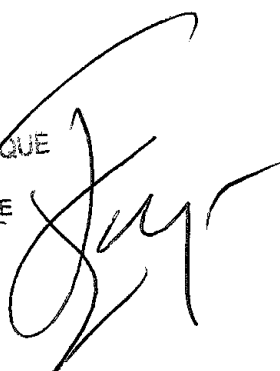


MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY.

REEDUCATION
D'UN PATIENT
HEMIPLEGIQUE
EN PHASE SPASTIQUE

606 Rev 1998

SERVICE DE REEDUCATION PHYSIQUE
ET DE READAPTATION
HOPITAL BEL-AIR - THIONVILLE



Rapport de travail écrit personnel
présenté par Valérie JEANBLANC
étudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat
de masseur-kinésithérapeute
1997-1998.

SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
2. BILAN A J+56 (2 mois)	4
2.1. ATTITUDE SPONTANEE.....	4
2.2. BILAN CUTANE / TROPHIQUE / DOULOUREUX.....	5
2.3. BILAN ORTHOPEDIQUE.....	5
2.4. BILAN SENSITIF.....	5
2.5. BILAN DES TROUBLES DU TONUS.....	6
2.6. BILAN DES TROUBLES DE LA COMMANDE VOLONTAIRE.....	7
2.7. ANALYSE FONCTIONNELLE DU MEMBRE SUPERIEUR HEMIPLEGIQUE.....	8
2.8. BILAN FONCTIONNEL.....	8
2.8.1. Des changements de position.....	8
2.8.2. Des transferts.....	9
2.8.3. De l'équilibre assis avec / sans dossier. Tonus axial.....	9
2.8.4. Déambulation.....	9
2.8.5. Analyse de la marche.....	9
2. 9. BILAN DES FONCTIONS SUPERIEURES.....	10
2.10. BILAN RESPIRATOIRE.....	10
2.11. BILAN VESICO-SPHINCTERIEEN.....	10
2.12. CONCLUSIONS DE BILAN.....	10
2.13. LES OBJECTIFS DE REEDUCATION.....	11
3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES	12
3.1. CHOIX DES TECHNIQUES EN FONCTION DES OBJECTIFS CIBLES ET DU MATERIEL PRESENT.....	12
4. APPLICATION DES TECHNIQUES	14
4.1. PRISE EN CHARGE DE L'EPAULE DOULOUREUSE.....	14
4.2. PRISE EN CHARGE DE LA SUBLUXATION ANTERO-INFERIEURE DE LA TETE HUMERALE.....	14
4.3. MOBILISATION EN EXTENSION DU COUDE EN COMBINANT L'ACTIF ET LE PASSIF.....	15
4.4. MOBILISATION EN FLEXION DORSALE DU PIED HEMIPLEGIQUE.....	15
4.5. APPRENTISSAGE D'EXERCICES D'AUTOMOBILISATION.....	16
4.5.1. Au niveau du membre supérieur.....	16
4.5.2. Au niveau du membre inférieur.....	17
4.6. TRAVAIL DES MOUVEMENTS ELEMENTAIRES.....	17
4.7. EXERCICES DE TYPE SENSORI-MOTEUR.....	18
4.8. REEDUCATION DE LA MAIN HEMIPLEGIQUE A VISEE FONCTIONNELLE.....	19
4.8.1. Le patient est assis devant une table, les avant-bras reposant sur la table.....	19
4.8.2. Rééducation de la sensibilité - Même installation -	19

	Page
4.8.3. Rééducation des différents modes de préhension avec l'acquisition préalable du contrôle postural du poignet	19
4. 9. EXERCICES PREALABLES A LA MARCHE EN CHARGE.....	20
4.10. CORRECTION DES DEFAUTS DE MARCHE.....	21
4.11. MARCHE SUR LE TAPIS ROULANT.....	21
4.12. DEVELOPPEMENT DE L'AUTONOMIE.....	22
4.13. POSOLOGIE.....	23
5. BILAN A J+82 (2 mois et 22 jours)	23
5.1. ATTITUDE SPONTANEE.....	23
5.2. BILAN CUTANE / TROPHIQUE / DOULOUREUX.....	23
5.3. BILAN ORTHOPEDIQUE.....	24
5.4. BILAN SENSITIF.....	24
5.5. BILAN DU TONUS.....	24
5.6. BILAN DE LA RECUPERATION MOTRICE VOLONTAIRE.....	24
5.7. BILAN FONCTIONNEL DU MEMBRE SUPERIEUR HEMIPLEGIQUE.....	24
5.8. BILAN DE LA MARCHE.....	24
6. DISCUSSION.....	25
7. CONCLUSION.....	25
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

RESUME

Ce travail écrit a pour but de décrire la prise en charge masso-kinésithérapique, à 2 mois, d'un patient qui présente une hémiplégié droite, à la suite d'un accident vasculaire cérébral de nature ischémique. En plus des moyens thérapeutiques habituels, nous envisageons l'utilisation du tapis roulant dans la rééducation à la marche. Nous objectiverons les réactions et les résultats de ce patient face à ce moyen thérapeutique, utilisé par certains masseur-kinésithérapeutes canadiens.

La rééducation a permis d'obtenir progressivement une marche harmonieuse et une utilisation fonctionnelle du membre supérieur droit.

A 2 mois et 22 jours, le périmètre de marche de Monsieur Z est de plusieurs dizaines de mètres avec une canne simple mais il reste encore fatigable. Le membre supérieur droit permet une utilisation satisfaisante pour les prises grossières mais encore difficile pour les prises fines. La main droite a encore tendance à être exclue dans les activités bimanuelles.

1. INTRODUCTION

DEFINITION DE L'HEMIPLEGIE (5)

L'hémiplégie correspond à une atteinte unilatérale de la voie pyramidale qui représente la voie motrice principale. Il s'agit d'un syndrome associant :

- des signes négatifs c'est-à-dire un déficit moteur dit central, correspondant à la commande volontaire, et une disparition de certaines formes élaborées de réflexes cutanés-abdominaux,
- des signes positifs qui associent une exagération du tonus : une hypertonie spastique de type pyramidal, des syncinésies, un signe de Babinski et des réflexes de défense.

ASPECT ANATOMIQUE (5)

LA VOIE PYRAMIDALE (ANNEXE I) naît au niveau de la frontale ascendante et comporte 2 faisceaux. Les fibres passent au niveau de la capsule interne, du pédoncule, de la protubérance, de la pyramide bulbaire et aboutissent au tronc cérébral. Le faisceau pyramidal croisé (pour 80% des fibres) rejoint la moelle épinière au niveau du cordon latéral. Le faisceau pyramidal direct (pour 20% des fibres) se termine sur la corne antérieure de la moelle.

ASPECT PHYSIOPATHOLOGIQUE (4)

L'hémiplégie est rarement purement motrice, de nombreux troubles associés ont également leur part de responsabilité dans le déficit. Ils conditionnent très souvent l'avenir fonctionnel et compromettent quelquefois toute chance de récupération motrice. Les principaux troubles associés au déficit moteur touchent la sensibilité, les fonctions gnosiques, les champs visuels, le langage, les fonctions praxiques, le psychisme et les fonctions intellectuelles.

PRESENTATION DU PATIENT

Il s'agit de Monsieur Z, 70 ans, droitier, marié, sa fille habite à 100 mètres de son domicile. Il vit avec sa femme dans une maison de plain-pied. Il est en invalidité depuis 20 ans à la suite d'une TDA (Tentative D'Autolyse par éviscération) en 1976. Il a exercé la profession de maçon. Dans ses antécédents médicaux, nous relevons une bronchite chronique post-tabagique. Monsieur Z fumait alors un paquet de cigarettes par jour. Monsieur Z présente depuis son enfance un léger bégaiement et dans ses antécédents chirurgicaux, nous notons une intervention pour un anévrisme de l'aorte abdominale en 1994. Des promenades et des rencontres entre amis constituent ses loisirs.

HISTOIRE DE LA MALADIE

Monsieur Z est hospitalisé au service de neurologie de l'hôpital Bel-Air le 21 juillet 1997 suite à un Accident Vasculaire Cérébral (AVC) à prédominance brachio-faciale. A l'examen d'admission, Monsieur Z présente une hémiparésie droite, une dysarthrie, une déviation de la tête et du regard vers la gauche, et un signe de Babinski.

PRINCIPES ET TECHNIQUES KINESITHERAPIQUES EN RAPPORT AVEC LE CAS DE NOTRE PATIENT : EN PHASE SPASTIQUE (4)

L'hypertonie est le principal responsable du désordre moteur, la normalisation du tonus est le préalable à toute rééducation motrice. Elle va de pair avec la sollicitation des réactions posturales normales et la reprogrammation des principaux mouvements volontaires élémentaires.

La normalisation tonique est réalisée par une mobilisation passive des segments hémipariés allant dans le sens de l'étirement global, lent et progressif des chaînes musculaires spastiques.

La reprogrammation sensitivo-motrice consiste en l'obtention d'un geste fonctionnel ou d'une réaction automatique en réponse à une stimulation.

En ce qui concerne la progression à respecter lors de l'acquisition des mouvements volontaires, il faut considérer trois critères :

- la position de travail du patient : couché, assis, debout,
- la guidance plus ou moins importante du mouvement, allant d'un mouvement réalisé passivement par le kinésithérapeute à sa réalisation sans aide par le malade,
- l'association à la réalisation de ce mouvement élémentaire, du contrôle plus ou moins important de fixation des autres segments.

DIFFERENTES METHODES DE REEDUCATION

LA METHODE DE BOBATH (4)

Les principes de rééducation que nous avons adoptés s'inspirent de cette méthode :

- normalisation tonique (techniques d'inhibition),
- pas de motricité normale sans restitution des automatismes de posture (référence : la pesanteur),
- briser les schèmes primitifs pathologiques et réintroduire des schèmes moteurs normaux,
- utiliser pour cela un maximum d'apports sensitifs et sensoriels pour induire le mouvement.

LA METHODE DE BRUNNSTROM (4)

Elle consiste à mettre à jour les synergies primitives dans le but d'augmenter la force des mouvements volontaires possibles et, ainsi, de diminuer le seuil de diffusion de la spasticité.

LA METHODE DE ROOD (4)

Elle utilise des stimulations cutanées sous forme de frottements rapides sur les points moteurs des muscles non commandés volontairement.

LA METHODE DE KABAT (4)

Elle recherche l'efficacité maximale des exercices, en réponse à une stimulation maximale (notion de résistance maximum). Cette méthode semble trouver assez peu d'indications dans les atteintes centrales, tout effort ayant pour effet de provoquer la diffusion de la spasticité.

L'EQUIPE DE PERFETTI (4)

Elle repose sur l'auto-contrôle de la spasticité et des syncinésies pour rééduquer et rendre efficace les circuits sensitivo-moteurs.

2. BILAN A J+56 (2 mois)

2.1. ATTITUDE SPONTANEE.

Au fauteuil roulant, nous observons :

- une inclinaison du tronc du côté controlatéral à l'hémiplégie. La tête est penchée en avant et tournée à gauche,
- les épaules sont enroulées,
- le membre supérieur droit est soutenu par une écharpe 3 points.

Assis au bord de la table de Bobath, le patient présente une attitude cyphotique. Il appuie peu sur sa main droite et son pied droit.

En décubitus dorsal : les pieds sont écartés, le pied droit est en rotation externe.

BREVE EVALUATION

Monsieur Z est coopérant, il est conscient de son déficit, motivé mais émotif et fatigable.

2.2. BILAN CUTANE / TROPHIQUE / DOULOUREUX. PATIENT EN DECUBITUS

MEMBRE SUPERIEUR :

- amyotrophie du membre supérieur droit (muscle Deltoïde),
- pas de signes inflammatoires,
- douleur de type mécanique : déclenchée en fin d'amplitude à la mobilisation passive de l'épaule droite en flexion et en abduction, et de l'extension passive du coude droit,
- utilisation d'une écharpe.

GLOBALEMENT : pas d'oedème du ou des membres inférieurs, pas de douleur, pas d'utilisation de bas de contention.

2.3. BILAN ORTHOPEDIQUE.

PATIENT ASSIS : on note un diastasis gléno-huméral droit d'un demi-centimètre et une attitude en flexion du poignet droit.

PATIENT EN DECUBITUS DORSAL : une mobilisation lente et infradouloureuse démontre une limitation de l'abduction et de la flexion passive de l'épaule droite (ANNEXE II).

Le bilan articulaire de toutes les articulations du membre inférieur déficitaire et de l'hémicorps sain est subnormal.

2.4. BILAN SENSITIF (ANNEXE III)

PATIENT EN DECUBITUS DORSAL ET LES YEUX FERMES. Nous testons les sensibilités superficielles tactile et thermoalgique, les sensibilités profondes statesthésique et kinesthésique, au niveau des membres supérieurs et inférieurs.

Pour la sensibilité tactile : nous posons successivement sur les dermatomes un morceau de coton. Le test est commencé du côté sain afin de savoir si le patient a compris ce que nous lui demandons. Il nous indique s'il sent peu ou pas et nous lui demandons de localiser la stimulation.

De la même façon à l'aide d'un trombone, nous testons la sensibilité thermo-algique afin de déterminer si le patient ressent la sensation de piquûre.

Au niveau du membre supérieur, il différencie le piquer et le toucher cependant il sent mieux en proximal qu'en distal : au niveau de la main il localise imprécisément la stimulation. Au niveau du membre inférieur, il n'y a pas d'erreur.

La sensibilité profonde stathesthésique : le patient nous indique dans quelle position nous venons de placer son segment et la reproduit du côté sain (ex : sa cheville est placée en flexion dorsale). Nous veillons au placement de nos mains pour ne pas donner des informations supplémentaires au patient. (ex : ne pas placer notre main sur la face plantaire du pied mais latéralement).

La sensibilité profonde kinesthésique : le patient nous indique dans quel sens nous déplaçons ses segments de membre (ex : nous déplaçons son genou hémiplégique vers la flexion). Les tests effectués au niveau de l'hémicorps hémiplégique révèlent une sensibilité profonde importante au niveau du membre inférieur car il perçoit les positions intermédiaires, en revanche au niveau de la main il perçoit surtout les positions extrêmes.

2.5. BILAN DES TROUBLES DU TONUS

Position du patient : en décubitus dorsal. Nous constatons une réponse spastique des fléchisseurs du coude droit et du poignet droit à la mobilisation passive (cotation 1 selon la cotation d'Aschworth : ANNEXE IV). Le membre inférieur droit présente une spasticité du muscle triceps sural (cotation 1). En position assise ces spasticités augmentent (cotation 2).

2.6. BILAN DES TROUBLES DE LA COMMANDE VOLONTAIRE

EN DECUBITUS DORSAL

MEMBRE SUPERIEUR : Monsieur Z réalise une antépulsion d'épaule contre la pesanteur jusqu'à 100° mais après un temps de latence, à vitesse lente et avec une grande concentration, puis il relâche rapidement et brutalement son épaule. Ce mouvement est réalisé de façon dissociée et peut être répété trois fois par le patient, avant qu'une fatigue apparaisse.

Il effectue une abduction d'épaule sans pesanteur en compensant par une élévation du moignon de l'épaule. Le mouvement est également difficilement initialisé et lent. A 85° d'abduction le patient relâche son épaule sans contrôler le retour en adduction.

Les flexion et extension du poignet sont difficilement réalisables et affaiblies. Une extension complète du poignet nécessite une stimulation à la face dorsale de la main. Pour le membre supérieur droit, Monsieur Z est globalement en cotation 2+ (ANNEXE IV).

MEMBRE INFERIEUR : la triple flexion et la triple extension sont réalisables mais avec une lenteur au démarrage et à l'exécution. Il en est de même pour l'abduction et l'adduction dissociées de hanche (cotation 3). La flexion dorsale et plantaire sont plus facilement initialisées et effectuées. Genou fléchi, la flexion dorsale est plus importante. Assis, la flexion dorsale est plus difficile (cotation 2+ pour le muscle tibial antérieur et les muscles fibulaires). En décubitus dorsal et assis : l'extension des orteils est difficilement initialisée (cotation 2).

ASSIS EN BORD DE TABLE

L'extension du genou dissociée est effectuée lentement et dans toute l'amplitude.

DEBOUT

Le verrouillage du genou par le muscle quadriceps est présent, nous n'observons pas de griffe des orteils. Le membre inférieur droit est globalement en cotation 3 pour la hanche et le genou, en cotation 2+ pour la cheville et en cotation 2 pour les orteils. L'hémicorps sain est globalement à 4.

2.7. ANALYSE FONCTIONNELLE DU MEMBRE SUPERIEUR HEMIPLEGIQUE

-Le maintien postural d'épaule est déficitaire : la position en flexion ou en abduction d'épaule ne peut être maintenue.

-La flexion/extension alternée du coude est possible mais l'extension est incomplète. Le maintien du poignet en rectitude ou en extension n'est que de quelques secondes. La fermeture des doigts est incomplète et sans force, l'ouverture est entière. La motricité fine de la main :

- * existence de la dissociation des doigts,
- * les pinces : pince terminolatérale est impossible, pince subterminale latérale est possible pour un objet léger,
- * l'abduction et l'adduction des doigts sont faibles (cotation 2),
- * prises grossières : prise d'un objet est difficile (manque de force et de précision).

2.8. BILAN FONCTIONNEL

2.8.1. Des changements de position

Monsieur Z passe facilement de façon équilibrée, de la position debout à assise ou l'inverse. Il présente une difficulté lors du passage de la position assise à couchée : il ne passe pas par le décubitus latéral (droit ou gauche), il ne s'appuie pas sur sa main droite et ressent des douleurs au niveau lombaire. Le passage de la position couchée à assise nécessite une aide lors du lever du côté sain. Il faut l'aider à passer du décubitus latéral à assis car il ne s'appuie pas sur sa main droite. Il manque de force pour se redresser lors du passage du décubitus latéral droit à la

position assise. Le passage du décubitus latéral (droit ou gauche) au procubitus est difficile. Le passage à la position quadrupédie est impossible.

2.8.2. Des transferts

Monsieur Z effectue seul ses transferts du fauteuil roulant à la table de Bobath. Cependant une surveillance et un guidage sont nécessaires.

2.8.3. De l'équilibre assis avec / sans dossier. Tonus axial

Au niveau de la tête et du tronc : Monsieur Z maintient une position assise équilibrée et a des possibilités de redressements en corrigeant son attitude cyphotique. Il répond à des poussées déséquilibrantes légères en se redressant par contre il n'a pas de réaction parachute à droite lors de stimulations plus importantes.

2.8.4. Déambulation

Monsieur Z déambule en fauteuil roulant mécanique avec l'aide d'une tierce personne. La marche effectuée entre les barres parallèles est essentiellement thérapeutique.

2.8.5. Analyse de la marche

Le bilan est effectué les pieds nus. Equilibre debout statique : l'appui est équilibré sur les deux pieds. Equilibre debout dynamique : par sécurité, le patient est accompagné car ses réactions d'appui et parachutes du côté hémiplegique sont insuffisantes.

AIDE TECHNIQUE : la marche thérapeutique jusqu'ici réalisée entre les barres parallèles est bilantée sur terrain plat avec une canne tripode.

PERIMETRE : la fatigue commence à apparaître à partir de 20 mètres.

RYTHME : est irrégulier, la marche est lente.

LONGUEUR DU PAS HEMIPLEGIQUE : est inférieur à celui du côté sain.

ABSENCE DE DISSOCIATION DES CEINTURES.

PHASE D'APPUI : attaque par l'avant-pied, absence du déroulement du pas, il contrôle son genou (pas de récurvatum) et stabilise son bassin dans le plan frontal, absence du pas postérieur.

PHASE OSCILLANTE : insuffisance des muscles releveurs (notation 2+), insuffisance du schème de flexion, absence de rotation de la ceinture pelvienne.

ESCALIERS : ne sont pas envisagés à ce stade de la rééducation.

2.9. BILAN DES FONCTIONS SUPERIEURES

Monsieur Z présente une aphasie motrice avec des troubles de l'expression : une anarthrie et un manque du mot. Sa compréhension orale est normale.

TROUBLES DU SCHEMA CORPOREL : il a une négligence motrice, il sous-utilise son membre supérieur hémiplégique.

APRAXIE IDEATOIRE : il a une difficulté à réaliser une série de gestes successifs, nécessaires à l'accomplissement d'une tâche complexe et pourtant acquise.

APRAXIE DE L'HABILLAGE : il a besoin d'une tierce personne. Monsieur Z a également : des troubles de la mémoire, une désorientation temporo-spatiale et une émotivité.

2.10. BILAN RESPIRATOIRE

Monsieur Z présente une respiration abdomino-diaphragmatique. Il est bronchiteux chronique.

2.11. BILAN VESICO-SPHINCTERIEN

Monsieur Z est continent.

2.12. CONCLUSIONS DE BILAN

Monsieur Z est une personne âgée de 70 ans, droitier, n'ayant plus d'activité professionnelle, ses loisirs se résument à des promenades et à des réunions entre amis. Nous sommes à 2 mois de son AVC, les troubles des fonctions supérieures, entraînant une lenteur de compréhension et d'exécution, ainsi qu'une fatigabilité ont ralenti la réalisation du bilan.

LE MEMBRE SUPERIEUR HEMIPLEGIQUE présente une épaule douloureuse, un diastasis gléno-huméral (0.5 cm), des amplitudes d'abduction et de flexion d'épaule passives et actives limitées : F/E passive 140/0/50, active 100/0/30, ABD/ADD passive 105/0/en T12, active 85/0/Epaule controlatérale.

LES SENSIBILITES SUPERFICIELLE ET PROFONDE DE L'HEMICORPS HEMIPLEGIQUE sont perturbées au niveau de la main.

AU NIVEAU MOTEUR : pour le membre supérieur hémiplégique, les différentes fonctions telles que l'antépropulsion, l'abduction d'épaule, la flexion-extension du coude et de poignet sont globalement cotées à 2+ et effectuées sans syncinésie. Une spasticité gêne l'extension complète du coude hémiplégique et la douleur limite les mouvements de l'épaule hémiplégique. La main n'est pas fonctionnelle. Le membre inférieur hémiplégique est coté à 3 en proximal et à 2 en distal avec une spasticité du muscle triceps sural.

Monsieur Z manque d'autonomie lors de ses transferts et de ses activités de la vie journalière. Son équilibre est précaire et la marche est essentiellement thérapeutique.

2.13. LES OBJECTIFS DE REEDUCATION

LES OBJECTIFS PRINCIPAUX :

- un membre supérieur hémiplégique non douloureux pour prévenir une algodystrophie,
- l'amélioration de la marche.

LES OBJECTIFS INTERMEDIAIRES :

La rééducation du membre supérieur hémiplégique aura pour but la meilleure utilisation possible de sa main dans la vie quotidienne.

LES OBJECTIFS DE REEDUCATION COMPATIBLES AVEC LA DUREE DU STAGE :

L'hémiplégie est un trouble de la commande volontaire induisant une perte de la fonction, que nous tenterons de récupérer.

POUR REALISER CES OBJECTIFS :

- nous lutterons contre une épaule douloureuse, une spasticité du membre supérieur et inférieur droits,
- nous protégerons son épaule hémiplégique,
- nous entretiendrons et améliorerons les amplitudes articulaires, le contrôle moteur volontaire et la force musculaire de l'hémicorps hémiplégique,
- nous développerons l'autonomie en rendant son membre supérieur le plus fonctionnel possible,
- nous corrigerons les défauts de marche,
- nous le rendrons autonome dans ses transferts.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

3.1. CHOIX DES TECHNIQUES EN FONCTION DES OBJECTIFS CIBLES ET DU MATERIEL PRESENT

- ***ELECTROTHERAPIE*** à visée antalgique au niveau de l'épaule hémiplégique, les phénomènes douloureux étant un frein à la rééducation.
- ***PORT PROLONGE DE SON ECHARPE*** et une éducation du patient et de son entourage afin de protéger son épaule, les muscles deltoïde et de la coiffe des rotateurs étant trop faibles (cotation 2+) pour lutter contre la subluxation gléno-humérale.
- ***MOBILISATION EN EXTENSION DU COUDE ET DU POIGNET*** afin d'inhiber la spasticité des fléchisseurs qui a des conséquences douloureuses (risque de SAD) et entraîne un risque orthopédique ainsi qu'une gêne dans la récupération motrice des muscles antagonistes.

- **MOBILISATION DU PIED HEMIPLEGIQUE EN FLEXION DORSALE** pour inhiber la spasticité du muscle triceps sural afin de prévenir une déformation orthopédique en équin.

- **EXERCICES D'AUTOMOBILISATION** pour entretenir les amplitudes articulaires et la mémoire du mouvement, pour intégrer et susciter des schémas moteurs fonctionnels.

- **TECHNIQUES NEURO-MUSCULAIRES ET SENTIVO-MOTRICES** pour favoriser une commande motrice volontaire dissociée et augmenter sa force musculaire en luttant contre la spasticité, les troubles sensitifs et en tenant compte des troubles des fonctions supérieures avec des exercices simples de compréhension et d'application par le patient. Pour développer un minimum de possibilités fonctionnelles de son membre supérieur nous ferons un travail plus spécifique au niveau du poignet et des doigts c'est à dire un travail de la sensibilité superficielle et des prises dans le but d'obtenir une main d'appoint.

- **TRAVAIL DE L'APPUI SUR LE COTE ATTEINT, DE LA DISSOCIATION DES CEINTURES ET DES REACTIONS PARACHUTES.**

- **TRAVAIL DE LA MARCHÉ** : apprentissage des différentes phases de la marche avec une aide technique telle qu'une canne tripode et encore peu utilisé, le tapis roulant (1).

“Le tapis roulant apparaît être un outil facile de la rééducation à la marche, autant sur le plan musculo-squelettique que neurologique, il est toléré même en phase aiguë. Les objectifs visés sont la prise de conscience de la marche, la stimulation de l'automatisme et les mouvements réciproques des membres inférieurs et enfin l'augmentation de la mise en charge du côté parétique.”

Nous utiliserons le tapis roulant en complément des techniques courantes de rééducation à la marche et principalement dans le but d'automatiser la marche, d'augmenter son endurance et sa vitesse de marche.

4. APPLICATION DES TECHNIQUES

4.1. PRISE EN CHARGE DE L'ÉPAULE DOULOUREUSE

ELECTROTHERAPIE, stimulation électrique à visée antalgique.

- INSTALLATION DU PATIENT : le patient est en décubitus dorsal avec un coussin sous son membre supérieur hémiplégique pour placer l'épaule à 30° d'abduction et en légère flexion, le coude est légèrement fléchi, la main repose sur le coussin.
- POSITIONNEMENT DES 4 ELECTRODES : sur le corps musculaire du sus-épineux, du sous-épineux, du grand pectoral et du deltoïde latéral.
- PROTOCOLE :
 - * fréquence 100 Hz,
 - * largeur impulsion 80 µs,
 - * durée d'application 20 minutes,
 - * posologie 1 fois par jour, pendant 1 semaine.

4.2. PRISE EN CHARGE DE LA SUBLUXATION ANTERO-INFERIEURE DE LA TÊTE HUMERALE

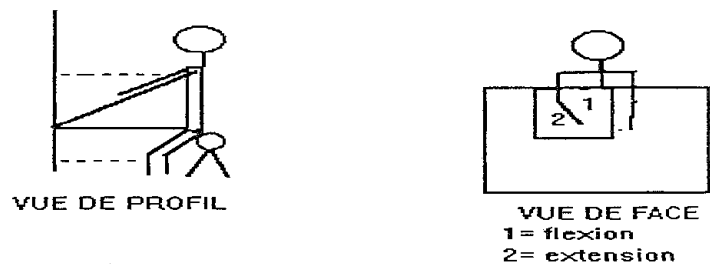
Le membre supérieur droit, pendant le long du corps, est soumis à la gravité entraînant une chute vers le bas de la tête humérale, c'est pourquoi nous mettons en place une écharpe qui soutient le membre supérieur et participe au recentrage de la tête humérale dans le gléne.

EDUCATION du patient face à l'épaule droite : nous lui demandons de se soucier du positionnement de son membre supérieur dans la journée, il doit veiller au bon placement de son écharpe ou alors son membre supérieur doit reposer sur la table, la nuit notre patient ne doit pas reposer sur son épaule.

EDUCATION DE SON ENTOURAGE : le personnel soignant et la famille (lors de son retour à domicile) doivent veiller à ne pas créer de traumatisme au niveau de l'épaule lors des soins, des transferts, des activités de la vie journalière.

4.3. MOBILISATION EN EXTENSION DU COUDE DROIT EN COMBINANT

L'ACTIF ET LE PASSIF



Le patient est assis face à une table où est posé un grand coussin triangulaire.

- Le creux axillaire du patient se trouve sur le bord supérieur du coussin.
- Le membre supérieur est posé sur le côté oblique du coussin et se trouve en déclive vers le bas.
- La main est placée dans un gant de toilette pour assurer un glissement.
- Le patient effectue une flexion complète du coude en glissant sa main vers le haut sur le coussin, suivie d'une extension du coude, qui est limitée par une spasticité des fléchisseurs c'est pourquoi nous amenons passivement son coude vers l'extension complète afin de l'obtenir progressivement de façon active. Nous demanderons une série de dix mouvements alternés de temps de repos d'une minute entre deux mouvements et, au fil des séances, nous passerons à deux puis trois séries.

4.4. MOBILISATION EN FLEXION DORSALE DU PIED HEMIPLEGIQUE

- Le patient est face à l'espalier sur lequel il pose ses mains. Il se place en fente avec le membre inférieur gauche en avant et fléchi, et le droit est en arrière avec le genou tendu. Sur une expiration, il accentue lentement la flexion du genou gauche et amène le membre inférieur droit en avant en gardant le genou tendu, ce qui étire le muscle triceps sural et inhibe sa spasticité.

Le patient garde la position 5 secondes puis revient à la position initiale avec un repos de 5 secondes. Il recommence 10 fois cet exercice.



4.5. APPRENTISSAGE D'EXERCICES D'AUTOMOBILISATION

PRINCIPES : - mobilisation de la ceinture scapulaire, de l'épaule et du coude,
- travail de la dissociation des ceintures.

APPLICATION (ANNEXE V)

Nous montrons l'exercice au patient en l'effectuant passivement puis nous le guidons pour qu'il le réalise seul. Le patient doit regarder le mouvement effectué par son côté hémiplégique.

4.5.1. Au niveau du membre supérieur

Le patient est en décubitus dorsal sur la table de Bobath : il prend sa main droite à l'aide de la main gauche et croise ses doigts. Nous lui demandons d'amener ses membres supérieurs à 90° de flexion car dans cette position le faisceau inférieur du muscle grand pectoral participe au recentrage de la tête humérale, de mener ensuite ses membres supérieurs vers le haut, vers le bas, d'effectuer des rotations à droite puis à gauche.

EN PROGRESSION

- 1/ Nous demandons au patient d'amener seul son membre supérieur droit vers le haut et vers le bas, vers la droite et la gauche.
- 2/ Nous demandons d'amener sa main droite à la bouche, à la nuque, à la tête et dans le dos.
- 3/ Nous effectuons ces exercices en position assise, ce qui fait travailler l'équilibre.

4.5.2. Au niveau du membre inférieur.

En DECUBITUS DORSAL, les genoux fléchis, les pieds sur la table. En plus des rotations de la ceinture scapulaire nous ajoutons des rotations inverses de la ceinture pelvienne afin de travailler la dissociation des ceintures.

4.6. TRAVAIL DES MOUVEMENTS ELEMENTAIRES

Le patient est en décubitus dorsal sur la table de Bobath.

- Contrôle des mouvements d'abduction et d'adduction des hanches, les genoux tendus puis fléchis: c'est un travail actif simple contre une résistance progressive du masseur-kinésithérapeute avec des temps de repos du double des temps de travail. Le patient doit regarder le mouvement.

SELON LE MEME PRINCIPE

- Contrôle des mouvements de triple flexion et de triple extension (ANNEXE VI) : pour effectuer ces mouvements le patient glisse son pied sur la table ce qui l'aide à contrôler son genou qui tend à partir vers l'extérieur. Puis flexion et extension du genou seul.
- Travail des rotations de hanche genou tendu.
- Travail du plan postérieur par l'exercice du Pont Bustal : le patient a les genoux fléchis, les pieds en appui sur la table. Sur une inspiration, le patient décolle ses fesses du plan de la table en contractant ses muscles grands fessiers.
- Travail du verrouillage-déverrouillage du genou. Nous plaçons une main sur la table sous le genou du patient. Puis nous lui demandons de venir plaquer son genou sur la main en contractant son quadriceps. Avec l'autre main nous palpons la contraction entraînant une ascension de la rotule.

- Contrôle des mouvements de la cheville et du pied:

* le patient effectue une flexion dorsale et éversion du pied en contractant les muscles tibial antérieur et fibulaires,

* nous guidons le mouvement : le patient vient toucher notre main avec son pied.

EN PROGRESSION

Les exercices acquis en décubitus dorsal sont effectués assis puis debout (ANNEXE VII).

4.7. EXERCICES DE TYPE SENSORI-MOTEUR

PATIENT EN DECUBITUS DORSAL.

EXERCICES REALISES BILATERALEMENT

- Au niveau du membre supérieur : exercice passif avec contrôle de la spasticité des muscles fléchisseurs du coude. Nous plaçons le coude dans différentes positions :

* la position 0 = le coude est tendu,

* la position 1 = le coude est semi-fléchi,

* la position 2 = le coude est fléchi.

- Au niveau du pied : exercice passif avec contrôle de la spasticité du muscle triceps sural.

Nous expliquons : * la position 0 = le pied est à plat au sol,

* la position 1 = le pied est en légère flexion dorsale,

* la position 2 = le pied est en flexion dorsale complète.

Le patient ferme les yeux, nous plaçons le pied ou le coude successivement en position 1, 0, 2, 0, 1, 0, 2... et le patient reconnaît et nous indique le chiffre de la position.

4.8. REEDUCATION DE LA MAIN HEMIPLEGIQUE A VISEE FONCTIONNELLE

(ANNEXE VIII)

4.8.1. Le patient est assis devant une table, les avant-bras reposant sur la table.

Entretien de la relation main-objets : guidance du membre supérieur sain sur le membre hémiplégique : les mains jointes, il porte un verre à la bouche.

4.8.2. Rééducation de la sensibilité - Même installation -

Le patient a les yeux fermés, il doit reconnaître la forme représentée sur les pièces plastiques.

4.8.3. Rééducation des différents modes de préhension avec l'acquisition préalable du contrôle postural du poignet

1ER EXERCICE : PRISES GROSSIERES

- Préhension à pleines mains d'une balle. Le patient est assis devant une table. Son coude et son avant-bras droit sont en appui sur la table. Un petit coussin mousse est placé sous son poignet pour le maintenir en position neutre.
- Pour prendre la balle, il effectue une flexion de poignet et une fermeture des doigts.
- Pour la soulever, il étend le poignet, il maintient l'extension 5 secondes.
- Pour la relâcher, il fléchit le poignet et ouvre les doigts.

2EME EXERCICE : PRISES TRIDIGITALES-BIDIGITALES

- Installation : patient assis face à la table, les deux avant-bras posés dessus.
- Matériel : des éléments de 3-4 cm de large et de différentes formes (ronde, carrée, triangulaire...) à placer sur des tiges d'un support. Cet exercice nécessite un contrôle postural de l'épaule lors du déplacement des éléments avec des mouvements de flexion-extension du coude.

PRISE SUBTERMINALE : le patient doit tenir une feuille de papier pulpe à pulpe.

PRISE SUBTERMINOLATERALE : la pulpe du pouce s'appuie sur la face latérale du 2ème doigt pour tenir une pièce de monnaie.

PRISE LATEROLATERALE : le patient maintient un crayon entre le 2ème et le 3ème doigt.

L'acquisition des exercices nécessite de nombreuses répétitions.

4.9. EXERCICES PREALABLES A LA MARCHE EN CHARGE

1ER EXERCICE : TRANSLATION LATERALE DU BASSIN. Entre les barres parallèles, un pèse-personne sous son pied hémiparalysé et une cale sous l'autre pied. Le patient vient en appui unipodal sur son membre inférieur hémiparalysé en transférant le poids de son corps vers la droite, avec puis sans le contrôle visuel du pèse personne.

2EME EXERCICE : DISSOCIATION DES CEINTURES.

AU NIVEAU DU BASSIN, nous plaçons une stimulation sur les épines iliaques antéro-supérieures droite puis gauche. Nous demandons au patient de pousser sur notre main, ce qui crée alternativement une rotation droite puis gauche de la ceinture pelvienne.

AU NIVEAU DES EPAULES, nous plaçons une stimulation au niveau de l'épaule droite puis gauche en alternance, ce qui entraîne des rotations de la ceinture scapulaire.

3EME EXERCICE : REACTIONS D'APPUI

- Le membre inférieur hémiparalysé placé en fente avant, genou fléchi.
- Le rééducateur, placé du côté hémiparalysé, aide le patient à transférer progressivement le poids de son corps vers l'avant.

4EME EXERCICE : REACTIONS PARACHUTES

- Nous indiquons au patient le mouvement à effectuer pour répondre aux déséquilibres que nous provoquons.
- Une réaction automatique en flexion de hanche, genou tendu et le pied fléchi répond à un déséquilibre antérieur.

- Un déséquilibre postérieur est pallié par une extension de hanche, genou fléchi.
- Un déséquilibre latéral provoque une abduction de hanche, genou tendu.

Il faut automatiser le plus possible ces réactions.

4.10. CORRECTION DES DEFAUTS DE MARCHÉ

Marche guidée par le kinésithérapeute placé derrière le patient, ses mains sur les crêtes iliaques. Le patient doit accentuer la flexion du genou qui entraîne celle de la hanche et le décollement du talon. L'avancée du pas est déclenchée au niveau du bassin, à l'attaque du pas le talon est posé en premier. Sollicitation du balancement alterné des membres supérieurs.

EN PROGRESSION

- Passage de la canne tripode à une canne simple.
- Marche sur terrains variés (carrelage, moquette, à l'extérieur).
- Passage d'obstacles (tapis, trottoir).
- Montée et descente de trois marches d'escalier pour obtenir un bon appui et une triple flexion du membre inférieur hémiplégique.
- Marche sur le tapis roulant.

4.11. MARCHÉ SUR LE TAPIS ROULANT (ANNEXE VII)

PHASE D'APPRENTISSAGE - EDUCATION DU PATIENT

Lors de la première séance, nous expliquons au patient le fonctionnement du tapis roulant :

- le bouton rouge permettant l'arrêt immédiat en cas de danger (malaise, fatigue...),
- la sangle abdominale de sécurité,
- les paramètres : temps, vitesse, pente, kilométrage, marche/arrêt.

Réglages des paramètres :

- vitesse : 1 km/h,
- pente : 0 degrés,
- temps : 1 minute.

Posologie : 1 fois par jour.

Cette première séance a pour but de voir comment notre patient réagit face à ce moyen thérapeutique. Nous n'observons pas de crainte ni de panique. Une fatigue précoce implique un temps d'application très court (une minute).

PROGRESSION AU FIL DES SEANCES

- Augmentation de la vitesse : pour améliorer le temps de réaction de la réponse musculaire et augmenter la vitesse du mouvement.
- Dans un deuxième temps : durée d'application plus longue afin de travailler son endurance musculaire.
- Et enfin : pente progressivement augmentée pour développer sa force musculaire.

PHASE D'ACCOUSTOMANCE

A 15 séances : notre patient effectue 500 mètres en 5 minutes, à 5 km/h, avec une pente de 4°.

Nous passons d'une à deux fois par jour.

Nous utilisons le tapis roulant durant toute la prise en charge afin de pallier à un déconditionnement cardio-vasculaire.

4.12. DEVELOPPEMENT DE L'AUTONOMIE (ANNEXE IX)

1ER EXERCICE : PASSAGE ASSIS -> COUCHE

Le patient s'assoit sur la table de Bobath, nous lui demandons de se placer sur le côté (droit ou gauche) en glissant sa main (droite ou gauche) sur la table.

Le tronc est posé, le patient soulève ses membres inférieurs fléchis afin de les poser sur la table.

Le patient se tourne vers l'arrière en plaçant son membre supérieur (droit ou gauche) vers l'arrière pour placer sa main (droite ou gauche) sur la table afin de se retenir.

Le patient tourne en même temps sa tête vers le côté opposé à son latérocubitus. Les membres inférieurs suivent le mouvement, une fois en décubitus dorsal, le patient tend les genoux. Un coussin est placé sous sa tête.

2EME EXERCICE : PASSAGE COUCHE -> ASSIS

Le patient est en décubitus dorsal sur la table de Bobath. S'il se relève du côté gauche, il s'appuie sur sa main droite et sur son avant-bras gauche et il se place en latérocubitus gauche en amenant ses membres inférieurs sur le côté gauche.

Pour se redresser : le patient appuie sur son avant-bras gauche et sur sa main droite et se redresse tout en amenant ses membres inférieurs en dehors de la table.

4.13. POSOLOGIE

- LE MATIN : séance d'une heure avec alternance des exercices.
- L'APRES-MIDI : rééducation d'une heure du membre supérieur hémiplégique.

Monsieur Z est suivi par un orthophoniste une fois par semaine et nous sollicitons la parole et la lecture pendant les séances.

5. BILAN A J+82 (2 mois et 22 jours)

5.1. ATTITUDE SPONTANEE

Position équilibrée au fauteuil roulant.

5.2. BILAN CUTANE/TROPHIQUE/DOULOUREUX

- Légère amyotrophie du membre supérieur droit.
- Régression de la douleur à la mobilisation de l'épaule hémiplégique.

5.3. BILAN ORTHOPEDIQUE

- Amélioration des amplitudes actives et passives de l'épaule droite :
 - * flexion passive 160°, active 120° (gains de 20°),
 - * abduction passive 140°, active 100° (gains de 35° et de 15°).
- L'extension du coude est complète en passif et incomplète de 5° en actif.

5.4. BILAN SENSITIF

- Les sensibilités sensitive et profonde restent diminuées au niveau de la main.

5.5. BILAN DU TONUS

- Absence de spasticité du muscle Triceps Sural et des fléchisseurs du coude.

5.6. BILAN DE LA RECUPERATION MOTRICE VOLONTAIRE

- Les mouvements simples élémentaires sont acquis.
- Amélioration de la force musculaire :
 - Cotation 3+ des muscles de l'épaule, du coude et du poignet.
 - Cotation 4 pour les muscles de la cuisse et de la jambe.
 - Cotation 3 des muscles de la cheville.

5.7. BILAN FONCTIONNEL DU MEMBRE SUPERIEUR HEMIPLEGIQUE

- Obtention du maintien postural de l'épaule, du poignet et des prises grossières.
- Les prises fines sont imprécises et manquent de force.

5.8. BILAN DE LA MARCHE

- Par sécurité le patient utilise encore une canne simple.
- La marche est harmonieuse, la fatigue survient plus tardivement, le périmètre de marche est plus long (80 mètres) avec :
 - une vitesse de marche et une endurance augmentées,
 - un pas et un rythme plus réguliers,

- un déroulement du pas,
- une meilleure rotation du bassin et des épaules et une flexion du genou (droit) lors du passage du pas droit.

6. DISCUSSION

- En comparant les deux bilans, nous constatons une progression des possibilités motrices et fonctionnelles avec une autonomie plus importante dans les activités journalières, dans le service. Cependant, lors des week-ends chez lui, Monsieur Z bénéficie de l'assistance de son épouse. Monsieur Z a donc pour consigne d'utiliser au maximum son membre supérieur droit et de poursuivre le sevrage de son écharpe.

La marche nécessite l'accompagnement d'un tiers.

L'essai d'utilisation du tapis roulant fut difficile au départ, à cause d'une incompréhension du fonctionnement.

- Néanmoins, nous avons obtenu une augmentation de la vitesse et de l'endurance, l'acquisition d'un automatisme, mais le tapis roulant ne peut être utilisé comme seul moyen de rééducation à la marche. Il ne permet pas la correction des défauts (6,7) et ne reproduit pas le contexte changeant de la marche extérieure.

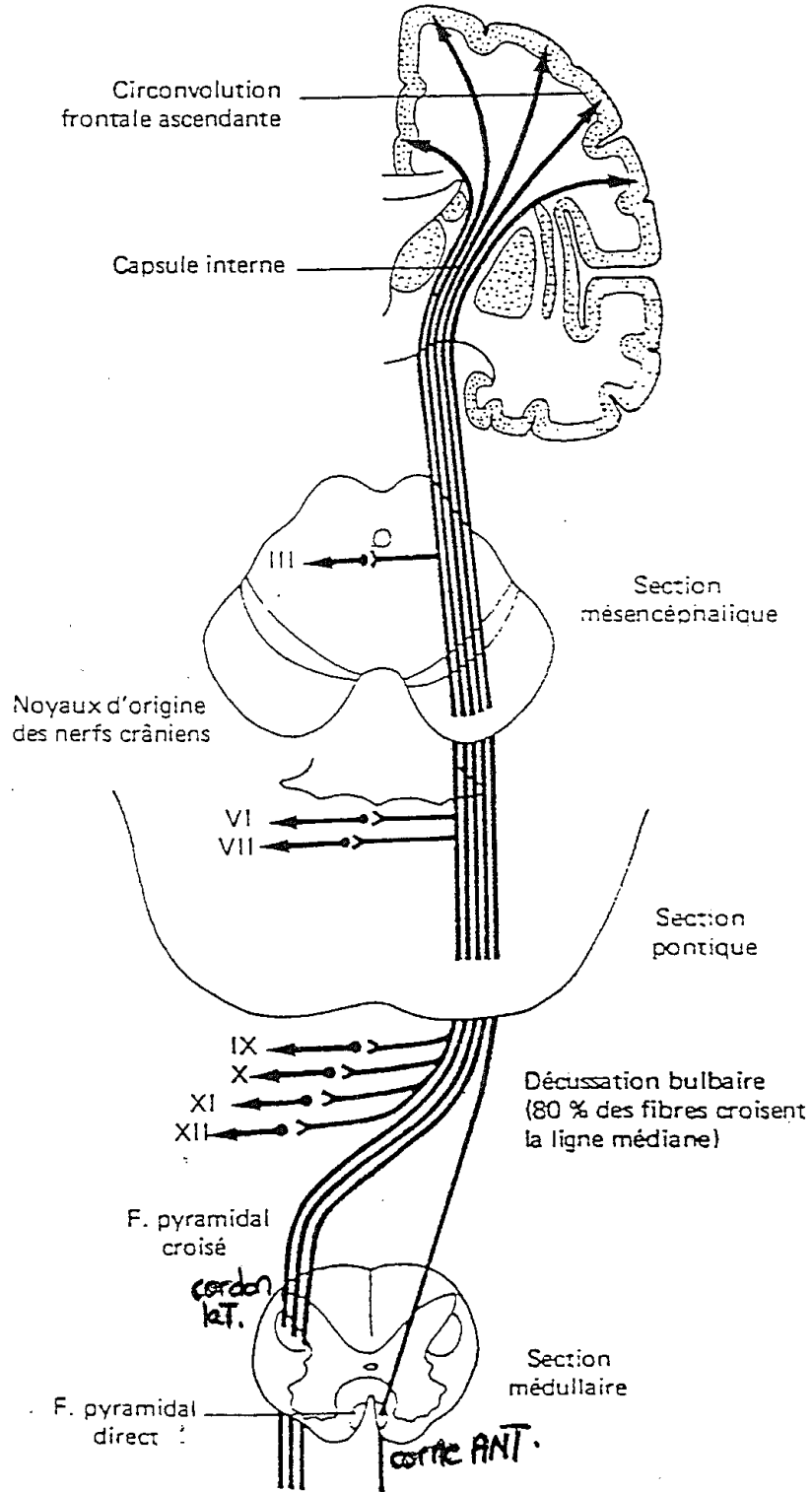
7. CONCLUSION

A 3 mois de son accident vasculaire cérébral Monsieur Z quitte le service de rééducation pour retourner à son domicile. Des séances de rééducation chez un masseur-kinésithérapeute libéral de proximité sont prévues dans le but d'entretenir les acquis et de progresser encore au niveau de la main hémiparétique.

BIBLIOGRAPHIE

1. BEAUDOIN N., FLEURY J. - Techniques de rééducation neuromusculaire appliquées à l'accidenté vasculaire cérébral adulte. - Encyclopédie Médicale Chir (Paris-France), Kinésithérapie. - Rééducation fonctionnelle, 26455-B-10, 1995, 8p.
2. CHAUVIERE C. - HEMIPLEGIE. - Cours de 2ème année à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Nancy.
3. COLLIGNON. - HEMIPLEGIE. - Cours de 2ème année à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Nancy.
4. DELAVA J., PAQUET A., CRESSARD P., LEMAIRE J-F., PHELINE CH., STECKEN J. Neurologie centrale chez l'adulte et réadaptation. - 2ème éd. Paris : Masson, 1993. - 124 p. Dossiers de Kinésithérapie; 1.
5. MEYER P. - HEMIPLEGIE ET TROUBLES ASSOCIES. - Cours de 2ème année à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Nancy.
6. MURRAY MP., SPURR G.B., SEPIC S.B., GARDNER G.M., MOLLINGER L.A. - Treadmill vs - floor walking : kinematics, electromyogram and heart rate. J. Appl. Physiol. 1985; 59 : 57-91.
7. WAAGFJORD J., LEVANGIE P.K., CERTO C.M. - Effects of treadmill training on gait in a Hemiparetic Patient. - Phys. Ther. - 1990; 70; 549-560.

ANNEXE I



ANNEXE II

AMPLITUDES ARTICULAIRES A J + 56.

Mesures prises en décubitus dorsal.

<u>A DROITE :</u>	PASSIF	ACTIF
<u>HANCHE</u>		
- F / E	100 / 0 / 0	90 / 0 / 0
- ABD / ADD	30 / 0 / 20	20 / 0 / 15
- RE / RI	35 / 0 / 25	30 / 0 / 20
<u>GENOU</u>		
- F / E	140 / 0 / 0	130 / 0 / 0
<u>CHEVILLE</u>		
- FD / FP	20 / 0 / 35	10 / 0 / 25
<u>ORTEILS</u>		
- F / E	Normales	Plus difficiles
<u>EPAULE</u>		
- F / E	140 / 0 / 50	100 / 0 / 30
- ABD / ADD	105 / 0 / en T12	85 / 0 / à l'épaule controlatérale
- RE / RI	30 / 0 / 70	25 / 0 / 65
Coude au corps		
<u>COUDE</u>		
- F / E	140 / 5 / 0	140 / 15 / 0
- PRO / SUP	85 / 0 / 80	85 / 0 / 70
<u>POIGNET</u>		
- F / E	80 / 0 / 40	75 / 0 / 35
<u>DOIGTS</u>		
- EPP	0 cm	0.5 cm
(Ecart Pulpo-Palmar en cm)		

A GAUCHE :

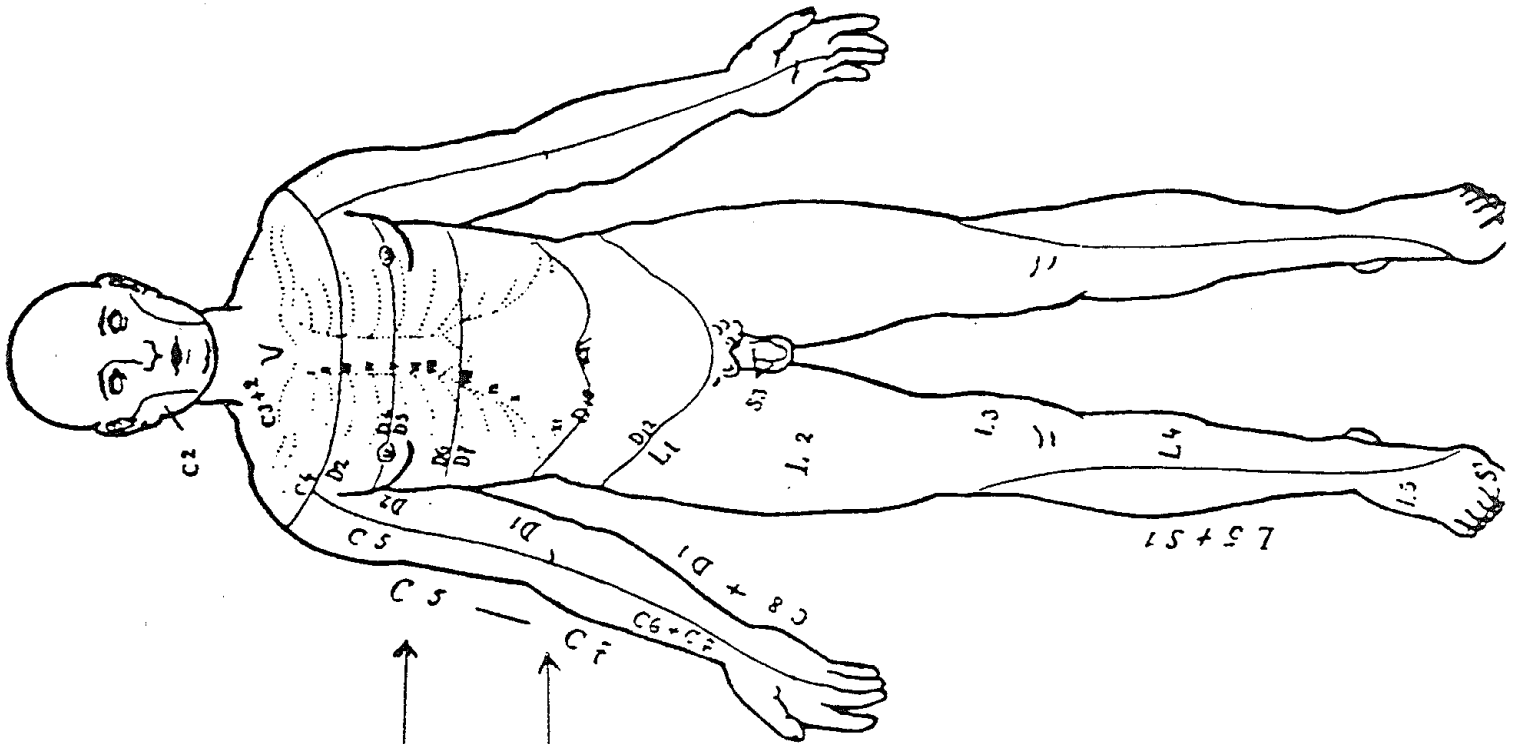
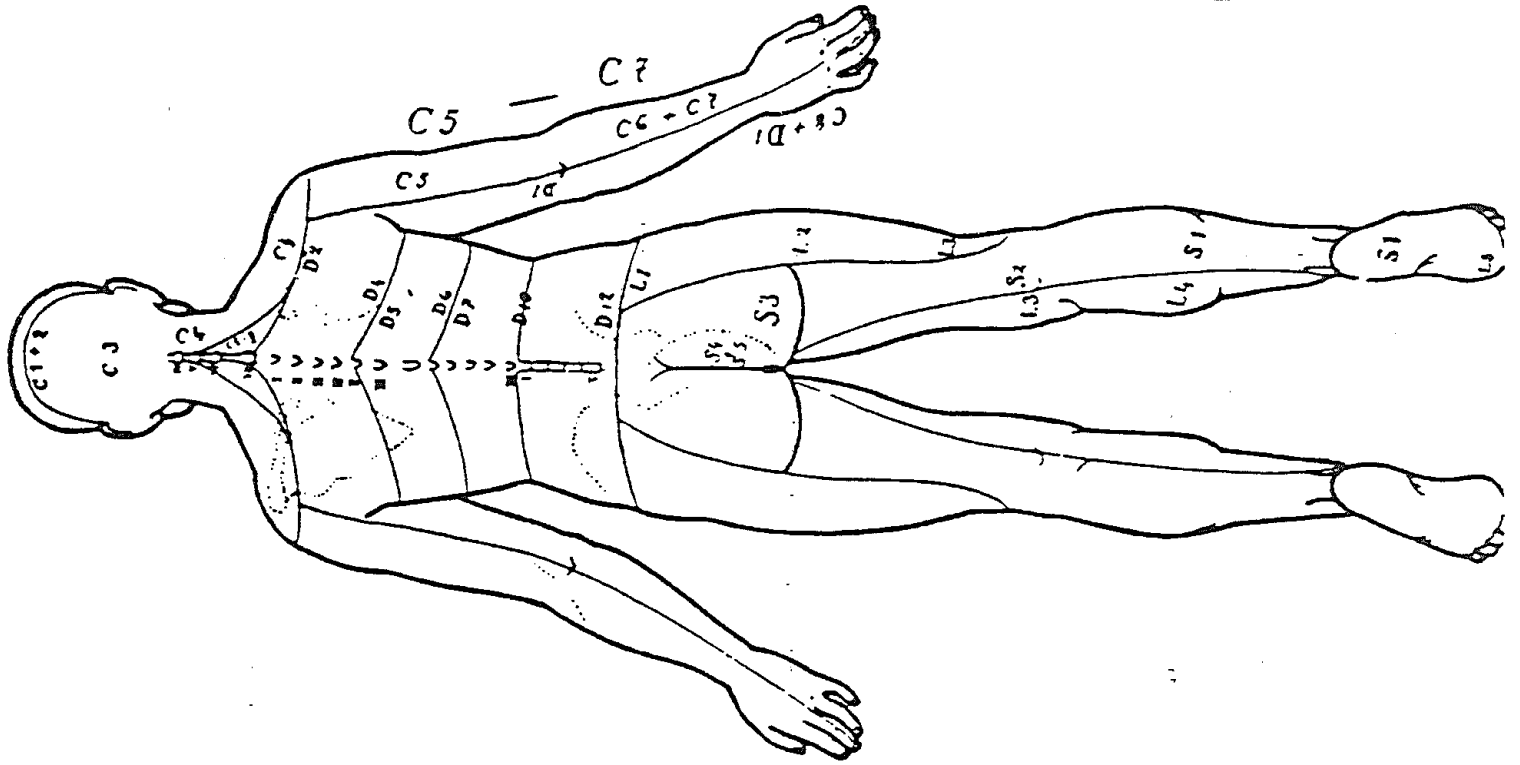
EPAULE

FLEXION LIMITEE A 140°
ABDUCTION LIMITEE A 120°

LES AUTRES AMPLITUDES

SONT NORMALES

ANNEXE III



NOM :
Prénoms :
Date :



THROMBONE

ANNEXE IV

COTATION DE LA SPASTICITE SELON LA COTATION D'ASCHWORTH (2) :

- 0 = pas d'augmentation du tonus
- 1 = légère augmentation du tonus donnant un arrêt lors de la mobilisation passive
- 2 = augmentation plus importante mais la mobilisation passive reste facile
- 3 = augmentation importante, mobilisation passive difficile
- 4 = mobilisation impossible

COTATION DE LA MOTRICITE VOLONTAIRE (2) :

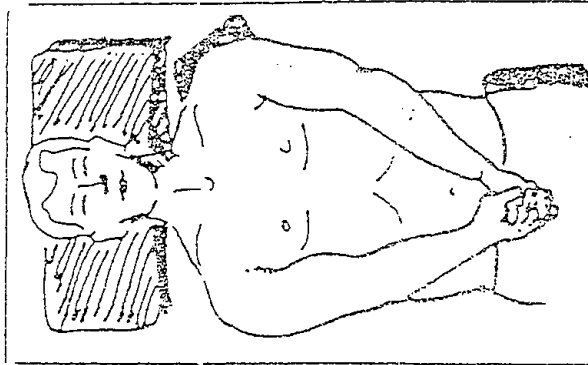
En neurologie centrale, on ne peut pas utiliser la cotation classique de l'évaluation manuelle de la force musculaire périphérique. On ne tient pas compte de l'élément pesant, le testing ne sera pas analytique mais global, par fonction.

COTATION DE 0 à 5

- 0 = pas de contraction
- 1 = contraction sans mouvement
- 2 = contraction qui entraîne un mouvement
- 3 = contraction qui entraîne un mouvement contre une légère résistance
- 4 = contraction qui entraîne un mouvement contre une forte résistance
- 5 = mouvement normal

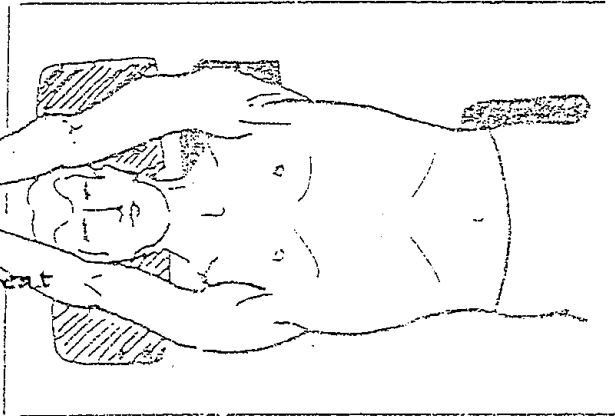
ANNEXE V (3)

mobilisation par le patient.

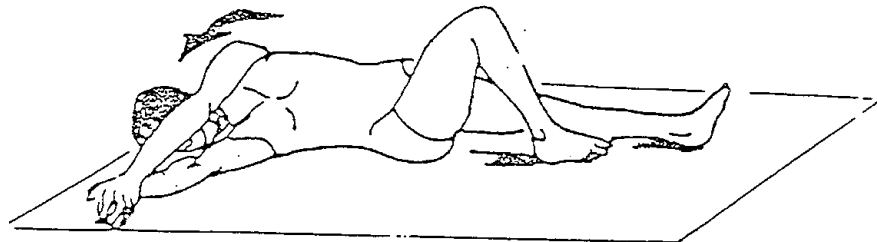


En décubitus dorsal, mains croisées.

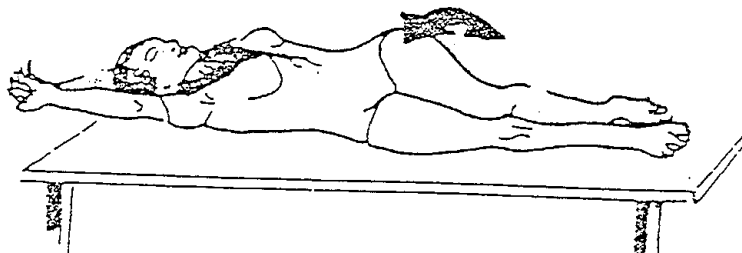
- en extension, mains croisées, rotation externe de bras, le malade exécute l'élevation et l'abaissement des membres supérieurs.



Travail de dissociation des ceintures :



Ceinture scapulaire.

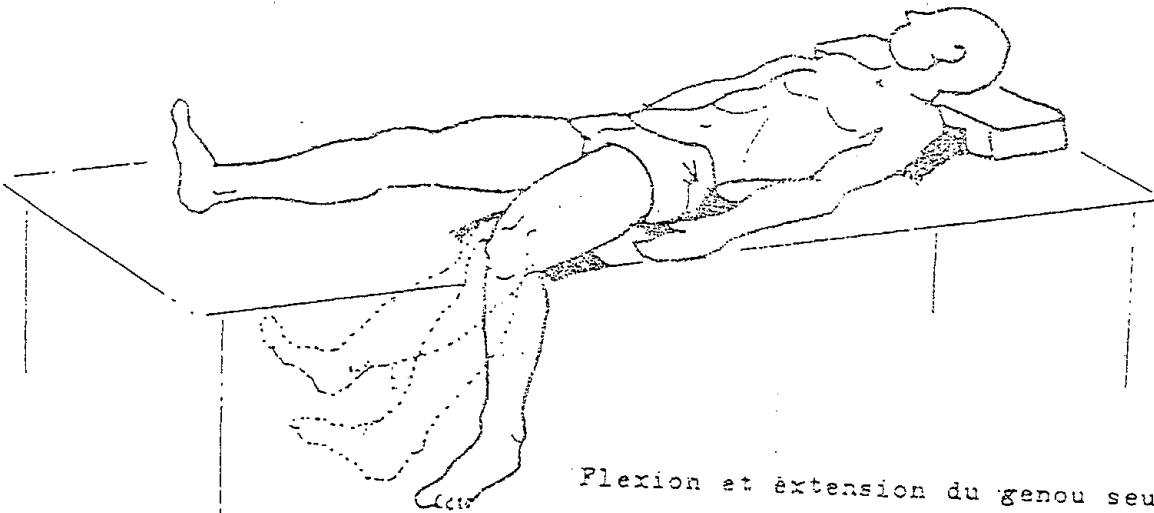
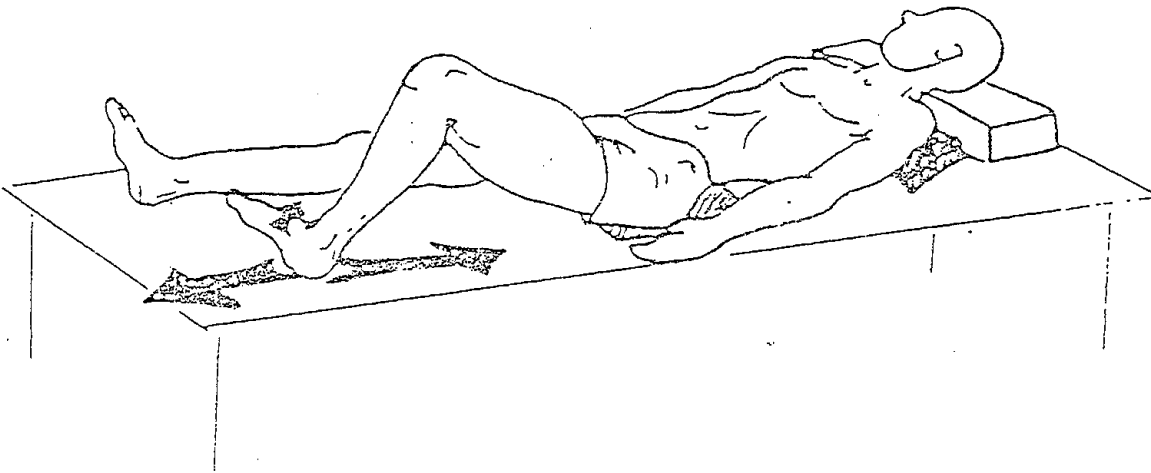


Ceinture pelvienne .

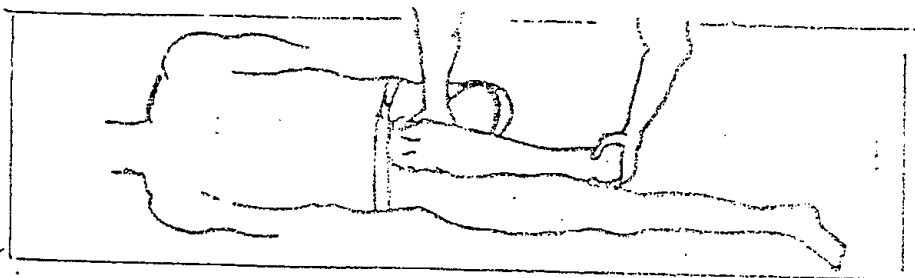
ANNEXE VI (3)

FLEXION ET EXTENSION DU GENOU :

associés à la flexion et à l'extension de la hanche.



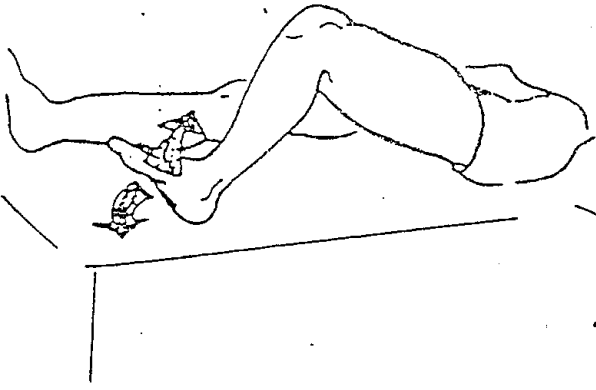
Flexion et extension du genou seul.



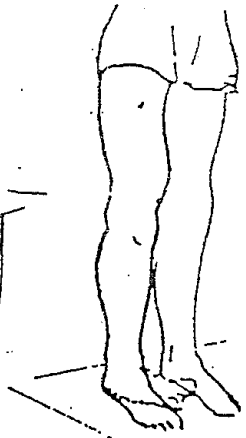
Hanche et genou sont poussés en flexion et adduction, le membre inférieur atteint restant parallèle au membre sain.

ANNEXE VII (4) et (3)

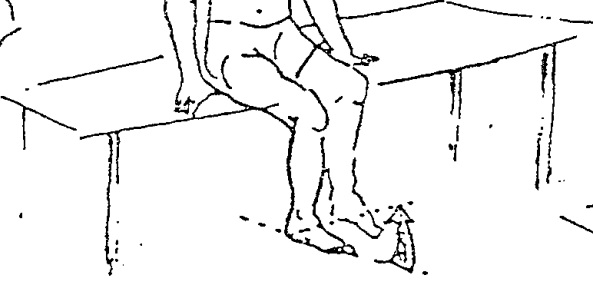
En décubitus dorsal.



Debout.

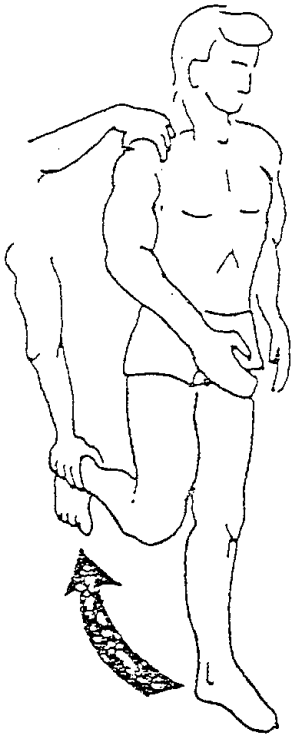


Assis.



Flexion du genou à partir de la position debout.

M.K

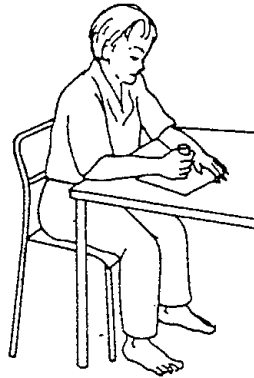


Tapis roulant.

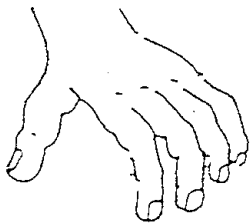
(1)

ANNEXE VIII (3)

Installation du malade en position assise redressée (4) – Le malade doit être installé sur une *chaise* et devant la table, dès qu'il est capable de se tenir redressé.



– *Sujet assis.*



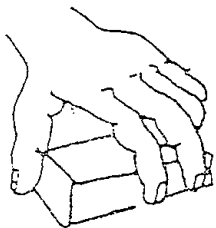
lâcher



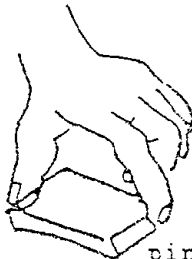
empaumer



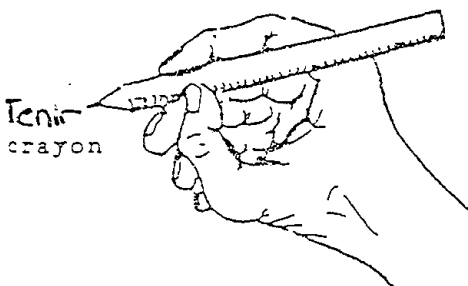
tenir un verre -



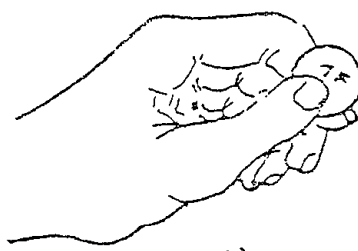
pince à trois doigts



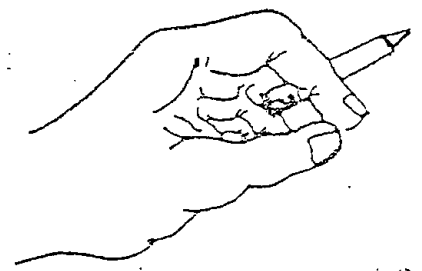
pince à deux doigts



tenir
crayon

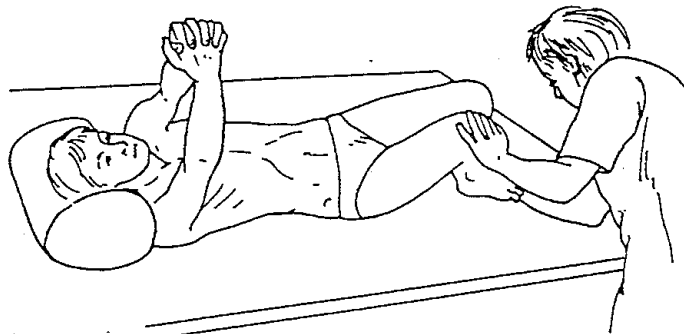


tenir une pièce

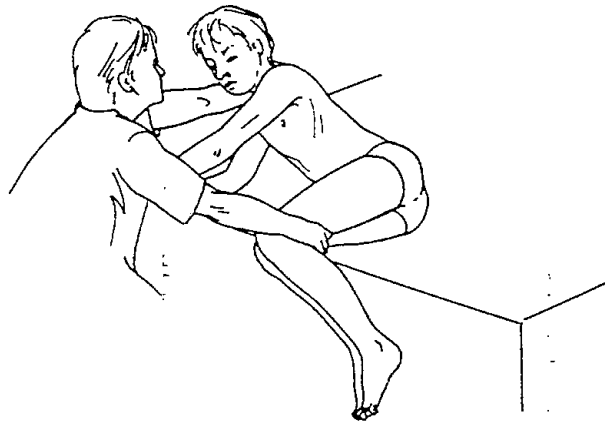


pincer un crayon -

ANNEXE IX (4)



Passage décubitus dorsal-décubitus latéral.



Passage décubitus latéral-assis.