permet de lever la spasticité des extrinsèques et des intrinsèques sans modifier les rétractions des intrinsèques.
- Dans la main mixte rétractée, (extrinsèque et intrinsèque rétractés) les blocs ne provoquent aucune modification des déformations. L'évaluation de la part entre les extrinsèques et les intrinsèques ne peut se faire qu'en per opératoire, le traitement

de la rétraction des extrinsèques permettant d'évaluer secondairement les intrinsèques

- La main mixte extrinsèque rétractée et intrinsèque spastique est d'évaluation plus difficile. En préopératoire, la rétraction des extrinsèques rend les déformations irréductibles, même après réalisation d'un bloc anesthésique, masquant ainsi l'atteinte des intrinsèques. En peropératoire, après traitement des extrinsèques, l'anesthésie supprime la spasticité des intrinsèques et permet d'éliminer une rétraction mais ne peut différencier les muscles spastiques et normaux. Ce n'est qu'en postopératoire que l'on peut évaluer la spasticité des muscles intrinsèques (5 cas).

1.2. LES TROUBLES MOTEURS

Les troubles de la motricité volontaire sont variables. Déficitaires, ils prédominent sur les extenseurs (en particulier du poignet) et les supinateurs. Leur bilan, difficile, est très différent de celui des paralysies périphériques. La motricité volontaire, lorsque elle existe, est altérée; elle est lente, imprécise, variable selon la position du membre. Elle doit être différenciée des mouvements anormaux: syncinésies, contractions.

Elle peut être masquée par la spasticité, les agonistes spastiques l'emportant sur les antagonistes qui ne peuvent s'exprimer (en particulier les extenseurs du poignet), ou par les déformations qu'elle a engendrées: élongation des extenseurs secondaire à la flexion prolongée des doigts et du poignet, luxation des tendons extenseurs dans les vallées inter métacarpiennes, subluxation palmaire du cubital postérieur (E.C.R.), perdant son action d'extension du poignet. La recherche d'une motricité volontaire dont l'existence permettra une chirurgie fonctionnelle est un temps primordial de l'évaluation de la M.N.C. Elle peut s'aider de la réalisation de blocs anesthésiques lorsqu'elle est masquée par la spasticité.

L'Electromyogramme (E.M.G.)

Essentiellement étudiée dans l'H.C.I l'E.M.G, au repos, ou lors des mouvements (Electromyographie dynamique) peut permettre de préciser la commande volontaire, la spasticité et son importance, les contractions musculaires, et de préciser l'indication opératoire en cas de transfert tendineux [11], [12], [13], [14]. Il permet le diagnostic et l'analyse d'une paralysie périphérique secondaire à une para-ostéoarthropathie chez un traumatisé crânien (nerf ulnaire au niveau du coude en particulier). Il assure, bien qu'en règle superflu vu le contexte, le diagnostic différentiel avec les contractures psychogènes [15], [16].

1.3. LES TROUBLES ASSOCIES

1.3.1. Les troubles sensitifs

L'examen sensitif de la main n'est pas toujours possible en raison des troubles associés des fonctions supérieures ou de la communication. C'est la sensibilité proprioceptive et les sensibilités complexes gnosiques (permettant la reconnaissance des objets) qui sont les plus touchées.

En cas de chirurgie fonctionnelle le résultat est fonction des sensibilités de la main dont les troubles peuvent cependant être compensés par le contrôle visuel.

L'existence d'un déficit sensitif global majeur est une contre-indication à toute chirurgie fonctionnelle.

1.3.2. La main et le membre supérieur

L'évaluation de la main ne peut être dissociée de celle du membre supérieur qui l'oriente. La mobilité de l'épaule et du coude conditionne le positionnement de la main dans l'espace (Figs. 8 (a) & (b), Fig. 9). Les tests positionnels: main-tête, main-bouche, main-genou homolatéral, main-genou controlatéral permettent l'étude de cette orientation.

La gestuelle du membre supérieur, l'orientation et l'utilisation de la main dépendent non seulement de l'état anatomo-pathologique (Séquelles fracturaires, para-ostéoarthropathies chez un polytraumatisé crânien, algoneurodystrophie de l'épaule après hémiplegie vasculaire.....) des articulations proximales du membre supérieur : épaule et coude, mais aussi de nombreux facteurs neurologiques (cérébelleux, extra-pyramidaux....).

L'apraxie est un trouble gestuel qui se situe au niveau de la conception et de l'exécution programmée d'un mouvement en l'absence de troubles moteurs ou sensitifs.



Fig. 8(a)

Fig. 8(b)



Fig. 9

Figs. 8 (a) & (b) Hémiplegie gauche avec membre supérieur gauche en attitude typique avec flexion du coude et pronation de l'avant-bras. Motricité volontaire avec possibilité de mettre la main à la bouche.

Fig. 9 : Hémiplegie droit avec paralysie du membre supérieur droit qu'il ne peut porter à la bouche.

1.3.3. Les troubles extra-pyramidaux (rigidité, mouvements anormaux...)

Le plus fréquemment associé à la spasticité est l'athétose. Son importance contraindique classiquement la chirurgie fonctionnelle ; elle est cependant permise dans certains cas lorsque l'athétose est modérée.

1.3.4. Le syndrome d'héminégligence

Il comporte de nombreuses manifestations cliniques, le patient ignorant la moitié de l'espace, voire de son corps. Secondaire à une lésion de l'hémisphère non dominant (hémisphère droit chez un droitier) il rend inutile toute chirurgie fonctionnelle, qui, quand bien même elle obtiendrait de bons résultats analytiques le fera sur une main qui sera ignorée et non utilisée.

1.3.5. Les troubles cognitifs, de la communication, du comportement

Le patient doit comprendre le programme thérapeutique et être apte à y participer. Les déficits intellectuels sévères, les troubles graves du comportement (en particulier chez les traumatisés crâniens) et les troubles de la communication (aphasies, audition, vision.....) doivent être pris en compte dans l'indication thérapeutique. Parmi ces derniers il faut faire une place à part à l'aphasie, présente dans plus d'un tiers des cas après accident vasculaire cérébral (A.V.C.).

1.3.6. Les douleurs

Parfois au premier plan de la prise en charge du patient, elles peuvent être de plusieurs types et difficiles à analyser.

-Dans l'hémiplégie vasculaire les douleurs de l'algoneurodystrophie du syndrome « épaule-main » s'accompagnent de signes cliniques (œdème....) et para-cliniques (hyperfixation à la scintigraphie).

-Les douleurs dues à la spasticité et aux déformations: douleurs tendino-musculaires, douleurs ostéoarticulaires nécessitant toujours une radiographie du poignet à la recherche d'une arthrose ou d'une ostéonécrose du lunatum (réf. Leclerc).

-Les douleurs d'origine nerveuse périphérique : Syndrome du canal carpien dû à la position en hyper flexion du poignet ; douleurs dans le territoire du nerf ulnaire secondaires à une compression par paraostéoartropathie chez un traumatisé crânien au niveau du coude [17]. C'est l'électromyogramme qui assurera le diagnostic.

-Les douleurs d'origine centrale sont, heureusement, les moins fréquentes car les plus invalidantes et les plus difficiles à traiter. Parmi elles l'allodynie (Reconnaissance d'une stimulation non nociceptive comme douloureuse) est quasi-pathognomonique. Parfois, rebelles aux traitements médicaux neurotropes, elles peuvent bénéficier d'un traitement neurochirurgical [18].

1.4. EVALUATION FONCTIONNELLE DE LA M.N.C.

Le bilan anatomo-clinique de la M.N.C. intégré dans le bilan neuro-orthopédique général et cognitif du patient permet de distinguer 2 types de M.N.C. [19].

1.4.1. La M.N.C. fonctionnelle ou potentiellement fonctionnelle

La M.N.C. fonctionnelle à des possibilités fonctionnelles qu'il faut respecter en évitant de détruire un équilibre adaptatif construit au fil des ans ou en supprimant une « **Spasticité Utile** ».

La M.N.C. potentiellement fonctionnelle à des possibilités fonctionnelles (mouvements volontaires) masquées par la spasticité et ses rétractions et déformations secondaires. Leur correction permet de récupérer une mobilité volontaire et des possibilités fonctionnelles qui seront toujours limitées mais permettant une « main d'appoint »

L'évaluation fonctionnelle de la main nécessite l'observation des activités bi-manuelles, non seulement lors de consultations répétées, mais aussi et surtout dans la vie du patient. Elle est étayée par les observations de la famille et du personnel para médical l'ayant quotidiennement en charge.

1.4.2. La M.N.C. non fonctionnelle

En cas d'absence de mouvement volontaire, de troubles cognitifs importants, dans certains cas de syndromes neurologiques associés (Cérébelleux, Extrapyramidaux...), et en particulier d'hémi négligence la main non fonctionnelle est, ne pouvant être améliorée sur le plan fonctionnel, « potentiellement non fonctionnelle ». Néanmoins dans ces cas le traitement chirurgical est très bénéfique pour ces patients en améliorant leur aspect esthétique et en facilitant les soins d'hygiène de leur main rétractée en flexion avec macération de la paume. La correction de l'attitude en triple flexion du membre supérieur (Fig. 10) facilite le nursing et l'habillement.



Fig.10 : Attitude en triple flexion du membre supérieur gauche non-fonctionnel gênant les soins d'hygiène, le nursing et l'habillement

Souvent, les patients, en particulier les femmes présentant une hémiplégié ancienne et s'étant uni latéralisées ont une demande uniquement esthétique et non fonctionnelle [20], [21], [22].

Il faut différencier la M.N.C. de l'hémiplégié et celles du tétraplégique.

-Dans le premier cas le sujet aura tendance à ne se servir que du membre sain et à oublier progressivement sa main paralysée. Malgré une amélioration chirurgicale sur le plan analytique, la main lésée peut rester non utilisée. Il faudra bien différencier après chirurgie les résultats analytiques (« Peut le faire ») et le gain fonctionnel (« Le fait-il ? »)

Chez l'hémiplégique l'amélioration fonctionnelle de la main, toujours modeste, ne peut que réaliser une « main d'appoint », cotée Groupe 5 de House [8]

House Functional Classification

Grade	Designation	Activity Level
0	Does not use	Does not use
1	Poor passive assistance	Uses as stabilizing weight only
2	Fair passive assistance	Can hold on to object placed in hand
3	Good passive assistance	Can hold on to object and stabilize it for use by the other hand
4	Poor active assistance	Can actively grasp object and hold it weakly
5	Fair active assistance	Can actively grasp object and stabilize it well
6	Good active assistance	Can actively grasp object and then manipulate it against other hand
7	Spontaneous use, partial	Can perform bimanual activities easily and occasionally uses the hand spontaneously
8	Spontaneous use, complete	Uses hand completely independently without reference to the other hand

TABLEAU V : Classification fonctionnelle de House

-Chez le tétraplégique l'impotence fonctionnelle est souvent totale (Fig. 11), sinon majeure (Figs. 12 (a) & (b)). Dans ce dernier cas les indications chirurgicales seront très prudentes pour ne pas détruire un équilibre fragile.



Fig.11 : Tétraplégie après traumatisme crânien grave avec impotence fonctionnelle totale.



Fig. 12 (a)

Fig. 12 (b)

Figs.12 (a) & (b) : Tétraplégie après accident vasculaire cérébrale avec spasticité de type essentiellement bilatérale. Main fonctionnelle.

-De très nombreux bilans, établis pour les enfants [23] et essentiellement pour l'H.C.I. tentent de chiffrer les possibilités fonctionnelles et d'évaluer l'amélioration post-opératoire dans les activités quotidiennes (manger et boire, habillage, toilette, hygiène.....).

L'utilisation standardisée et répétée de prises vidéo [24] permet seule, en fait, de réaliser un document objectif de valeur

2 PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

DE LA MAIN SPASTIQUE DE L'ADULTE

L'élément de la M.N.C. le plus, .sinon le seul, accessible à la thérapeutique est la **spasticité**. Il faut avant tout différencier spasticité utile et spasticité handicapante.

La spasticité peut être utile en suppléant les troubles déficitaires de la motricité volontaire (Spasticité des fléchisseurs permettant, malgré leur paralysie, une préhension digito-palmaire, spasticité des muscles du pouce pour une pince pollici-latérodigitale). Son utilité doit être soigneusement recherchée dans les gestes de la vie courante **et elle doit être impérieusement respectée.**

La spasticité (ou ses rétractions musculaires secondaires) peut être handicapante et doit être traitée.

Nous n'envisagerons pas ici les traitements pharmacologiques par voie générale (Baclofène, Tizanidine, Dantrolène sodique....) sinon pour souligner que leur action est inconstante, que leur choix et leur posologie doit être adaptée à chaque cas [25].

Le Baclofène intrathécal, surtout utilisé avec pompe implantable pour les membres inférieurs a peu d'indications.

2.1. Corrections du déséquilibre musculaire

Il faut avant tout affaiblir les muscles spastiques et secondairement augmenter l'action de leurs antagonistes paralysés, parétiques ou détendus dont la force est insuffisante. Contrairement à la main paralytique périphérique, le renforcement des muscles déficitaires est secondaire [26].

2.1.1. Affaiblir les muscles spastiques

2.1.1.1. Spasticité pure (sans rétractions)

Si la spasticité est pure, en l'absence de rétractions musculaires secondaires, on privilégiera une **action sur l'innervation musculaire.**

- Prise en charge médicale : La toxine botulique

La prise en charge est avant tout médicale en utilisant la toxine botulique par injection transcutanée ciblée au niveau des muscles spastiques [27].

Son utilisation nécessite une formation spécialisée basée sur la connaissance anatomique topographique des muscles du membre supérieur.

Elle provoque une paralysie totale ou partielle du muscle injecté. Son action est réversible avec une durée d'action variable de 3 à plusieurs mois. Elle peut être renouvelée pendant plusieurs années. Elle ne doit pas dépasser certaines doses et nécessite des choix entre les muscles spastiques du membre supérieur (épaule, coude, poignet, main), mais aussi ceux du membre inférieur parfois au premier plan de la gêne fonctionnelle, choix débouchant sur l'organisation d'un « planning ». Les complications inhérentes à son utilisation sont

exceptionnelles ; effet immunogène et résistance: complication discutée, botulisme: complication grave. Son action prolongée mais réversible permet en mimant le résultat postopératoire d'une intervention chirurgicale de poser son indication

Les blocs par injections intra-nerveuses de différentes substances : alcool [28], phénol [29] nécessitant un abord chirurgical du nerf et le repérage par stimulation des fibres motrices ne sont, en général, actuellement utilisés au niveau du membre supérieur que sur le musculocutané ou la branche profonde motrice du nerf ulnaire dans les cas où l'on ne peut plus utiliser la toxine botulinique, ses doses ayant été dépassées.

- Les hyponeurotisations chirurgicales

Stoffell [30] en 1912 réalisa la première hyponeurotisation sur le membre supérieur en sectionnant une partie des fascicules moteurs du nerf au niveau de son tronc.

Brunelli [31] sectionne microchirurgicalement une partie des fascicules moteurs des branches de division des nerfs médian et cubital avant leur entrée dans le muscle. Cette technique nécessite une large voie d'abord sur l'avant bras pour accéder à l'innervation de tous les muscles. Dans certains cas on observe une récurrence de la spasticité due à « l'adoption » des fibres musculaires dénervées par les fascicules restants, récurrence nécessitant une deuxième opération, difficile dans la sclérose de la large voie d'abord précédente.

Mertens [32] sectionne une partie des fascicules moteurs au niveau des troncs nerveux ou de leurs collatérales motrices à leur émergence mais en l'affinant avec repérage des fascicules moteurs par stimulation électrique peropératoire. Les voies d'abord du médian du cubital, du musculocutané sont alors plus limitées. Les fascicules moteurs (ou certaines branches terminales motrices lorsque le muscle en reçoit plusieurs) sectionnés doivent être réséqués sur 10mm. Cette technique permettrait des améliorations sans récurrence à long terme [33], [18].

Hyponeurotisations des muscles intrinsèques: Elles portent sur l'innervation des muscles spastiques du pouce mais aussi sur les muscles interosseux des doigts et les hypothénariens. A ces niveaux il s'agit plus souvent d'une neurectomie que d'une hyponeurotisation. On réalise en fonction du bilan préopératoire:

- Une neurectomie du nerf de l'adducteur du pouce (adductor pollicis)
- Une hyponeurotisation ou une neurectomie de la branche profonde motrice du nerf ulnaire
- Une neurectomie des branches thénariennes du nerf médian

- La DREZtomie

Sindou [34] constatant que la destruction sélective microchirurgicale de la « **Dorsal Root Entry Zone** » pour douleurs rebelles de désafférentation entraînait une hypotonie importante appliqua cette technique aux spasticités importantes et généralisées avec

douleurs du membre supérieur de l'hémiplégique. Il s'agit d'une intervention neurochirurgicale ayant des contreindications d'ordre général.

2.1.1.2. Spasticité avec rétractions : traitement chirurgical

orthopédique

Si les muscles sont rétractés la correction nécessite une intervention chirurgicale qui portera sur leurs corps musculaires ou leurs tendons. Le raccourcissement musculaire obtenu par désinsertion proximale de son corps ou par allongement de son tendon corrige les déformations fixées par la rétraction et diminue aussi le réflexe d'étirement et la spasticité [35].

- Au niveau des muscles extrinsèques des doigts et du poignet

- **L'aponévrotomie proximale des épitrochléens de Zancolli [7]** qui ne permet qu'un allongement minime (1 à 3 cm) décrit chez l'enfant pour l'HCI est rarement indiquée chez l'adulte (Figs. 13(a) & (b)).
- **La désinsertion proximale des épitrochléens** décrite initialement par Page [36] pour la contracture ischémique du syndrome de Volkmann a été appliquée au traitement de la main spastique [37], [38], [39]. Elle permet un allongement plus important, de 3 à 6cm (Fig.14). Elle peut être sélective épargnant en particulier le pronator téres, en l'absence d'hyperpronation fixée, ou le flexor carpi ulnaris quand son extrémité distale est transférée sur les extenseurs du poignet [22].
- **Allongement tendinomusculaire** sur le FCP, le FCS [19] comme l'aponévrotomie proximale des épitrochléens ne permet qu'un allongement minime (Figs. 15(a) & (b)). Il est surtout indiqué pour le FPL au poignet.
- **Allongement intra-tendineux.** Lorsque la rétraction est importante (supérieure à 6 cm) on pratiquera un allongement intratendineux en Z qui sera sélectif, tendon par tendon du FCP et du FCS (Fig. 16).
- **Transfert du FCS sur le FCP [40], [41]** plus simple à réaliser en cas de rétraction importante. Il peut cependant induire une déformation en col de cygne en supprimant l'action du F.C.S. surtout en cas de spasticité des extenseurs et des intrinsèques des doigts. Il est surtout indiqué dans la correction des mains non fonctionnelles (Figs. 17 (a) & (b) et Fig.17 (c)).
- **Ténotomie simple** quand l'allongement est impossible ou inutile.



Fig. 13(a)

Fig. 13(b)

Aponévrotomie proximale des épitrochléens de Zancolli.



Fig. 14

Désinsertion proximale des épitrochléens de Page.

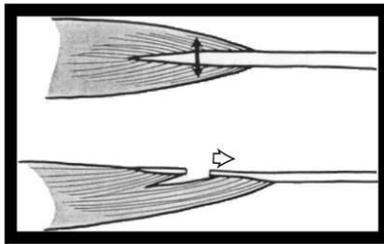


Fig. 15 (a)



Fig. 15(b)

Figs. 15(a) & (b) : Allongement tendino-musculaire des fléchisseurs.



Fig. 16 : Allongement intra-tendineux

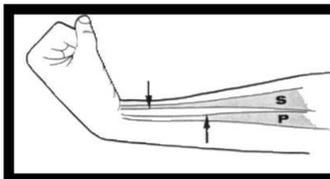


Fig. 17(a)

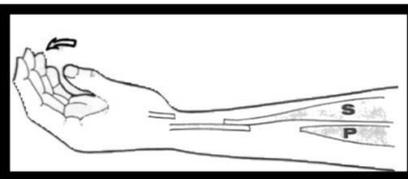


Fig. 17(b)



Fig. 17(c)

Figs. 17(a) & (b) & (c) : Transfer du FCS sur le FCP de Braün

- Au niveau des muscles intrinsèques des doigts et des hypothénariens :

- Désinsertion proximale du corps musculaire des interosseux au niveau des métacarpiens avec mobilisation distale [42], quand les interosseux rétractés demeurent fonctionnels (Figs. 18 (a) & (b)).
- Ou allongement tendinomusculaire des interosseux et des lumbricaux qui sont abordés par voie palmaire [43].
- Ténotomie distale des interosseux en cas de rétraction importante quand les interosseux sont non fonctionnels (Figs. 19 (a) & (b)). C'est l'intervention le plus souvent indiquée chez l'adulte cérébrolésé, intervention systématique dans les mains mixtes non fonctionnelles [22].

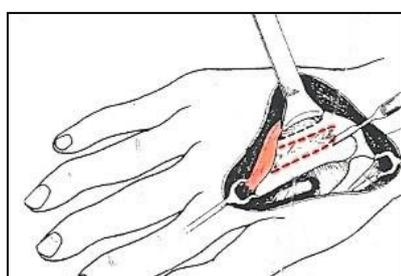


Fig. 18(a)



Fig. 18(b)

Figs. 18 (a) & (b) : Désinsertion proximale du corps musculaire des interosseux

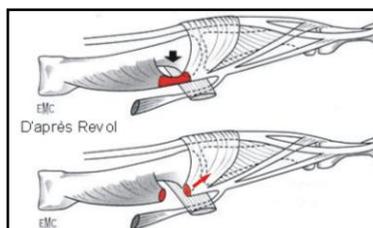


Fig. 19(a)



Fig. 19(b)

Figs. 19 (a) & (b) : Ténotomie distale des interosseux au niveau de la base de P1.

- Au niveau des muscles intrinsèques du pouce :

- La correction sera sélective sur les différents muscles thénariens externes (Flexor pollicis brevis, abductor pollicis brevis, opponens pollicis): Désinsertion du ligament transverse antérieur du carpe [44], allongement ou ténotomie distale.
- Le premier interosseux dorsal et l'adducteur du pouce responsables du fréquent pouce adductus, seront désinsérés du premier et du deuxième métacarpien [45].
- On complétera par une ouverture de la première commissure par plastie en Z en cas de rétraction cutanée importante.

2.1.2. Renforcer les antagonistes

2.1.2.1. Par rééducation des extenseurs présents ou/et masqués

Les extenseurs du poignet peuvent être présents mais masqués par l'hypertonie des fléchisseurs. Leur présence est parfois décelable par un examen clinique minutieux mais ne peut être révélée qu'après bloc moteur anesthésique des fléchisseurs.

Les injections de toxine botulinique au niveau des muscles spastiques leur permettent alors de s'exprimer et il devient possible de renforcer leur action par rééducation et Stimulation Electrique Fonctionnelle (S.E.F.) durant le temps d'action de la toxine botulique.

Certaines déformations de la main spastique peuvent aussi entraver l'action des extenseurs qui ne sera révélée et ne pourra être renforcée qu'après leur correction chirurgicale : Subluxation antérieure de l'E.C.U., luxation des extenseurs des doigts dans les vallées intermétacarpiennes.

2.1.2.2. Par transferts tendineux

Le résultat des transferts tendineux dans la main paralytique centrale est aléatoire et ce malgré l'apport et les progrès de l'électromyographie fonctionnelle [46].

- **Le transfert du F.C.U.**

- Décrit par Green [47], [48] pour restaurer l'extension active du poignet et la supination de l'avant bras c'est le transfert le plus utilisé dans le traitement de la main spastique. Le F.C.U. est transféré sur l'E.C.R.B. ou l'E.C.R.L. après être passé autour du bord interne de l'ulna. Green en rapporte les résultats après une étude rétrospective pluricentrique portant sur 47 cas (D'âge moyen 11 ans) et souligne l'intérêt de ce transfert dans l'amélioration fonctionnelle de la main spastique en flexion-pronation. Il faut cependant noter que l'auteur n'envisage que les résultats fonctionnels et ne prouve pas que le F.C.U. transposé provoque une extension active du poignet. Les très bon résultats illustrés dans son article sont obtenus sur des formes légères d'H.C.I. classées Groupe 1 de Zancolli et semblent dus à la correction du flectum du poignet par la ténotomie du F.C.U. rétracté et non à sa transposition pour en faire un extenseur du carpe.
- Hoffer [49] rapporte sur 12 cas 5 cas de raideurs en extension du poignet après transfert du F.C.U. sur les extenseurs du poignet empêchant l'ouverture de la main par flexion du poignet.
- Kiefer [50] sur 10 transferts de Green réalisés chez 26 adultes cérébrolésés fait état de 7 actifs à 3 ans mais note qu'elle n'a pas réalisé d'E.M.G. des radiaux permettant de différencier une action effective du transfert de celle de radiaux démasqués après ténotomie du F.C.U. et allongement des fléchisseurs.

- **Le transfert du F.C.U. sur les extenseurs des doigts** : Indiqué lorsque l'extension des doigts est faible, le poignet étant en extension permet, contrairement au transfert sur les radiaux des résultats constants avec renforcement de la force d'extension des doigts et du poignet sans altérer la fermeture et l'ouverture de la main avec flexion du poignet [49].
- **Le transfert de l' E.C.U. sur l'E.C.R.B** : Si il n'est pas démontré qu'il puisse assurer une extension active du carpe permet de stabiliser la réduction de l'E.C.U. subluxé en palmaire dans les mains en flexion-déviaton ulnaire.
- **Les transferts d'abduction du pouce sur l'Abductor Pollicis Longus (A.P.L.)** : Citons parmi les très nombreux transferts qui ont été décrits pour restaurer (ou maintenir par ténodèse ?) l'abduction du pouce le Brachio Radialis (B.R.) [51] et le transfert de l'E.P.L. transloqué [52].

2.2. Correction des déformations

Si la correction du déséquilibre musculaire est insuffisante ou impossible les déformations de la main spastique seront corrigées par stabilisations articulaires.

Les orthèses sont inefficaces, sinon contrindiquées car renforçant la spasticité, en tant que seul traitement de la main spastiques [26]. Elles ne sont indiquées que quand la spasticité est levée après traitement par toxine botulique pour corriger les rétractions des parties molles.

Pour corriger les déformations de la main spastique de l'adulte seule la chirurgie est efficace.

- **Au niveau du poignet par arthrodèse radio-carpienne ou ténodèse des radiaux**
 - **L'arthrodèse du poignet** est en principe et le plus souvent contrindiquée dans les mains à potentialité fonctionnelle la mobilité du poignet étant indispensable pour une bonne ouverture et fermeture des doigts. Dans les cas ou elle est envisagée une immobilisation d'essai du poignet permet de justifier l'indication. Elle assure la correction définitive d'un poignet déformé inesthétique et gênant [53], [54]. L'arthrodèse radiocarpienne par enchevillement capitatum-radius après résection de la première rangée des os du carpe a l'avantage de détendre les fléchisseurs en raccourcissant le squelette [55]. Elle est nécessairement indiquée dans les cas de lésions dégénératives du poignet, en particulier au niveau de la tête du capitatum dont le cartilage est altéré par manque d'appui dû à l'hyperflexion prolongée du poignet spastique.

- **La ténodèse des radiaux au radius** permet dans les mains non fonctionnelles de corriger le flessum du poignet tout en gardant une mobilité passive en extension. Elle présente le risque, si elle est trop sollicitée, de détente de la ténodèse.

- **Au niveau des chaînes digitales**

- **Le traitement des déformations en col de cygne** nécessite la correction de l'hyperextension de l'I.P.P. mais aussi l'analyse physiopathologique de la déformation qui peut être d'origine extrinsèque pure, d'origine intrinsèque pure, ou mixte (extrinsèque et intrinsèque).

- Dans le premier cas les M.P. ne sont pas en flexion. Le poignet est en flexion due à la spasticité des fléchisseurs. La déformation des doigts est corrigée par la mise en extension du poignet relâchant la tension des extenseurs. Si l'hyperextension des I.P.P. secondaire à une hyperlaxité par détente de la plaque palmaire est importante et ne permet plus la correction du « col de cygne », inesthétique et fonctionnellement très gênant sa correction chirurgicale nécessite une ténodèse de l'I.P.P. en légère flexion [56], [57], [58] ou, dans certaines formes réductibles, une simple ténotomie de la bandelette médiane du tendon extenseur [59].

- Dans le second cas la déformation en « col de cygne » s'accompagne d'un flessum de la M.P. sous l'action des interosseux dont il faut traiter la spasticité (Désinsertion proximale, allongement tendino-musculaire, ténotomie, Intervention de Littler [60]). En cas d'irréductibilité l'hyperextension de l'I.P.P. sera traitée par ténodèse [56], [57], [58]. Gousheh [61] utilise comme transfert actif les intrinsèques (interosseux et lumbricaux) sur le F.C.S. maintenant l'I.P.P. à 15° de flexion.

- Quand, dans les mains mixtes, la déformation en col de cygne est à la fois d'origine extrinsèque et intrinsèque sa correction nécessite le relâchement des fléchisseurs du poignet et des doigts en premier, le relâchement des intrinsèques des doigts, puis, si nécessaire, la correction de l'hyperextension de l'I.P.P. .

- **L'hyperflexion des I.P.P.** ne peut être, le plus souvent corrigée que par arthrodèse, la flexion prolongée au delà de 90° entraînant une destruction progressive de la bandelette médiane de l'appareil extenseur.

- **L'hyperextension des I.P.D.** dans les déformations en boutonnière est corrigée par ténotomie distale de l'appareil extenseur suivie d'un brochage de l'I.P.D. en bonne position pour 4 semaines.

- **Au niveau du pouce**

- **La plicature des tendons** long abducteur (A.P.L.) et court extenseur (E.P.L.) du pouce est une opération simple qui permet de stabiliser la trapézo-métacarpienne (T.M.) en bonne position par ténodèse [26]
- **L'arthrodèse intermétacarpienne** décrite par Foerster pour pouce adductus [62] rigidifie la colonne du pouce. Elle peut toujours être évitée en agissant sur les parties molles.
- **L'arthrodèse de la MP** [63] assure une correction sûre et définitive. Elle est particulièrement indiquée en cas d'hyperextension avec laxité articulaire de la M.P. secondaire à un pouce adductus .
- **L'arthrodèse de l'I.P.**, nécessaire si on ne peut rétablir l'équilibre musculaire, doit se faire, ainsi que pour la M.P. en position fonctionnelle, position soigneusement définie pour chaque patient

2.3. Indications thérapeutiques

- Main fonctionnelle ou potentiellement fonctionnelle

Chaque cas est un cas particulier. L'indication, sélective et rare en fonction des syndromes associés, ne sera posée qu'après un examen minutieux à la recherche du moindre mouvement volontaire pouvant être amélioré ou démasqué. Cet examen sera complété par un véritable interrogatoire policier du sujet et/ou de sa famille (et du personnel soignant) sur sa vie quotidienne . Le chirurgien devra faire le bilan des possibilités d'utilisation de la main, même minimales afin de ne pas risquer de détruire une adaptation fonctionnelle.

Il faut respecter une spasticité utile (permettant par exemple de tenir un sac malgré l'absence de motricité volontaire).

Le but est d'améliorer une fonction et non de corriger des déformations. Il ne faut pas essayer de construire une préhension nouvelle mais améliorer une préhension existante en particulier la préhension pollici-latérodigitale. L'amélioration de cette préhension nécessite de traiter le pouce spastique en dernier après avoir corrigé la flexion des doigts et la déformation du poignet en flexion- pronation [44]. La restauration d'une préhension digito-palmaire même grossière avec un équilibre entre agonistes spastiques et antagonistes est difficile sinon impossible à restaurer quand les extenseurs du poignet sont paralysés et la spasticité des flechisseurs importante (Groupe 2B et Groupe 3 de la classification de Zancolli) vu le caractère aléatoire des transferts tendineux.

La stabilisation du poignet par arthrodèse , ne sera réalisée qu'en cas d'impossibilité d'équilibration musculaire, et après immobilisation provisoire d'essai par plâtre.

Il est impératif de bien expliquer au patient et à sa famille qu'il n'y aura pas de « miracle chirurgical et qu'il ne retrouvera pas une main « normale » mais une « main d'appoint ».

- Main non fonctionnelle [19], [20], [21], [64].

- Il faut avant tout établir un « Contrat » avec le patient et/ou sa famille [22] et bien leur préciser qu'il n'y aura toujours pas de fonction possible, mais une amélioration de l'aspect de la main (« Contrat Esthétique »), une facilitation des soins d'hygiène au niveau de la macération de la paume, une facilitation du nursing et de l'habillage, une abolition ou diminution des douleurs dues aux rétractions digitales avec parfois incrustations unguéales palmaires (« Contrat Hygiénique et antalgique »).

- Le protocole chirurgical est, dans ces cas de mains non fonctionnelles, bien standardisé et obéit aux principes suivants :

- Ne pas oublier la spasticité ou la rétraction des intrinsèques dans le bilan préopératoire et leur correction.
- Si ils présentent une spasticité pure on réalisera une neurectomie de la branche motrice du nerf ulnaire associée si nécessaire à une neurectomie du rameau thénarien du nerf médian [65].
- Le poignet sera stabilisé par arthrodèse ou ténodèse à 20° à 30° d'extension après section des fléchisseurs et extenseurs du poignet complétées, si nécessaire par une arthrodèse de la radio-ulnaire distale en position intermédiaire de prono-supination.
- Concernant l'allongement des fléchisseurs l'allongement sera sélectif sur les tendons du FCS et du FCP au niveau du poignet. Le transfert FCP/FCS décrit par Braun, de technique plus simple, permet un allongement plus important mais peut induire une déformation des doigts en « col de cygne » secondaire à la perte de l'action du FCS et, quand elle existe, une spasticité des extenseurs.

- Nous voulons insister sur l'intérêt de cette chirurgie non fonctionnelle mais qui améliore de façon constante et importante la condition de ces patients. Les cas les plus graves doivent en bénéficier.

- Selon l'étiologie

Malgré l'absence de tableau étiologique stéréotypé on peut cependant faire état de caractères plus fréquents en fonction de l'étiologie dont la prise en charge devra tenir compte [66].

Hémiplégies vasculaires

Les hémiplégies vasculaires dans le cadre des A.V.C. constituent l'étiologie la plus fréquente. Leur nombre augmente en fonction du vieillissement de la population dans les pays développés. Bien que les tares vasculaires et le mauvais terrain général exposent à la rechute, bien qu'il s'agisse le plus souvent d'adultes âgés, le concept thérapeutique a néanmoins positivement évolué. Une prise en charge précoce, spécialisée, en équipe, vise actuellement, non seulement à prévenir les complications mais aussi à faciliter la récupération basée sur la stimulation de la plasticité cérébrale.

Dans les hémiplégies vasculaires avec déficit unilatéral il faut veiller au syndrome de non utilisation du membre hémiplégique.

Chez l'hémiplégique le syndrome neuroalgodystrophique Epaule-Main impose une attention particulière au niveau de l'épaule dont on évitera la subluxation inférieure.

Traumatismes crâniens graves

Il s'agit ici, en règle générale, de sujets plus jeunes dans un contexte de polytraumatisme. Le caractère épisodique accidentel de leur condition, leur bon état général, ne les exposent pas, dans à la récurrence.

L'existence de lésions associées, ostéo-articulaires, neurologiques périphériques tronculaires ou plexuelles, d'ostéoarthropathies secondaires avec compressions nerveuses rendent le diagnostic et le bilan neurologique difficiles.

Les lésions centrales sont souvent bilatérales avec tétraparésie, syndrome frontal avec troubles du comportement, atteinte des noyaux gris centraux avec spasticité extra-pyramidale.

Il faut insister sur la possibilité chez ces jeunes accidentés, dont la plasticité cérébrale est au maximum, de récupération importante, parfois tardive et inespérée. Il ne faut pas faire d'opération sacrifiant définitivement un élément anatomique non fonctionnel qui pourrait récupérer.

Dans l'I.M.C. dont l'H.C.I. vue à l'âge adulte la chirurgie fonctionnelle est vouée à l'échec étant donné l'absence de « main centrale ».

3 LA PLASTICITE CEREBRALE

On n'a pas actuellement démontré de façon indiscutable la possibilité de réparation du système nerveux central [67]. Le seul traitement accessible de la M.N.C. est un traitement symptomatique : celui de la spasticité. Cependant de nombreuses recherches récentes sur l'utilisation de cellules souches, sur de nouveaux médicaments pouvant améliorer la régénération axonale et leur remyélinisation, et pouvant favoriser la plasticité cérébrale sont en cours d'applications cliniques.

La plasticité cérébrale [68], [69] est la capacité du cerveau à remodeler les branchements entre ses neurones par formation ou disparition de synapses. Elle est à la base du développement cérébral chez l'enfant et du processus de mémoire et d'apprentissage qui se poursuit chez l'adulte, mais intervient également parfois, pour compenser les pertes neuronales définitives des lésions cérébrales. Ces modifications cérébrales dépendent de l'environnement et se poursuivent toute la vie par interaction permanente de l'organisme avec le milieu. Elle est mise en évidence par l'I.R.M. fonctionnelle. La récupération fonctionnelle après un A.V.C. est due à cette plasticité cérébrale. Elle a été bien étudiée :

Imprévisible au début, plus ou moins importante selon les sujets et dépendante de facteurs individuels non connus. Elle se fait en 2 phases :

- Une phase précoce durant les 2 à 3 premiers mois due au démasquage de certaines synapses jusque là latentes et à des levées d'inhibition.
- Une phase tardive jusqu'à 18 mois après un A.V.C. mais pouvant durer plusieurs années pour un jeune traumatisé crânien due à l'apparition de nouvelles synapses et à la création de nouveaux circuits.

Incidences thérapeutiques : Améliorer la plasticité cérébrale spontanée

- La rééducation : Actuellement le but pour récupérer une préhension volontaire après hémiplégie vasculaire est de stimuler le cortex moteur de l'hémisphère lésé et d'inhiber l'hémisphère controlatéral en agissant sur les afférences sensorielles (afin de prévenir le syndrome de non utilisation acquise du membre lésé) par répétition intensive régulière de tâches dans un but fonctionnel et utilisation de différentes stimulations [70].

Son efficacité semble prouvée mais ses modalités restent à valider.

- L'utilisation de médicaments (Amphétamines, dopamine, fluoxétine, paroxétine....) en est seulement au stade de l'expérimentation animale et d'essais thérapeutiques en cours.

4 CONCLUSION

La prise en charge de la spasticité et son traitement symptomatique, constituent actuellement l'essentiel des possibilités thérapeutiques dans la M.N.C. La spasticité n'est qu'un élément de la M.N.C. Elle est plus ou moins associée à des troubles divers et variés, en particulier cognitifs. Il n'y a pas de stéréotype clinique, chaque cas étant un cas particulier. Il faut différencier, dans le cadre d'une consultation multidisciplinaire, les mains fonctionnelles ou potentiellement fonctionnelles (dont les possibilités fonctionnelles sont masquées par la spasticité), et les mains non fonctionnelles. Pour les premières les indications chirurgicales, prudentes, rares et sélectives, ne peuvent qu'améliorer une préhension existante (en règle pollici-digitale) ou construire une « main d'appoint ». Pour les secondes, malgré l'absence de tout mouvement volontaire possible ou utilisable, la correction des déformations ayant pour but de faciliter le nursing, traiter les douleurs et corriger l'aspect inesthétique des mains de ces patients justifie une chirurgie dont les résultats constants améliorent grandement leur condition.

Le traitement de la spasticité /rétraction des muscles intrinsèques des doigts ne doit pas être négligée quand elle est associée et masquée par la spasticité des muscles extrinsèques (Figs. 20(a), (b) & (c)). Son évaluation nécessite un bilan préopératoire précis avec réalisation de bloc anesthésiques moteurs.



Fig. 20 (a)



Fig. 20 (b)



Fig. 20 (c)

Fig. 20 (a) Main spastique mixte avec spasticité des extrinsèques et intrinsèques des doigts vue préopératoire

(b) Allongement intra-tendineux des fléchisseurs spastiques au poignet

(c) Résultat post-opératoire. La spasticité des intrinsèques n'a pas été corrigée avec attitude de la main de type intrinsèque + :

MP des doigts en flexion et interphalangiennes en extension

La prise en charge de la main spastique de l'adulte doit être précoce, spécialisée et multidisciplinaire. Elle ne doit pas avoir seulement pour but la prévention des complications (en particulier des rétractions) mais doit, actuellement, viser à la récupération en facilitant la plasticité cérébrale par une rééducation appropriée.

La prise en charge de la main spastique n'est qu'un aspect de la prise en charge du cérébrolésé. Elle ne peut être conduite que dans une structure de réadaptation adaptée, regroupant autour du patient tous les acteurs de son traitement (Médecins Physiques, Kinésithérapeutes, Ergothérapeutes, Orthophonistes)

Le traitement de la M.N.C., en l'absence actuelle de traitement étiologique réparateur des lésions du système nerveux central, ne comprend, outre le traitement symptomatique de la spasticité, que les avancées thérapeutiques visant à faciliter la plasticité cérébrale.

Les progrès de la recherche médicale dans le domaine des cellules souches nous permettent cependant d'espérer, dans le futur, un traitement étiologique de la M.N.C. et de sa spasticité.