

DIU EUROPÉEN
DE RÉÉDUCATION ET D'APPAREILLAGE EN CHIRURGIE DE LA MAIN
- Université Grenoble Alpes -

LES DÉTOURNEMENTS D'OBJETS

EN

RÉÉDUCATION DE LA MAIN

Diversion of objects in hand rehabilitation

Jury :

M. Éric DIAB

Dr Alexandra FORLI

M. Denis GERLAC

Pr Dominique LE NEN

Pr François MOUTET



Clément DELATTRE

LANDERNEAU (29)

Année 2019-2021

clement.delattre.mk@icloud.com

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	6
MÉTHODE	8
I. LA PHYSIOTHÉRAPIE	9
II. LA RÉÉDUCATION ARTICULAIRE	15
III. LA RÉÉDUCATION MUSCULAIRE ET PROPRIOCEPTIVE	18
IV. LA RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE	22
V. LA RÉÉDUCATION SENSITIVE	24
VI. L'APPAREILLAGE	25
DISCUSSION	27
BIBLIOGRAPHIE	30

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier chaleureusement le Professeur François MOUTET, Alexandra FORLI et Denis GERLAC pour leur enseignement et leur implication dans ce DIU de rééducation de la main.

Merci à tous les intervenants rencontrés au cours de nos semaines de formation pour leur partage et leur investissement.

Merci également aux confrères et consoeurs qui m'ont accueilli durant mes différents stages. Je tiens tout particulièrement à remercier Claude LE LARDIC, Frederic DEGEZ, Margot LANGLOIS-MAHÉ et Cathy BEYOU pour leur partage de connaissances et leurs échanges.

Merci à Grégory MESPLIÉ et toute son équipe de m'avoir transmis cette passion pour la rééducation de la main.

Merci à mes collègues de promotion du DIU pour leur retour d'expérience, leurs conseils et bonnes pratiques.

Merci à ma famille et mes amis pour leur soutien et particulièrement à Clarence pour ses « soutiens sucrés et caféinés ».

Un grand merci à Lucie et ses parents, mes parents, Aurore et sa maman pour leurs encouragements, leur soutien et patience à mon égard.

« La créativité c'est l'intelligence qui s'amuse. »

Albert EINSTEIN

INTRODUCTION

La rééducation de la main est une spécialité nécessitant beaucoup d'équipements. En effet, de part leur taille ou leur utilisation primaire, le matériel agrémentant les plateaux techniques est très varié.

Au cours de mes différents stages, j'ai constaté que mes confrères rééducateurs utilisaient de nombreux outils issus du *système D*. Ma première idée pour ce mémoire a donc été de dresser un comparatif entre les différents outils du commerce et ceux que nous pouvons fabriquer nous-mêmes.

Ces dernières années, nous avons pu constater l'émergence du *Do It Yourself* (DIY) dans notre vie quotidienne. Aussi, ma passion pour le bricolage m'a permis de réfléchir à lier cette mouvance DIY en empruntant des objets du quotidien, afin de les détourner en rééducation. De plus, en découvrant Corentin DE CHATELPERRON (ingénieur en *Low-Tech*) j'ai eu une prise de conscience sur ma pratique. « On se rend compte que ce ne sont pas forcément les ingénieurs, les chercheurs les plus pointus qui ont le plus de moyens, qui trouvent les meilleures idées ; c'est aussi sous la contrainte qu'on trouve pas mal d'idées et qu'on a l'ingéniosité qui se déploie le plus » [1].

Toutes ces idées m'ont donc permis de recentrer mon mémoire uniquement sur les détournements d'objets : en quoi la fonction initiale d'un objet peut elle être détournée pour exercer notre spécialité ? Comment rendre abordable la spécificité de la rééducation de la main à tous les thérapeutes ?

Ce mémoire s'adresse à tous les rééducateurs de la main cherchant des alternatives d'équipements qu'ils peuvent proposer à leurs patients en séance ou en auto-rééducation. Il s'adresse également aux thérapeutes qui débutent dans la rééducation de la main ou qui exercent dans des pays sous-développés avec peu de moyens. En plus d'être abordables financièrement, certains détournements restent faciles à concevoir ou à se procurer dans le commerce.

MÉTHODE

Différents moyens thérapeutiques sont à notre disposition pour l'exercice de notre spécialité ; j'ai donc structuré ce mémoire en les développant.

Ce mémoire est inspiré de mes expériences personnelles, professionnelles et des différents cours dispensés pour la préparation de ce Diplôme Inter-Universitaire (DIU).

Pour documenter ce mémoire, j'ai principalement utilisé des photos agrémentées d'explications permettant de concevoir ou d'acquérir ces outils.

Il est orienté sur l'aspect pratique de notre spécialité proposant une alternative de travail basée sur l'utilisation et le bricolage d'objets du quotidien.

Le fruit de ce travail n'est pas exhaustif et peut être amélioré par tout thérapeute de la main à partir de sa propre expérience et de son imagination personnelle.

I. LA PHYSIOTHÉRAPIE

1. La thermothérapie

La chaleur :

L'utilisation de chaleur en rééducation de la main permet un travail préparatoire en relâchant les différents plans tissulaires à travailler. C'est un décontracturant musculaire naturel améliorant les différents plans de glissement de la main [2]. Il permet en outre, une détente globale du patient et un état de relâchement du membre à travailler.

Dans le commerce, sont vendus des sacs en tissu remplis de graines de lin ou de noyaux de cerises à chauffer au micro-onde. A la maison, une serviette de toilette humidifiée peut remplacer cet apport de chaleur. Pour cela, il est impératif de choisir un linge fait uniquement de coton, les tissus synthétiques étant inflammables au micro-onde. La procédure à réaliser est d'humidifier le linge, l'essorer et le rouler en cylindre avant de le passer deux minutes au micro-onde à puissance maximale. Cette méthode permet d'avoir une chaleur douce en enroulant la serviette autour de la main pendant une quinzaine de minutes. Ce procédé est inspiré de l'*oshibori*, petites serviettes japonaises servies au bar ou au restaurant (figure 1).



Figure 1 : serviettes japonaises *oshibori*

La cryothérapie :

Le froid permet une réaction vasomotrice stimulant la cicatrisation des tissus. Il a un intérêt tout particulier dans la rééducation de la main pour limiter le cercle vicieux Douleur-Raideur-Œdème qui est souvent à l'origine de complications (adhérence tendineuse, retard de cicatrisation, Syndrome Régional Douloureux Complexe...). La cryothérapie a différents effets : anti-inflammatoire, anti-hémorragique, myorelaxant et antalgique [2]. Elle est donc un atout essentiel pour le traitement, entre autres, des pathologies traumatiques rencontrées fréquemment en rééducation de la main.

Les sachets de légumes surgelés peuvent s'utiliser en cryothérapie, en particulier les petits pois. En effet, ce sac de « billes » froides s'adapte parfaitement à la forme de l'articulation à traiter. Le patient peut aisément s'en procurer pour reproduire ce traitement à domicile. Combinés à l'action antalgique du froid, les petits pois se malaxent facilement pour mobiliser les chaînes digitales. Ces sachets sont utilisables autant de fois que nécessaire, en les remettant au congélateur après usage. Il est important de rappeler au patient de ne pas s'en servir en cuisine ultérieurement.

2. La vacuothérapie

La vacuothérapie ou dépressothérapie est utilisée principalement pour le traitement des cicatrices. Elle a une action mobilisatrice et drainante des cicatrices. Elle permet d'assouplir les cicatrices et diminuer les adhérences de celles-ci.

Il est parfois difficile de travailler certaines cicatrices au niveau de la main ou des doigts. Les embouts des appareils de dépressothérapie ne sont pas toujours adaptés à la taille des cicatrices. L'aspi-venin, avec ses embouts de petites tailles, peut résoudre ce problème. Il est

même possible de l'adapter à l'extrémité du 5^{ème} doigt. Cependant, il est difficile de régler avec précision la force de dépression.

Il existe également des kits de ventouses en plastique ou en silicone. Abordables et pratiques à utiliser, elles permettent une dépressurisation sans énergie électrique (figure 2).



Figure 2 : kit de ventouses plastiques et en silicone

Les « aspirateurs de comédons » utilisés sur batterie en esthétique sont réglables en intensité et permettent ainsi d'affiner le travail de vacuothérapie sur les doigts. Selon les modèles, la tête de l'embout est adaptable à la cicatrice (figure 3).



Figure 3 : « aspirateur de comédons »

3. Les vibrations

La Stimulation Vibratoire Transcutanée (SVT) provoque un effet antalgique immédiat et une illusion de mouvement de l'articulation ciblée [3]. En rééducation de la main, cela facilite la mobilisation précoce afin d'éviter les éventuelles complications liées à l'immobilisation (douleur-raideur). En associant les SVT à des mobilisations passives, celles-ci inhibent les muscles vibrés et facilitent le mouvement généré par les muscles antagonistes.

Le Novafon©, appareil réalisant des SVT, est utilisé notamment dans le cadre de la rééducation neurologique pour le traitement de la spasticité par exemple. Il est pratique et simple d'utilisation. Son usage principal étant médical, il mérite ainsi d'être un outil privilégié en rééducation de la main.

Des stylos vibrants ou autres vibromasseurs à usage esthétique ou de bien-être peuvent être employés. Ils ont l'avantage d'être peu onéreux et très facilement accessibles.

Le dos d'une brosse à dents électrique peut également reproduire ces SVT.

Avec l'émergence des smartphones ces dernières années, la SVT peut être réalisée différemment. En effet, des applications utilisent le vibreur des téléphones et reproduisent des vibrations de différentes fréquences. Le thérapeute peut l'utiliser lors de ses séances et le patient peut le reproduire en auto-rééducation.

4. La massothérapie

En rééducation de la main, le massage peut être à visée préparatoire, décontractante, cicatricielle ou encore stimulante [4] :

- préparatoire : les mains du thérapeute étant le premier contact avec celles du patient, celles-ci permettent ainsi de le rassurer et de le mettre en confiance pour le traitement ;
- décontracturant : le massage est un atout indispensable pour inhiber des contractures réflexes et restaurer ainsi la bonne trophicité musculaire ;
- cicatriciel : le massage limite l'installation d'adhérence et de rétraction lié au processus de cicatrisation tissulaire et augmente l'élasticité de la peau ;
- stimulant : le massage stimule la bonne circulation veineuse et lymphatique mais également les récepteurs sensoriels.

L'utilisation de crochets thérapeutiques s'avère utile pour améliorer les plans de glissement cutanés et sous-cutanés. Toutefois, une baguette de batterie (figure 4a) peut remplacer ces crochets thérapeutiques. Il existe diverses formes et matières de pointes de baguette (appelées *olives*) qui agissent différemment sur la peau (figure 4b).

La petite taille de ces pointes se prête tout particulièrement aux cicatrices de la main et permet d'affiner la mobilisation cutanée notamment sur les doigts.



Figures 4a et b : exemple d'olives de baguettes de batterie

Il existe dans le commerce des appareils de massage stimulant les mécanorécepteurs de la main. Grâce à des petites billes de verre entraînées par une cuve en rotation, la main se retrouve massée, ce qui produit un effet antalgique immédiat, une stimulation de la sensibilité et un relâchement tissulaire.

Idéal pour un travail préparatoire de la main, il est possible de décliner ces outils avec une bétonnière électrique de petit format (63 litres pour cet exemple). Comme présentées en figure 5, des billes issues de jouets pour enfants sont disposées au fond de la cuve et mobilisées par le moteur. Le patient peut alors plonger sa main à travers les billes pendant une durée déterminée au préalable. Il faut une quantité suffisante de billes pour qu'elles puissent rouler sur la main, environ 1/6^{ème} du volume de la cuve utilisée.

Pour perfectionner ce détournement, il est possible de concevoir un système de vidange afin d'y rajouter de l'eau tiède pour combiner le massage par de la fluidothérapie.

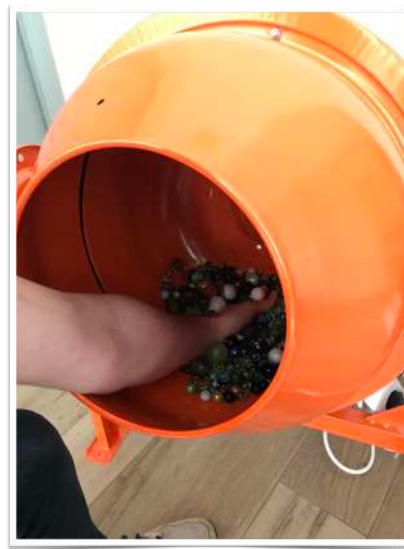


Figure 5 : la « béto-roll »

II. LA RÉÉDUCATION ARTICULAIRE

La raideur articulaire se définit par un déficit de mobilité de l'articulation concernée. Elle peut être d'origine capsulo-ligamentaire ou musculo-tendineuse. Dans le cas d'une raideur capsulo-ligamentaire, le tissu conjonctif s'est rétracté et fibrosé suite à une hyperproduction de collagène lors du processus cicatriciel. La raideur musculo-tendineuse est liée à des adhérences tendineuses ou des rétractions musculaires.

Pour lutter contre ces phénomènes, le traitement de choix est la mobilisation. Qu'elle soit active ou passive, analytique ou globale, elle doit tenir compte des délais de cicatrisation, des consignes du chirurgien et du respect de la douleur du patient (« La violence est le dernier recours de l'incompétence » [5]).

Le plateau canadien est un outil incontournable en rééducation de la main. Il peut être en bois, en plastique, manufacturé ou non. Beaucoup de thérapeutes le fabriquent personnellement pour répondre à leurs besoins.

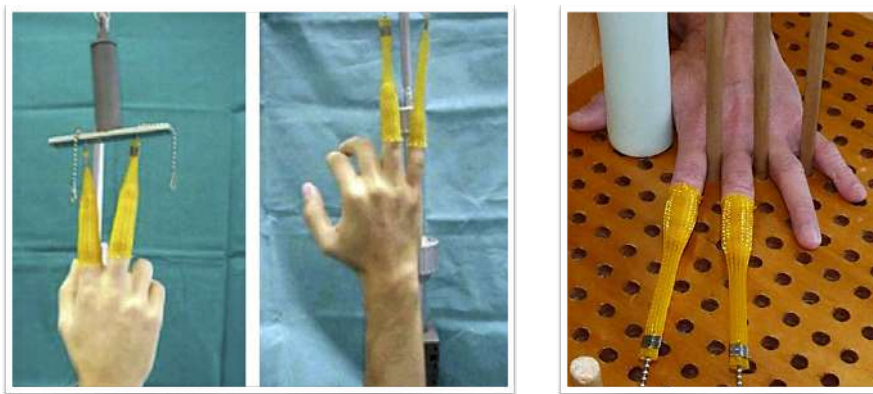
La figure 6 présente un plateau conçu en bois médium avec des tiges en métal issues de résistances alimentaires d'un diamètre de 8 millimètres. Un écrou et un crochet fileté permettent de régler des hamacs élastiques à la hauteur souhaitée pour travailler le pouce par exemple. Des chutes de tissu néoprène sont placées autour des tiges en métal pour limiter les appuis sur la peau. Des isolants en mousse, utilisés en plomberie, servent également de contre-appuis supplémentaires pour majorer une action posturale.



Figure 6 : le plateau canadien

Cet outil est facilement réalisable soi-même à moindre coût et avec peu de matériel de bricolage (ANNEXE 1).

Pour mettre les poignets en traction, les chirurgiens utilisent régulièrement des doigtiers japonais pour positionner le membre du patient à leur convenance (figure 7a). Cet outillage est inspiré de la technique d'épissure qu'utilisait la marine pour joindre deux cordages en les tressant entre eux. Utilisée également en mécanique pour tirer des câbles, cette technique permet une action de pompage et de décoaptation articulaire des chaînes digitales et du poignet (figure 7b). Il est courant de les retrouver sur les plateaux de rééducation.



Figures 7a et b : exemples de doigtiers japonais

Pour optimiser le glissement des tendons fléchisseurs, il est nécessaire de pouvoir les travailler sélectivement. La dissociation du fléchisseur profond et du fléchisseur superficiel des doigts (FPD et FSD) s'effectue en mobilisant activement l'interphalangiennne distale (IPD) en flexion tout en gardant l'interphalangiennne proximale (IPP) en extension.

Au Centre de la Main d'Angers, les thérapeutes proposent aux patients un objet fabriqué en bois (figure 8) permettant de bloquer la deuxième phalange (P2) des doigts longs mais laissant libre la troisième (P3). Cela permet ainsi une action sélective du FPD et donc une dissociation des deux fléchisseurs. Le long fléchisseur du pouce (LFP) peut également être travaillé grâce à cet outil. Ce petit outillage est directement inspiré du bloc de Sterling Bunnel. Un patron de fabrication est présenté en ANNEXE 2.



Figure 8 : le bloc de Sterling Bunnel revisité d'ANGERS

III. LA RÉÉDUCATION MUSCULAIRE ET PROPRIOCEPTIVE

Les plateaux de rééducation spécialisés dans la main sont équipés de nombreux matériels pour renforcer les muscles de la main et de l'avant bras (figure 9). On retrouve souvent des jeux pour enfants ou des outils fabriqués soi-même pour travailler force, coordination et dextérité de la main. Tout ce qui peut stimuler la préhension et le mouvement de la main peut être intéressant à proposer au patient. De plus, il est très judicieux de renforcer la main du patient en l'adaptant à son geste professionnel ou fonctionnel.



Figure 9 : exemple d'étagères avec divers outils de rééducation de la main

Pour objectiver la progression, il est nécessaire de mesurer la force de muscles ou groupement musculaire.

Une balance de cuisine présentée sur un support adapté (figure 10) permet d'évaluer la force des muscles intrinsèques de la main. Couplé à l'utilisation du plateau canadien, il est possible d'isoler d'autres muscles. Cet outil peut servir en évaluation diagnostique pour bilancer une fonction mais aussi en traitement en fixant des objectifs à atteindre au patient avec retour visuel en bio-feedback.

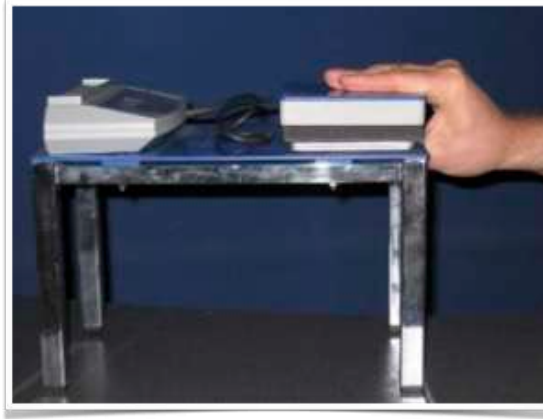


Figure 10 : balance de cuisine mesurant la force des intrinsèques par Michel BOUTAN

Le freinage en pronation de poignet est un exercice incontournable en rééducation de la main notamment pour le traitement des épicondylalgies [6]. En effet, il permet un travail en excentrique des épicondyliens latéraux et de stabiliser le poignet.

À NANTES, par exemple, Claude LE LARDIC utilise un manche à balai recoupé et lesté avec un brassard rempli de sable.

L'équipe du Centre de la Main d'ANGERS propose aux patients des bouteilles remplies d'eau et de billes d'acier avec des niveaux de difficulté différents (figure 11) pour un travail encore plus maîtrisé.



Figure 11 : frein en pronation à masse variable d'ANGERS [6]

À Marseille, Maxime FOURMY et son équipe ont confectionné un outil multifonction permettant de travailler le frein en pronation. Il cible également un renforcement du poignet soit sur le compartiment des fléchisseurs radial (figure 12a) et ulnaire (figure 12b), soit sur le compartiment des extenseurs radiaux (figure 12c) et ulnaire (figure 12d). De plus, cet outil est modulable par la modification du bras de levier de l'appareil ou l'ajout de poids supplémentaires. Le plan de réalisation de cet outil est présenté en ANNEXE 3.



Figures 12a, b, c et d : « la béquille du rééducateur »

Le travail avec un plateau de serveur est également très intéressant pour travailler la finesse et la coordination du poignet. Il est possible de concevoir différents modèles pour répondre à l'objectif principal du poignet : la stabilité. Ces exercices sont à la fois ludiques et efficaces pour gagner en endurance. Quelques exemples d'exercices avec plateau sont présentés en figures 13.



Figures 13a et b : plateau labyrinthe d'ANGERS

Le premier labyrinthe consiste à faire passer la balle entre les blocs maintenus par des scratchs. Leur orientation fait varier la difficulté de l'exercice (figure 13a).

Le second est un labyrinthe dans lequel il faut faire progresser une petite bille en verre (figure 13b). Ce type d'exercice est idéal pour captiver le jeune public ou lutter contre la kinésiophobie chez certains patients. En détournant leur attention, ils oublient leur main cachée sous le plateau qui est pourtant le seul élément moteur de l'exercice.

IV. LA RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE

La préhension est l'action primaire de la main de l'Homme. Sans cette fonction, il ne pourrait pas saisir d'outil, manger ou se laver. Il est donc primordial de tenir compte de la fonctionnalité de ce membre en rééducation et de confronter le patient en situation de vie courante ou professionnelle, lorsque cela est possible. En effet, il est nécessaire de détourner des actions de la vie quotidienne pour que le patient reprenne confiance en sa main lésée, et ce, afin d'éviter une exclusion fonctionnelle.

Il est assez facile de concevoir soi-même des planches sur lesquelles sont fixés différents objets de quincaillerie (serrures ou loquets par exemple) ou du matériel du quotidien (lacets de chaussures, fermeture-éclair, pince à linge par exemple) permettant un large panel d'exercices de mise en situation de préhension pour le patient (figure 14).



Figure 14 : exemples de plateaux de rééducation fonctionnelle [7] [8]

Ces plateaux fonctionnels peuvent être personnalisables afin de faire varier la difficulté avec des loquets ou des verrous plus ou moins durs.

En passant du rayon quincaillerie à la visserie, des platines avec de multiples écrous (figure 15a) peuvent s'utiliser pour stimuler la motricité et la préhension fine des doigts. La difficulté

de l'exercice varie en fonction de la taille du boulon et de sa forme (hexagonale, papillon, crochet, écrou frein). Si une visserie de petit calibre fera travailler la finesse des doigts, celle d'un plus gros calibre stimulera les prises grossières de la main (figure 15b).



Figures 15a et b : visserie de différents calibres travaillant la motricité fine et grossière

V. LA RÉÉDUCATION SENSITIVE

Les principales indications à la rééducation sensitive sont les douleurs neuropathiques pouvant entraîner des allodynies, des hyperesthésies, des paresthésies ou des hyperalgésies. L'intérêt de cette rééducation est de réorganiser, grâce aux stimulations, le cortex somesthésique par neuroplasticité [2].

Le protocole de rééducation sensitive est très normé et nécessite une formation rigoureuse. Il n'est présenté dans ce mémoire que des exemples de moyens thérapeutiques couramment utilisés.

Cette partie sera centrée essentiellement sur la sensibilité épicrotique. La rééducation par le biais du « touche-à-tout » est une des façons de rééduquer la sensibilité au tact et au toucher. Comme pour le renforcement musculaire, il est facile de concevoir des planches avec différentes textures et matières (figure 16) afin de stimuler les multiples récepteurs de la sensibilité de la main du patient (pinceau, brosse, abrasif par exemple).



Figure 16 : exemple de panneau sensitif [8]

Il est également aisé de proposer en exercice de toucher des produits alimentaires comme du riz, des pâtes de la semoule ou des matières organiques (boules de coton, billes en verre, cubes plastiques par exemple). L'objectif principal de ces exercices est en fait de stimuler au maximum les mécanorécepteurs mais aussi de travailler la motricité de la main.

VI. L'APPAREILLAGE

Le poste d'appareillage d'un orthésiste se caractérise comme un subtil mélange entre un atelier bricolage, de couture, une cordonnerie et une salle d'art plastique. Pour confectionner ces attelles sur-mesure, le thérapeute détourne régulièrement des outils de leur fonction initiale.

Le plastique thermo-formé a besoin d'un apport de chaleur pour se modeler à convenance. Dans une eau chaude à 60-70 °C, le plastique se ramollit et permet ainsi de le travailler plus aisément afin de lui donner la forme souhaitée. Des cuves à bain marie, par exemple, utilisées en restauration et équipées d'un thermostat permettent de maintenir l'eau à température souhaitée (figure 17). Elles disposent en outre d'une contenance idéale pour la confection de la grande majorité des orthèses de la main.



Figure 17 : cuve à bain marie

Outil incontournable des postes d'orthésie, le décapeur thermique permet de diffuser une chaleur sèche pour effectuer des retouches sur le thermoplastique ou améliorer la tenue des velcros autocollants mais aussi de coller deux pièces plastiques entre elles.

De nombreuses pinces et paires de ciseaux sont utilisées pour travailler le plastique. Une pince est particulièrement intéressante pour la conception de spires : la pince à bout rond avec plusieurs diamètres (figure 18). Ce petit outil, initialement utilisé en bijouterie, permet

de fabriquer des spires de diamètres différents pour les orthèses dynamiques. Il est possible de régler la puissance du rappel en extension des orthèses de Capener par exemple.



Figure 18 : pince à bout rond de différents diamètres

Des bandes velcros auto-adhésives servant de serre câble, peuvent servir à concevoir des syndactylies (figure 19a).

Il suffit d'enrouler en huit cette bande entre deux doigts adjacents (figure 19b, c et d). La bande est non seulement fine et légère, ce qui la rend très agréable à porter par le patient mais aussi peu onéreuse et accessible à tous. Les figures 19b, c et d présentent une syndactylie réalisée pour un traitement orthopédique d'une fracture de la première phalange (P1) du quatrième doigt.



Figures 19a, b, c et d : serre câble utilisé comme syndactylie

DISCUSSION

À travers ce mémoire, j'ai souhaité dresser la présentation de techniques et de détournements d'objets du quotidien pour personnaliser et adapter les traitements de rééducation de la main. Cette proposition de détournements d'objets simples et accessibles par tous est personnelle et non exhaustive. Elle peut être modifiée et améliorée selon les pratiques de chacun. Ce panel d'objets ne représente qu'une petite partie de notre champ d'action et des outils et techniques que nous utilisons.

Je suis régulièrement surpris par la réaction de certains patients lorsqu'ils utilisent ces objets détournés. Ils sont souvent interpellés et proposent d'eux-mêmes des améliorations à ces objets voire de les confectionner chez eux pour les utiliser en auto-rééducation. Ils se sentent donc impliqués dans leur rééducation, ce qui répond à un objectif principal de notre spécialisation de la main : le patient doit être acteur de sa rééducation si nous voulons avoir un résultat optimal. De plus, certaines de ces améliorations sont proposées pour correspondre au mieux à leurs activités de vie quotidienne ou professionnelle, ce qui nous pousse donc à nous adapter constamment aux objectifs et besoins du patient.

Cependant, la question de la responsabilité en cas d'accident avec ces objets est à prendre en considération. Non seulement expliquer au patient la bonne utilisation des objets détournés est indispensable mais assurer sa sécurité pour que l'utilisation soit optimale est important également.

Durant les stages que j'ai effectué au cours de ces deux années, j'ai retrouvé un ou plusieurs objets de *fabrication maison* ou détournés de leur fonction initiale. Malgré le peu de publications, c'est principalement l'échange entre confrères qui nous permet d'étoffer notre

catalogue d'équipements. Il est courant de retenir de bonnes idées et pratiques des différents centres spécialisés de la Main.

Le principal problème que j'ai rencontré en réalisant ce mémoire, c'est le manque de documentation sur le matériel de rééducation. En effet, les outils que nous utilisons ne sont que très peu référencés scientifiquement ; seules les techniques font l'objet d'études ou de revues de littérature. Par exemple, de nombreux articles traitent de l'utilisation et du mode d'application des SVT en rééducation mais les outils qui permettent ces vibrations ne sont que cités.

Ce mémoire peut intéresser un thérapeute qui débute dans la rééducation de la main et qui veut s'équiper facilement pour démarrer dans cette spécialité. Il peut également convenir à un praticien plus expérimenté souhaitant compléter son arsenal de rééducation. Les détournements d'objets demandent de l'imagination et peu de ressources matérielles. C'est pourquoi, ils peuvent très bien convenir à des rééducateurs exerçant dans des pays sous-développés. C'est d'ailleurs dans ces pays que nous observons le plus d'ingéniosité et de créativité en matière de *système D*.

J'avais prévu de poursuivre cette recherche au Centre National d'Appareillage Orthopédique (CNAO) de DAKAR dans le cadre d'un projet humanitaire mais la situation sanitaire actuelle m'a contraint à reporter ce projet. Les techniques de rééducation de la main ajoutées à leur vision *Low Tech* auraient certainement enrichi mon mémoire.

En conclusion, les mains des thérapeutes sont évidemment indispensables dans la rééducation de la main mais les plateaux techniques avec des objets détournés élargissent le champ de compétence du rééducateur. En tant que thérapeute de la main, il est donc

possible de s'équiper facilement et avec peu de moyens. Enfin, le fait de concevoir un outil en concertation avec le patient permet de l'inclure dans sa rééducation. En le rendant acteur, nous contribuons au renforcement de l'alliance thérapeutique chirurgien-rééducateur-patient indispensable à la réussite d'un traitement.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Quotidien (2021). *Invité : Corentin De Chatelperron veut vous faire aimer la « low-tech »*. myTF1 Replay. <https://www.tf1.fr/tmc/quotidien-avec-yann-barthes/videos/invite-corentin-de-chatelperron-veut-vous-faire-aimer-la-low-tech-10515753.html>
- [2] Mesplié, G. (2011). *Rééducation de la main - Bilan diagnostique, techniques de rééducation et poignet traumatique - Tome 1*. Sauramps Médical.
- [3] Gerlac, D. (2020). *Physiologie et applications des stimulations vibratoires transcutanées en rééducation de la main*. Kinésithérapie Scientifique (624), pp. 3-11.
- [4] Dufour, M., Colné, P., Gouilly, P., Chemoul, G. (1999). *Massages et massothérapie. Effets, techniques et applications*. Maloine.
- [5] Moutet F. (1998). Les algodystrophies de la main, étude clinique et thérapeutiques. In: Tubiana R (éd.). *Traité de chirurgie de la main - Tome 6*. Éditions Masson.
- [6] Degez, F., Pernet P. (2011). Protocole de rééducation de l'épicondylagie tendineuse. *Kinésithérapie, la revue*, 2(113), pp. 21-30.
KINE-05-2011-11-113-1779-0123-101019-201103316
- [7] Institut Sud Aquitain de la Main et du Membre Supérieur. (2020, 20 mars). Institut_de_la_main_btz. www.isamms.com. https://instagram.com/institut_de_la_main_btz?igshid=1a3mjyhalos5b
- [8] Gerlac, D. (2021). *Rééducation*. Rééducation et orthèses de la main et du Membre Supérieur Grenoble - Echirolles. <https://denis-gerlac-masseur-kinesitherapeute.fr/orthese-reeducation-main-grenoble-kinesitherapeute-kinesitherapie-kine/>

ANNEXE 1 : Plan de fabrication d'un plateau canadien

Matériel nécessaire

- 1 planche en bois de 20 mm d'épaisseur (dimension 50 X 40 cm par exemple)
- des tourillons ou tiges d'acier de \varnothing 8mm
- 1 perceuse avec un foret de \varnothing 8 mm
- des élastiques de différentes résistances
- vernis de finition



Étape 1 : réaliser un quadrillage dont les noeuds sont espacés de 2 cm puis se servir de ce tracé pour percer des trous de 8 mm de diamètre.

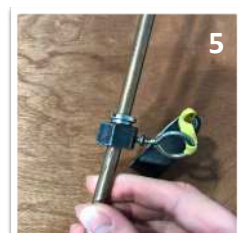
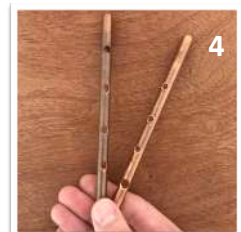
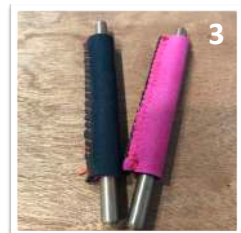
Étape 2 : découper une dizaine de bâtonnets (en bois ou en acier) d'environ 12 cm de long.

Étape 3 : pour limiter les contre-appuis, il sera possible de confectionner des petits tubes en néoprène épais ou d'utiliser de la mousse isolante pour tuyauterie

Étape 4 : percer certains bâtonnets pour créer des points de fixation permettant un travail sélectif des quatre doigts longs

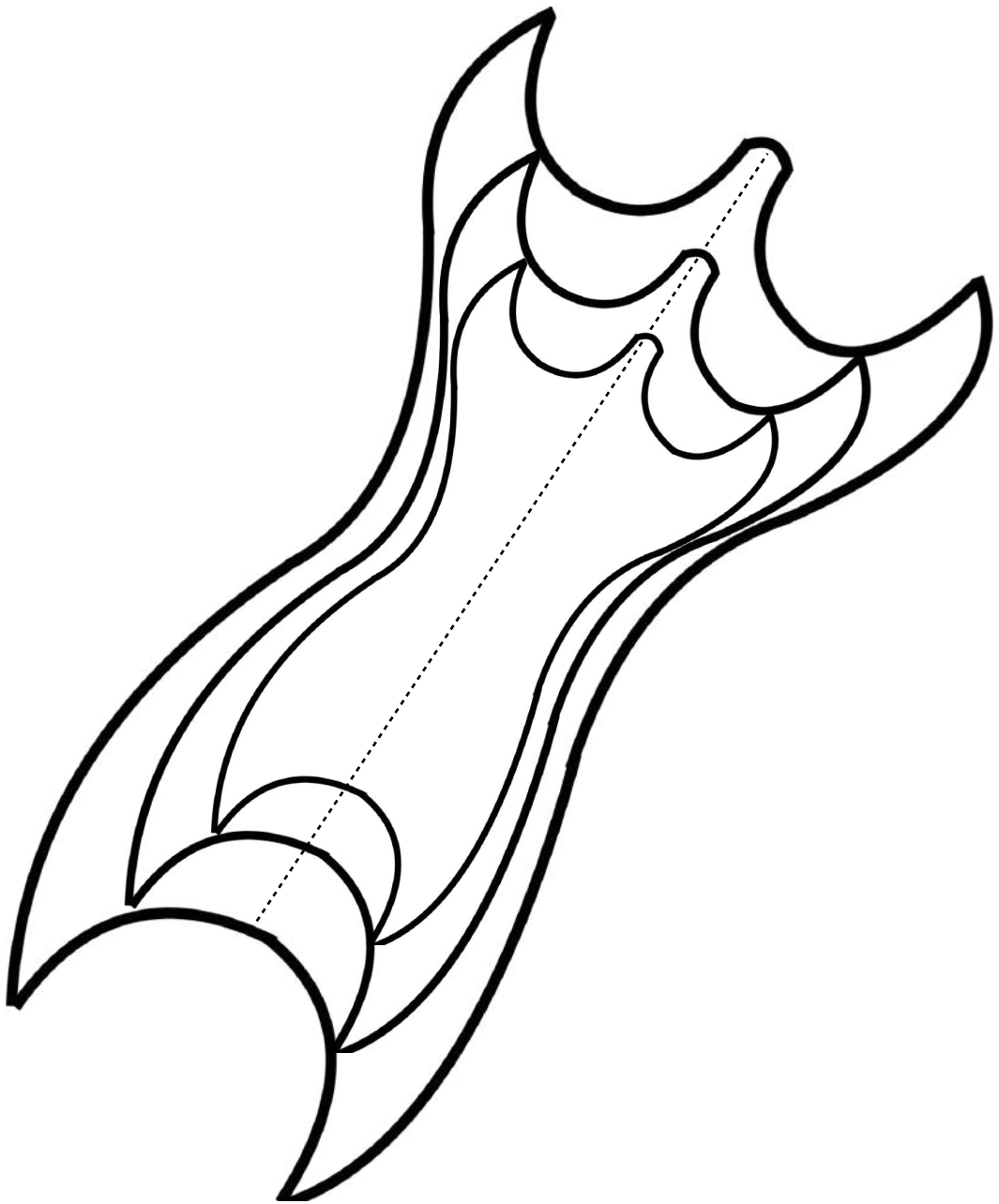
Étape 5 : percer un écrou dans son épaisseur et y visser un petit crochet afin de créer un point de fixation vertical réglable sur un bâtonnet long d'une vingtaine de centimètres (idéal pour le travail du pouce).

Étape 6 : pour la finition du plateau et pour améliorer sa durabilité, il est conseillé de vernir, huiler ou peindre la planche.



ANNEXE 2 : Patron du bloc de Sterling Bunnel révisé

Le patron ci-dessous est à découper pour le reporter sur une pièce en bois ou en plastique. Trois empans sont proposés (13, 10 et 8 cm environ) afin de correspondre à différentes tailles de main.



ANNEXE 3 : Plan de fabrication de la béquille du rééducateur

Matériel nécessaire

- 1 manche à balai en bois (environ 50 cm)
- 1 vis et un écrou de \varnothing 6 mm
- 2 petites rondelles
- 2 colliers de serrage
- 1 scie à main
- 1 perceuse
- du papier à poncer



Étape 1 : couper le manche à balai en 2, afin d'obtenir une poignée et un manche (ils peuvent être de la même taille ou de tailles différentes pour obtenir un manche plus long pour un bras de levier plus important).



Étape 2 : couper dans la longueur de chaque morceau de bois, un demi-cylindre d'une longueur de 3 cm environ. Arrondir les angles avec du papier à poncer.



Étape 3 : avec un forêt de \varnothing 6 mm, percer un trou au centre des demi-cylindres du manche et de la poignée pour permettre d'articuler la « béquille » grâce à la vis, les rondelles et l'écrou.



Étape 4 : assembler la vis, l'écrou et les rondelles puis disposer les colliers de serrage de manière à bloquer un ou plusieurs poids en fonte.