

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

**REEDUCATION D'UNE PATIENTE
AYANT BENEFICIE DE LA POSE D'UNE PROTHESE
HUMERALE SIMPLE
ET EN PERTE D'AUTONOMIE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Edouard VALENCE**
Etudiant en 3^{ème} année de
kinésithérapie
En vue de l'obtention du diplôme
d'état
de masseur-kinésithérapeute
1999-2000.

SOMMAIRE

RESUME

Page

1. <u>INTRODUCTION</u>	1
1.1. Le complexe articulaire de l'épaule	1
1.2. Les muscles réinsérés	2
1.3. Classification et anatomo-cinésio-pathologie de la fracture	2
1.3.1. Classification	2
1.3.2. Anatomo-cinésio-pathologie	3
1.4. Rappels physiologiques sur la vieillesse et sur la Régression Psychomotrice	3
1.4.1. La vieillesse	3
1.4.2. La Régression Psychomotrice	4
1.5. Traitement chirurgical et médical	4
1.5.1. Particularités chirurgicales	4
1.5.2. Description de la prothèse	5
1.5.3. Traitement médical	5
1.6. Protocole de rééducation	5
1.7. Histoire de l'événement	7
2. <u>BILAN DE DEPART PREOPERATOIRE A J-2</u>	7
2.1. Anamnèse	7
2.2. Attitude générale	7
2.3. Bilan psycho-comportemental	7
3. <u>BILAN POSTOPERATOIRE A J+3</u>	8
3.1. Attitude générale	8
3.2. Inspection, palpation	8
3.2.1. Trophicité	8
3.2.2. Vérification cutanée sous appareillage	9
3.2.3. Vérification de l'absence troubles neurologiques	9
3.3. Bilan de la douleur	9
3.4. Bilan musculaire	9
3.5. Mobilité passive de l'épaule	10
3.5.1. Mobilisation passive sur attelle thoraco-brachiale	10
3.5.2. Articulation scapulo thoracique	10
3.6. Bilan des autres articulations	10
3.7. Bilan fonctionnel	10
3.7.1. Transferts	10
3.7.2. Equilibre	10
3.7.3. Bilan du membre supérieur controlatéral (gauche)	11
3.7.4. La marche	11
3.7.5. Mesure d'indépendance fonctionnelle	12
3.8. Bilan cardio-respiratoire	12
3.9. Bilan sensitivo-sensoriel	13
3.10. Bilan psycho-comportemental	13
3.11. Conclusions de bilan	13
4. <u>TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE DE J-2 A J45</u>	13
4.1. Objectifs de traitement	13
4.1.1. A long terme	13
4.1.2. A court terme	14
4.1.2.1. Général	14
4.1.2.2. Analytiques	14
4.2. Traitement kinésithérapique en phase préopératoire	14
4.2.1. Entretien préopératoire	14
4.2.2. Préparation respiratoire	14
4.2.3. Justifications	14
4.3. Premier lever postopératoire	14
4.3.1. Principes	14

4.3.2. Réalisation	15
4.3.3. Justifications	15
4.4. Principes de la prise en charge gériatrique postopératoire	15
4.5. Propositions kinésithérapiques	16
4.5.1. Nursing	16
4.5.1.1. Education et travail respiratoires sur attelle thoraco-brachiale	16
4.5.1.1.1. Prise de conscience de la respiration abdomino-diaphragmatique	16
4.5.1.1.2. Facilitation de l'expectoration bronchique	17
4.5.1.1.3. Justifications	17
4.5.2. Techniques antalgiques et décontracturantes	17
4.5.2.1. Principes	17
4.5.2.2. Glaçage du moignon de l'épaule	17
4.5.2.3. Massage de la région cervicale et des trapèzes supérieurs	18
4.5.3. Lutte contre l'œdème	18
4.5.4. Récupération et entretien des amplitudes articulaires, entretien de la trophicité	18
4.5.4.1. Principes généraux	18
4.5.4.2. Mobilisation de l'articulation scapulo-thoracique	18
4.5.4.3. Récupération des amplitudes articulaires	19
4.5.4.3.1. Principes	19
4.5.4.3.2. Mobilisation passive en élévation antérieure	19
4.5.4.3.3. Mobilisation passive en rotation externe	19
4.5.4.4. Mobilisations actives	20
4.5.5. Amélioration de l'autonomie	20
4.5.5.1. Travail des transferts	20
4.5.5.2. Travail de l'équilibre statique et postural	20
4.5.5.2.1. Prise de conscience de la bonne position	20
4.5.5.2.2. Reprogrammation neuro-musculaire	20
4.5.5.3. Travail de la déambulation	21
4.5.5.3.1. Principes	21
4.5.5.3.2. Modalités	21
4.5.5.3.3. Justifications	21
5. <u>BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE</u>	21
5.1. Attitude générale	21
5.2. Inspection, palpation	21
5.2.1. Trophicité	21
5.2.2. Bilan de la cicatrice	22
5.3. Bilan de la douleur	22
5.4. Bilan musculaire	22
5.5. Bilan articulaire	22
5.6. Bilan fonctionnel	22
5.6.1. Equilibre	22
5.6.2. Déambulation	22
5.6.3. Mesure d'indépendance fonctionnelle	22
5.7. Bilan respiratoire	23
5.8. Bilan psycho-comportemental	23
6. <u>DISCUSSION</u>	23
6.1. Interprétation des résultats	23
6.2. Comparaisons avec la littérature	23
6.3. Influence du Syndrome de Régression Psychomotrice sur la kinésithérapie	24
7. <u>CONCLUSION</u>	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Après quelques rappels nécessaires à la compréhension de notre travail, nous développons l'étude de la prise en charge kinésithérapique d'une patiente âgée, ayant bénéficié de la pose d'une prothèse humérale simple.

Nous expliquons quelle attitude doit adopter le thérapeute face à une prise en charge gériatrique : l'âge élevé des patients favorise l'apparition de complications diverses, compromettant alors le bon pronostic fonctionnel.

Grâce à l'étude du cas de Mme B. (84 ans), nous exposons comment une perte d'autonomie, consécutive au traumatisme, nous a poussé à adapter le protocole de rééducation de l'épaule type NEER à notre patiente.

Grâce à des bilans adaptés à la gériatrie, nous réalisons un traitement, s'étalant sur les phases pré et postopératoires, justifié par rapport à nos objectifs.

**Mots clés : Fracture - Prothèse humérale simple - Perte d'autonomie - Gériatrie-
Kinésithérapie-**

1. INTRODUCTION

Historiquement, la prothèse d'épaule est la prothèse articulaire la plus ancienne (26 ans avant la première implantation de prothèse de hanche). C'est en 1893 qu'elle fut posée par Jules PEAN. Ceci afin d'améliorer le pronostic fonctionnel de l'épaule d'un jeune homme, désarticulé à la suite de l'excision d'un volumineux abcès tuberculeux (18).

Parallèlement aux progrès chirurgicaux, médicaux et rééducatifs, elle n'a cessé d'évoluer par sa cinésiologie, sa forme, ses modalités opératoires et les matériaux la composant, permettant alors d'obtenir des résultats en progression.

En 1950, KRUEGER participe à cette évolution en réalisant la première prothèse d'épaule moderne se rapprochant de l'anatomie. NEER, en 1953, adhérant à sa théorie anatomique, publie la photo de sa première prothèse d'épaule : il l'utilise dans le traitement des fractures-luxations humérales. Réalisant beaucoup d'études sur ces prothèses humérales simples, Charles NEER, propose, en 1970, (année de l'implantation de la première prothèse totale d'épaule), la prothèse "NEER II" qui, avec ses deux épaisseurs de tête pour un même diamètre va au devant des prothèses modulaires des années 80 (18)...

Ne s'arrêtant pas à la chirurgie, il met au point avec Mary HUGUES un protocole de rééducation. Nous étudions ce dernier appliqué à notre patiente.

1.1. Le complexe articulaire de l'épaule

Il comprend 5 articulations :

- la scapulo-humérale
- la sous-déltoidienne
- la scapulo-thoracique
- l'acromio-claviculaire
- la sterno-costoclaviculaire.

Ces articulations participent, d'une façon synergique, à tous les mouvements de l'épaule, lui permettant d'être l'articulation la plus mobile du corps humain.

La scapulo-humérale

Enarthrose du membre supérieur, elle l'oriente dans l'espace afin de permettre la fonction de la main.

Elle unit 3 surfaces articulaires :

- la tête humérale
- la cavité glénoïdale de la scapula
- le bourrelet glénoïdien.

La tête humérale

Orientée en haut, en dedans et en arrière, assimilée à une sphère de 30 mm de rayon, elle possède un axe qui fait un angle :

- avec l'axe diaphysaire, un angle dit "d'inclinaison" de 135°
- avec le plan frontal, un angle dit "de déclinaison" de 30° .

Elle est reliée à l'épiphyse supérieure par le col anatomique, dont le plan est incliné de 45° par rapport à l'horizontale.

La tête humérale est flanquée de deux saillies : les tubercules, mineur et majeur (11).

1.2. Les muscles réinsérés

Les muscles supra et infra-épineux prennent, respectivement, leur insertion dans les fosses scapulaires du même nom. Ils se terminent, par un tendon commun, sur le tubercule majeur. Le muscle sub-scapulaire prend naissance dans la fosse scapulaire et se termine sur le tubercule mineur (10).

Ces 3 muscles font partie de la coiffe des rotateurs. Véritables ligaments actifs, ils assurent la coaptation des surfaces articulaires de la scapulo-humérale.

1.3. Classification et anatomo-cinésio-pathologie de la fracture

1.3.1. Classification

Selon DUPARC, parmi les fractures articulaires, la lésion du col anatomique est le dénominateur commun du groupe des fractures céphalo-tubérositaires. A ce groupe s'associent deux traits isolant les tubercules (majeur et mineur) de l'humérus. NEER classe ce type de fracture dans le groupe des "four parts fractures".

La fracture céphalo-tubérositaire - dite C.T.(IV) - associe quatre fragments : tubercules majeur et mineur de l'humérus, tête et diaphyse humérales, et une luxation (antérieure ou postérieure) désengrenée ou pas (8).

1.3.2. Anatomo-cinésio-pathologie

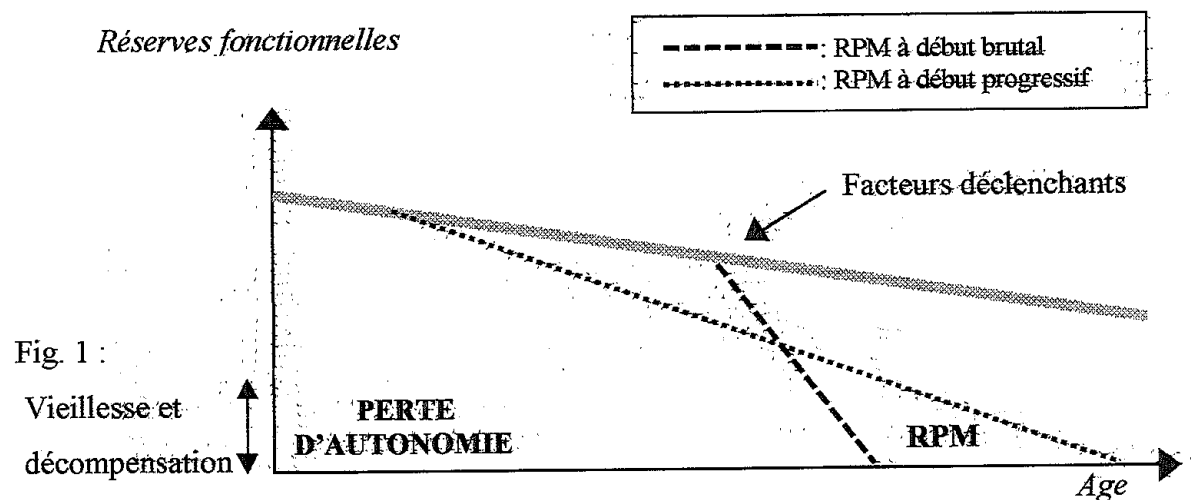
Poirier, repris par DUPARC en 1976, a le premier émis l'hypothèse que la fracture du col anatomique précéderait la luxation alors que la fracture du col chirurgical lui succéderait. Mais, VICAAD discute cette affirmation et suit DUBOUSSET qui pense que la luxation précède toujours la fracture et que dans le cas des fractures-luxations céphalo-tubérositaires, la diaphyse en fin de parcours regagne sa place initiale laissant le ou les fragments céphaliques en position de luxation (5).

1.4. Rappels physiologiques sur la vieillesse et sur la régression psychomotrice

1.4.1. La vieillesse

Définition : processus biologique à l'œuvre dès le début de l'existence, et qui modifie constamment, à notre insu, la structure et le fonctionnement de notre être. Le vieillissement est l'ensemble des modifications morphologiques, psychologiques et biologiques consécutives à l'action du temps sur les êtres vivants (17).

Le vieillissement n'est pas une maladie, mais un processus biologique fondamental. Il est habituellement admis que les capacités fonctionnelles maximales de la plupart des organes se situent entre 17 et 25 ans, ensuite la diminution des performances débute et entraîne une réduction progressive de la "marge de sécurité" des différentes fonctions. Le niveau des réserves fonctionnelles conditionne l'adaptabilité. La réduction des réserves fonctionnelles avec l'âge fait que le vieillard est physiologiquement plus proche du seuil de décompensation (17).



La décompensation d'une fonction survient chez le sujet âgé sous l'influence d'un facteur précipitant dépassant les possibilités adaptatives (Fig. 1).

En pratique, la non-utilisation est un puissant facteur aggravant des effets du vieillissement (17).

1.4.2. La Régression Psychomotrice

Le Syndrome de Régression Psychomotrice (RPM) atteint le sujet âgé de façon globale, sur le plan moteur, mais également psychique, intellectuel et affectif.

Le syndrome de RPM réunit deux composantes. L'une est motrice, elle associe hypertonie oppositionnelle, bradykinésie et altération de l'équilibre et des réactions d'adaptation posturale. L'autre composante est psycho-comportementale, elle associe stasobasophobie, bradyphrénie et démotivation (17).

Dans les formes à début brutal, la RPM apparaît en quelques jours, voire quelques heures après un événement déclenchant plus ou moins facilement identifié. Cet événement peut être :

- physique : chute, alitement, intervention chirurgicale qui entraîne l'accumulation de multiples stress (choc opératoire, anesthésie, alitement, contexte d'urgence...);
- psychoaffectif : deuil, stress, modification de l'environnement, hospitalisation, conflit institutionnel ou familial, prise de conscience brutale du vieillissement.

En cas de négligence ou d'approche fataliste de l'épisode de RPM, ces formes peuvent être le prélude à la maladie de l'immobilisation et le tableau va se compliquer rapidement pour aboutir à l'état grabataire définitif.

La Régression Psychomotrice à début brutal est une urgence de réadaptation (17).

1.5. Traitement chirurgical et médical

1.5.1. Particularités chirurgicales

Le chirurgien a choisi la voie d'abord delto-pectorale élargie, décrite par NEER (7).

Nous avons assisté à l'opération. La patiente est installée en position demi-assise (position tête MS).

- Le deltoïde est traversé entre les chefs, moyen et antérieur.
- Fixation de la queue de la prothèse à l'intérieur du canal médullaire par du ciment.

- Réinsertion des tubercules huméraux et des muscles s'y insérant par deux fils chacun, non résorbables et en "TEFLÈNE".
- Greffe osseuse, afin de rétablir une longueur humérale correcte.

Le chirurgien indique, dans son compte rendu opératoire, que la prothèse est stable et que la réduction est bonne.

1.5.2. Description de la prothèse

C'est une prothèse humérale simple s'apparentant au modèle standard de NEER (2° modèle). Elle recrée les particularités anatomiques de la tête humérale, avec une légère différence par rapport à l'épiphyse remplacée au niveau de l'épaisseur et du diamètre de la tête (8).

Comme l'épaule normale, l'articulation prothétique est très peu congruente, ne limite pratiquement aucun mouvement et n'a aucune stabilité propre (12).

Particularités :

- tête humérale prothétique :
 - diamètre de 45 mm
 - épaisseur de 25 mm
- queue de la prothèse :
 - tige "ostéonics" taille 7 cimentée
 - diamètre de 11 mm
 - rétroversion de 45°
- aileron de réinsertion musculaire.

1.5.3. Traitement Médical

Prise d'antalgiques et d'anti-inflammatoires : PRODAFALGAN-PROFENID-TEMGESIC (ce dernier est prescrit les premiers jours puis abandonné).

1.6. Protocole de rééducation

Au Presbyterian Hospital de NEW YORK, le professeur Charles NEER, réalise une approche de l'épaule opérée à la fois simple et méticuleuse. Faite de gestes simples, répétés souvent dans la journée, selon un protocole pointilleux, sans appareillage ou presque, cette

rééducation s'adressant à des malades disciplinés et coopérants, se révèle terriblement efficace (3).

Le programme rééducatif repose sur deux éléments. L'un est un catalogue d'exercices très précisément décrits, répertoriés et groupés en trois phases et plusieurs sous-groupes, ces exercices qui sont pratiquement les seuls moyens utilisés ne nécessitent que très peu de matériel (bâton, poulie, bandes latex).

L'autre élément réside dans le fait que le protocole d'utilisation de ces exercices dépend du type de l'intervention, mais aussi du patient et de son cas particulier. La date d'utilisation des phases étant modifiée et certains exercices contre-indiqués pendant un certain temps (3).

Le rythme de ces exercices est de 5 fois par jour, de 5 à 10 minutes chaque fois. Le seuil d'arrêt étant l'apparition des douleurs ou contractures. La progression doit être régulière, dans le cas contraire la cause doit être recherchée et si possible traitée (3).

Le professeur C.NEER préconise un protocole kinésithérapique dans la prise en charge de patients ayant bénéficié de la pose d'une prothèse humérale simple sur une fracture à quatre fragments, en 3 phases.

- Phase I dont le but est de vaincre les défenses musculaires, et de maintenir, voire d'augmenter l'amplitude articulaire (3).

Immobilisé dans un Dujarrier ou équivalent en postopératoire puis par une écharpe pendant une durée de six semaines, le patient réalise une sollicitation musculaire des articulations du coude, du poignet et des doigts à J+2. Il débute également à cette date la mobilisation de l'articulation de l'épaule en pendulaire, en rotation externe auto-passive au bâton, l'élévation antérieure est réalisée passivement par le kinésithérapeute.

Ces exercices sont à continuer pendant six semaines (pas de rotation interne ni de poulie avant consolidation des tubérosités). A six semaines postopératoires, l'hyperextension auto-passive au bâton, la rotation interne, les exercices isométriques et la poulie sont débutés (12).

- Phase II dont le but est l'éveil musculaire dans le cadre de l'ébauche d'un geste harmonieux associé à l'augmentation des amplitudes articulaires, est active.

- Phase III dont le but est d'augmenter la force musculaire et de vaincre toute raideur résiduelle, comporte des étirements et une progression en renforcement musculaire selon tolérance (3).

1.7. Histoire de l'événement

Mme B., le soir du 25 septembre 1999, descend dans la cave de son logement, elle glisse sur la première marche : s'ensuit alors une violente chute pendant laquelle Mme B. reçoit plusieurs chocs directs sur la partie droite de son corps.

Amenée au service des urgences de SAINT DIE, elle est prise en charge le soir même de son accident. Les bilans cliniques et radiologiques alors réalisés mettent en évidence une fracture céphalo-tubérositaire désengrenée (type C.T.(IV)) à quatre fragments de l'humérus associant une luxation antéro-interne de la tête humérale.

Vu le type de fracture et l'âge de la patiente, le chirurgien orthopédiste a posé l'indication opératoire de prothèse. L'opération est réalisée le 1 octobre 1999 avec succès.

2. BILAN DE DEPART PREOPERATOIRE A J-2

2.1. Anamnèse

Mme B. est née le 27/12/1914, elle a donc 84 ans. Veuve, elle n'a pas eu d'enfants. Elle est droitière. Vivant seule dans sa maison, elle bénéficie, à son domicile, d'une aide ménagère, mais continue à aller faire ses courses elle-même : elle est indépendante dans les activités de la vie quotidienne. Son habitation comporte deux escaliers, l'un accédant à la cave, l'autre à l'étage.

A cause d'une chute dans l'escalier de son domicile, Mme B. présente une fracture luxation de la tête humérale droite à 4 fragments. (Type C.T.IV.)

2.2. Attitude générale

La patiente est immobilisée coude au corps grâce à une attelle "Napoléon". L'épaule droite est en légère ascension. Le regard est fixe et dans le vide.

Le coude présentant une plaie est recouvert d'un pansement.

2.3. Bilan psycho-comportemental

Mme B. reste souvent au fauteuil sans prise d'initiative. La participation de la patiente est volontaire mais décousue : tendance à la rêverie. Elle est très inquiète vis à vis de sa future opération.

3. BILAN POSTOPERATOIRE A J+3

3.1. Attitude générale

L'épaule pansée est drainée par un redon. La patiente est installée sur une attelle thoraco-brachiale d'abduction en position d'élévation antérieure de 80°, rotation neutre au niveau de l'épaule (l'élévation antérieure est un compromis entre la flexion et l'abduction, elle ne se situe ni dans un plan frontal, ni dans un plan sagittal, mais dans un plan tel que la diaphyse humérale fait, dans un plan horizontal, un angle de 90° avec l'épine de la scapula), flexion de 90° et pronation du coude, les doigts et le poignet sont détendus.

3.2. Inspection, palpation

3.2.1. Trophicité

- Inflammation

Augmentation de chaleur locale du membre supérieur droit.

- Œdème

Englobant l'épaule, il déborde sur la région du bras et du coude. Il prend le godet. L'examen de la réaction de l'œdème à la déclive met en évidence une légère diminution de celui-ci. (Il convient de nuancer le test de la déclive car elle reste peu supérieure à la déclive réalisée par l'attelle seule en décubitus : 10° au-dessus de l'attelle lors de la mobilisation passive en élévation antérieure). L'œdème est donc mixte.

L'examen centimétrique symétrique du périmètre de membre supérieur révèle une mesure différentielle :

- au niveau axillaire : de +2cm (mesure prise le long du sillon delto-pectoral)
- au niveau brachial : de +1cm (mesure prise à 15cm de l'interligne de l'articulation acromio-claviculaire)
- au niveau du coude : de +1cm (mesure prise le long du pli de flexion).

- Musculaire

Les épaules présentent une amyotrophie des deltoïdes.

Le trapèze supérieur droit et l'ensemble de la musculature cervicale sont contracturés.

Le choc traumatique de l'épaule a probablement induit une réaction de protection musculaire locale.

- Hématomes

L'hémicorps droit en est largement couvert :

- partie antéro-externe de la jambe
- fosse iliaque
- région lombaire droite
- ensemble du flanc
- bras : peu étendu sur la face antérieure 1/3 inférieur, il déborde sur l'ensemble de la face interne et sur la partie interne de la face postérieure
- face interne du coude.

3.2.2. Vérification cutanée sous appareillage

- Au niveau des appuis qu'impose l'orthèse : épiphyse distale de l'ulna, région du pisiforme et épicondyle médial de l'humérus.
- Au niveau des appuis qu'impose le décubitus.
- Au niveau des zones de macération : creux axillaire et flanc droit.

Rien à signaler.

3.2.3. Vérification de l'absence de troubles neurologiques

Rien à signaler.

3.3. Bilan de la douleur

Réalisé grâce à l'échelle d'évaluation visuelle analogique (E.V.A.) :

E.V.A. = 7

Ce résultat est, à notre avis, l'expression à la fois d'un état de mal être et d'une douleur localisée. Les résultats obtenus sont à nuancer car Mme B. reste imprécise et changeante dans ses affirmations.

- Type : inflammatoire (douleurs pendant la nuit).
- Localisation : diffuse (Mme B. se plaint modérément de son épaule).

3.4. Bilan musculaire

Nous sommes limités aux muscles s'insérant à distance de l'épaule (la suture des tubérosités interdit toute sollicitation des muscles s'y insérant, ceci pendant six semaines). Nous choisissons le mode fonctionnel.

- Bonnes préhension et utilisation de la main.
- Bonne mobilité du coude en flexion/extension et en prono/supination.

3.5. Mobilité passive de l'épaule

3.5.1. Mobilisation passive sur attelle thoraco-brachiale

- Elévation antérieure : 90° (10° au-dessus de l'attelle)
- Rotation externe : 10°.
- Facteur limitant : douleur.

3.5.2. Articulation scapulo thoracique

Bonne mobilité en passif.

3.6. Bilan des autres articulations

Le coude, la main et le poignet : amplitudes équivalentes au côté controlatéral.

3.7. Bilan fonctionnel

3.7.1. Transferts

Mme B. peut effectuer tous les transferts, mais, sans guide, elle risque une chute. En effet, lors du passage de la position érigée à la position assise, la descente n'est pas freinée, la patiente se laisse tomber en arrière.

L'initiation du lever du fauteuil est difficile.

3.7.2. Equilibre

- Statique ;
 - assis : sans problème
 - bipodal : en charge, le polygone de sustentation est large, l'appui plantaire se réalise sur les talons, les genoux sont légèrement fléchis (le déséquilibre est postérieur). Le membre supérieur gauche est en légère abduction spontanée

- unipodal : impossible sans stabilisation par appui du membre supérieur gauche.

- Postural :

les tests sont réalisés assis puis en charge :

- poussées déséquilibrantes : Mme B. ne réagit pas immédiatement, il existe un temps de latence qui diminue par la stimulation verbale (sens et moment de départ de la poussée)

- poussées déstabilisantes : ne sont pas réalisées en postopératoire (peuvent entraîner une sollicitation de l'épaule droite).

3.7.3. Bilan du membre supérieur controlatéral (gauche)

Nous nous sommes inspirés de l'aire fonctionnelle de JULLY. Employée normalement dans le cas de pathologies, elle nous paraît adéquate par rapport à l'importance de l'utilisation du membre supérieur gauche de la patiente. En effet, si des séquelles sont présentes à la fin du traitement, le membre supérieur controlatéral est un des premiers moyens de suppléance. De plus, Mme B., étant droitrière, la compensation par le membre supérieur gauche pourrait nécessiter un apprentissage.

Les tests d'appréhension du milieu environnant sont classés en 4 plans et 3 niveaux, supérieur, moyen, inférieur et cela, suivant une systématique régulière du plan latéral interne au plan antérieur puis latéral externe et enfin postérieur (9).

Mme B. peut réaliser tous les tests (ANNEXE I), son aire fonctionnelle est donc totale.

3.7.4. La marche

Elle est perturbée dans son ensemble, mais, ne nécessite pas d'aide technique.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- diminution de la longueur du pas
- augmentation de la largeur du pas
- le rythme et la vitesse d'exécution sont faibles
- l'initiation est difficile.
- baisse du décollement du talon, les pieds sont comme aimantés au sol
- le périmètre est de 100 mètres, l'arrêt étant provoqué par un essoufflement.

3.7.5. Mesure d'indépendance fonctionnelle

7: Indépendance complète (appropriée et sans danger) N 6: Indépendance modifiée (appareil) I Dépendance modifiée V 5: Surveillance E 4: Aide minimale (autonomie=75%+) A 3: Aide moyenne (autonomie=50%+) U Dépendance complète X 2: Aide maximale (autonomie=25%+) 1: Aide totale (autonomie=0%+)		SANS AIDE	
		AVEC AIDE	
		ENTREE	SORTIE
Soins personnels			
A: Alimentation		3	6
B: Soins de l'apparence		1	3
C: Toilette		1	2
D: Habillement - partie supérieure		1	1
E: Habillement - partie inférieure		3	4
F: Utilisation des toilettes		4	6
Contrôle des sphincters			
G: Vessie		7	7
H: Intestins		7	7
Mobilité transferts			
I: Lit, chaise, fauteuil roulant		4	6
J: WC		4	6
K: Baignoire, douche		1	1
Locomotion			
L: Marche		3	5
M: Escaliers		1	1
Communication			
N: Compréhension auditive/visuelle		4	6
O: Expression verbale/non verbal		6	7
C conscience du monde extérieur			
P: Interaction sociale		3	4
Q: Résolution des problèmes		2	3
R: Mémoire		3	4
TOTAL:		59	79

Fig. 3 : M.I.F. (14)

3.8. Bilan cardio-respiratoire

- au niveau cardiaque : rien à signaler
- au niveau pulmonaire : léger encombrement général du à l'alitement, essoufflement à l'effort.

3.9. Bilan sensitivo-sensoriel

- Au niveau sensitif :
 - superficiel : rien à signaler
 - profond : troubles de la proprioception de l'ensemble des articulations du corps.
- Au niveau sensoriel : rien à signaler.
- staso-basophobie : lors de la marche, crainte de la chute et tendance à l'agrippement aveugle (sans appui possible).

3.10. Bilan psycho-comportemental

Mme B. apparaît désorientée :

- mémoire immédiate perturbée : le retour des informations est possible après quelques essais
- troubles de la compréhension
- désorientation temporo-spatiale : erreur de 6 mois dans la donnée de la date du jour.

Mme B. ne prend pas d'initiative personnelle et elle passe la plupart de son temps dans son fauteuil, ce qui évoquerait une bradyphrénie et une bradykinésie. Elle donne l'impression d'être ailleurs. De bonne humeur, elle plaisante toutefois avec l'équipe soignante.

3.11. Conclusions de bilan

- Œdème mixte du membre supérieur
- Contracture et douleur de la région scapulo-cervicale
- Limitation articulaire de l'épaule
- Perte d'autonomie.

4. TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE DE J-2 A J+45

4.1. Objectifs de traitement

4.1.1. A long terme

Développer avec notre patiente un projet de vie en adéquation avec ses capacités fonctionnelles et sa motivation est notre objectif principal, le but ultime de ce projet étant le retour au domicile, car il nécessite une récupération optimale des capacités antérieures (à la limite des compensations pouvant être apportées au domicile).

4.1.2. A court terme

4.1.2.1. Général

- Amélioration de la qualité de vie.
- Eviter une récurrence de chute.

4.1.2.2. Analytiques

- Préparation psychologique à l'opération.
- Verticalisation.
- Lutte contre : l'œdème la douleur et les contractures.
- Protocole de récupération articulaire de l'articulation scapulo-humérale.
- Entretien et récupération des capacités fonctionnelles, dans les limites de ses possibilités.

4.2. Traitement kinésithérapique en phase préopératoire

4.2.1. Entretien préopératoire

Mme B. et nous-mêmes avons posé les bases de la rééducation, plusieurs points ont alors été abordés : la précocité de la prise en charge, et son importance, la coopération de la part du patient et la modalité des exercices.

La patiente a compris le but de notre démarche, et se déclare prête.

4.2.2. Préparation respiratoire

Constituée par le début de la prise de conscience de la respiration abdomino-diaphragmatique. Développée dans la phase de traitement postopératoire.

4.2.3. Justifications

Cette phase est nécessaire, afin d'établir un contact précoce rassurant entre le patient et son kinésithérapeute. La patiente est sensibilisée et peut s'impliquer dans son futur traitement. Ce dernier peut débuter plus rapidement après l'opération.

4.3. Premier lever postopératoire

4.3.1. Principes

Surveillance par la prise de la tension artérielle et du rythme cardiaque et l'observation des signes fonctionnels.

4.3.2. Réalisation

Mme B. est verticalisée à J+2, quelques secondes au bord du lit tout d'abord, puis, en réalisant une déambulation à l'intérieur de sa chambre.

4.3.3. Justifications

La verticalisation lutte contre les troubles du décubitus et stimule la motivation.

4.4. Principes de la prise en charge gériatrique postopératoire

Vu les résultats du bilan, nous nous devons de réaliser un compromis entre protocole strict, suite à une pose de prothèse humérale simple, et prise en charge d'une perte d'autonomie brutale chez une personne âgée.

La prise en charge associe alors plusieurs points fondamentaux.

L'indolence de l'épaule, qui est primordiale pour pouvoir progresser dans la récupération articulaire de la scapulo-humérale. Les techniques sont donc infra-douloureuses et, nous devons éviter les surcharges de travail au niveau de l'épaule. Ceci afin de ne pas engendrer d'inflammation locale. Si une douleur intense, non calmée par le traitement médical, survient, l'articulation peut être mise au repos jusqu'à cessation des troubles.

La précocité de traitement est importante à deux niveaux. D'une part, pour conserver le maximum de mobilité de la scapulo-humérale (3). D'autre part, pour le pronostic fonctionnel : plus la réadaptation intervient tardivement, plus le maintien voire l'amélioration des capacités fonctionnelles s'avère difficile (17).

La connaissance du système de double dépendance peut, s'il n'est pas pris en compte, s'installer entre le patient et l'équipe soignante. Le patient a déjà tendance à réduire son activité gestuelle, si les différents intervenants ne le stimulent pas, mais l'aident systématiquement, il s'ensuit alors la privation pour lui d'une raison supplémentaire d'agir, d'utiliser ses capacités d'anticipation. Il finit donc par oublier définitivement les schémas moteurs nécessaires à son indépendance. S'ensuit également une surcharge de travail pour les

soignants. Nous devons donc, chaque fois qu'il est possible, stimuler de façon multimodale Mme B. et, non se substituer à elle en l'aidant d'une façon systématique (17).

La faible adaptabilité du sujet âgé implique que la baisse des réserves fonctionnelles doit être rapidement freinée par la stimulation des capacités résiduelles, afin que la personne ne franchisse pas le seuil de décompensation (Fig. 1).

Conduite à tenir

- Valoriser toute nouvelle acquisition, aussi minime soit-elle.
- Fixer des buts fonctionnels adaptés justement au niveau de capacité : pas de mise en échec !
- Compenser le handicap.
- Stimuler les capacités restantes.
- Guider et corriger le patient par la voix et d'une manière tactile : pour que le patient retrouve ses bases temporo-spatiales, notre cohérence et le caractère rassurant de notre discours est important(16).
- Surveillance étroite, à tout moment, de notre patiente.
- Au niveau de l'épaule : seuls les mouvements d'élévation antérieure et de rotation externe sont autorisés en passif, la patiente ne doit pas mobiliser activement son épaule.

4.5. Propositions kinésithérapiques

4.5.1. Nursing

Nous surveillons les points d'appui et l'apparition d'éventuels troubles neurologiques. Ceci afin de réaliser la prévention d'éventuelles escarres et complications neurologiques dues à l'immobilisation.

4.5.1.1. Education et travail respiratoires sur attelle thoraco-brachiale

4.5.1.1.1. Prise de conscience de la respiration abdomino-diaphragmatique

Elle est réalisée pendant toute la durée du traitement, une fois par jour 10 minutes.

La patiente est installée sur une chaise, elle réalise des cycles respiratoires en respectant les consignes : ne pas hausser les épaules, inspirer par le nez en gonflant le ventre et expirer librement, sans forcer, par la bouche.

Nous guidons la patiente par des stimulations extéroceptives :

- au niveau du ventre, en y plaçant la main de Mme B., celle-ci ressent alors le gonflement

- grâce à un miroir.

Les stimulations sont intensifiées en début de traitement et abandonnées lorsque la patiente respire en abdomino-diaphragmatique seule.

La prise de conscience de la respiration débute en préopératoire.

4.5.1.1.2. Facilitation de l'expectoration bronchique

Nous conseillons, durant cette période, à notre patiente de rester assise.

Nous réalisons une ventilation dirigée de Mme B. en augmentant son volume courant et en baissant sa fréquence respiratoire.

L'expiration est douce et prolongée. Elle est dite "filée" : les lèvres ne laissent passer qu'un filet d'air le plus longtemps possible. L'image d'une flamme de bougie, sur laquelle Mme B. doit souffler sans qu'elle ne s'éteigne, lui permet d'intégrer correctement l'exercice.

Ces techniques sont réalisées 2 fois par jour (10 minutes), pendant la phase d'encombrement postopératoire (une semaine), puis abandonnées.

4.5.1.1.3. Justifications

- Mécaniques : décollement des sécrétions et modification des territoires ventilés.
- Physiologiques
 - Baisse de l'efficacité pulmonaire : collapsus des petites bronches lors d'une expiration forcée, altération de la mobilité costale (17).
 - Réadaptation à l'effort.
- Lutte contre les conséquences de l'anesthésie et de l'immobilisation postopératoire.

4.5.2. Techniques antalgiques et décontracturantes

4.5.2.1. Principes

Le protocole est, au service de Chirurgie A de l'hôpital de SAINT-DIE, systématique sur 5-6 jours. Ensuite, il est pratiqué selon l'intensité de la douleur.

4.5.2.2. Glaçage du moignon de l'épaule

- Localisation : sillon delto-pectoral
- durée : 25 minutes

- support : vessie de glace
- moment : journée après les mobilisations passives
- fréquence : 5 fois voire plus
- justification : diminue l'inflammation locale.

4.5.2.3. Massage de la région cervicale et des trapèzes supérieurs

Massage décontractant du trapèze en position assise et de la région cervicale en position de décubitus

Ces techniques se réalisent quotidiennement, 2 fois dans les premiers jours, puis une fois le matin avant les mobilisations (15 minutes).

4.5.3. Lutte contre l'œdème

Il convient de réaliser une déclive du membre supérieur. Elle est obtenue :

- pendant la nuit, grâce à l'attelle thoraco-brachiale ; Mme B. a reçu la consigne de dormir sur le dos ;
- pendant les séances, au cours du mouvement d'élévation antérieure.

Justification : la pesanteur favorise la circulation de retour, résorbant ainsi l'œdème.

4.5.4. Récupération et entretien des amplitudes articulaires, entretien de la trophicité

4.5.4.1. Principes généraux

Nous nous sommes inspirés du protocole de la prothèse " humérale simple sur fracture à quatre fragments " selon Hugues et NEER. Nous l'avons, cependant adapté, en supprimant la partie auto-passive de la rééducation, car Mme B. manque de contrôle pour pouvoir la réaliser sans mettre en danger les sutures des tubercules huméraux (la mobilisation de l'épaule en pendulaire, du fait de l'altération de l'équilibre, est impossible). La perturbation de la compréhension et de la mémoire de notre patiente nous oblige au contrôle des exercices.

- Fréquence : 5 fois par jour
- Durée : 5 à 10 minutes.

4.5.4.2. Mobilisation passive de l'articulation scapulo-thoracique

Nous mobilisons en passif dans tous les plans, la patiente étant installée en latérocubitus controlatéral.

Justifications :

- détente de l'épaule, idéale avant de débiter la mobilisation de la gléno-humérale
- entretien le glissement de la scapula sur le grill costal.

4.5.4.3. Récupération des amplitudes articulaires

4.5.4.3.1. Principes

Les mouvements se réalisent d'une manière lente au-dessus du plan de l'attelle. L'harmonie dans la vitesse du geste (pas d'accoups) est recherchée afin de ne pas entraîner une contraction musculaire de défense de l'épaule ; les bras de levier sont donc courts pour un meilleur contrôle.

L'objectif est d'obtenir une élévation et une rotation externe plus importantes à la fin de la phase, mais il convient de rester prudent dans la progression (3).

4.5.4.3.2. Mobilisation passive en élévation antérieure

- Patiente : installée en décubitus, elle porte son attelle.
- Contre-prise : réalisée par le poids du sujet.
- Prises :
 - la main distale empaume l'olécrâne droit tandis que l'avant-bras soutient en berceau l'avant-bras de la patiente
 - la main proximale se situe sous le creux axillaire, elle accompagne le mouvement, permet de repérer la contraction des muscles subscapulaire, supra et infra-épineux, et réajuste les accoups.

Pour un meilleur contrôle, nous réalisons la mobilisation par l'intermédiaire du mouvement de fente avant.

4.5.4.3.3. Mobilisation passive en rotation externe

- Patiente : assise sur une chaise avec dossier.
- Prise : poignet en bracelet.
- Contre-prise : soutien le coude.

Nous mobilisons en position RE 2, le coude étant fléchi à 90°.

4.5.4.4. Mobilisations actives

Les articulations sus et sous-jacentes de l'épaule sont abordées selon des schémas fonctionnels tels que préhension, déplacement d'un objet, mouvement des " marionnettes ". Le membre supérieur gauche ainsi que le rachis cervical sont sollicités d'une façon tridimensionnelle.

Justifications : cela permet un entretien des amplitudes articulaires, de la trophicité et du schéma de contraction musculaires.

4.5.5. Amélioration de l'autonomie

4.5.5.1. Travail des transferts

Nous essayons de lui fournir l'éducation nécessaire à la compensation de ses déséquilibres. Elle se compose essentiellement de prise d'appuis efficaces. Les exercices sont débutés en salle et rapidement réalisés dans la chambre de la patiente.

4.5.5.2. Travail de l'équilibre statique et postural

La patiente : assise puis rapidement debout.

4.5.5.2.1. Prise de conscience de la bonne position

- Débutée d'emblée, pendant 5 jours.
- Utilisation du miroir.
- Correction de l'élévation de l'épaule droite et du déséquilibre postérieur.
- Justifications : elle permet l'information de la patiente (l'installation dans l'attelle est difficile, l'immobilisation correcte de Mme B. en collaboration avec l'ergothérapeute nécessite plusieurs essais).

4.5.5.2.2. Reprogrammation neuro-musculaire

Elle est réalisée par des poussées déséquilibrantes douces, ni le moignon de l'épaule, ni le membre supérieur droit ne sont sollicités.

Elle permet d'automatiser la bonne position.

4.5.5.3. Travail de la déambulation

4.5.5.3.1. Principes

Le but est de corriger les schémas indésirables mis en évidence lors du bilan. Nous insistons sur le travail de la respiration.

4.5.5.3.2. Modalités

Nous accompagnons Mme B. dans les couloirs de l'hôpital, le kinésithérapeute n'intervient que lors d'événements déséquilibrants (réalisation d'un demi tour, déséquilibre arrière) : nous rééquilibrons la patiente, en la saisissant par les mains, afin de lui permettre de réajuster ses appuis en l'attirant vers l'avant.

Progression de la durée en fonction du degré de réadaptation de la patiente à l'effort (5 minutes les premiers jours puis 20) : arrêt quand apparaît l'essoufflement.

4.5.5.3.3. Justifications

- Travail de l'équilibre en situation réelle.
- Début de réadaptation à l'effort.
- Psychologiques : stimule la motivation et l'estime de soi (preuve des capacités existantes).
- Qualité de vie améliorée.

5. BILAN DE FIN DE PRISE EN CHARGE

5.1. Attitude générale

La patiente se tient d'une façon plus tonique. Immobilisée, maintenant, par un coussin d'abduction dans la même position, son regard est plus vif.

5.2. Inspection, palpation

5.2.1. Trophicité

- L'œdème : il a diminué, la mesure symétrique centimétrique d'augmentation du périmètre révèle +1cm au niveau axillaire, +0,5cm au niveau brachial, et +0,5cm au niveau du coude.
- Les hématomes : l'ensemble a diminué, il reste important dans la fosse iliaque. Un léger hématome est présent au niveau cutané de l'acromion.
- Les muscles : amyotrophie de la fosse supra-épineuse droite.

5.2.2. Bilan de la cicatrice

- Localisation : sillon delto-pectoral, décalée de 2 cm en externe.
- Nature : rectiligne de 12 cm.
- Etat : trophique (bourrelet le long des berges) inflammation (rougeur localisée à la cicatrice).

5.3. Bilan de la douleur

- E.V.A. = 5.
- Localisation : 1/3 supérieur de la face médiale du bras.
- Type : omniprésente diurne et nocturne.

Mme B. localise bien mieux sa douleur (face antérieure du moignon de l'épaule).

5.4. Bilan musculaire

Les muscles distaux du membre supérieur droit assurent correctement leur fonction. Les contractures du rachis cervical sont largement atténuées.

5.5. Bilan articulaire

- L'épaule : élévation antérieure de 100° et rotation externe (RE 2) de +25°.
- Les autres articulations : rien à signaler.

5.6. Bilan fonctionnel

5.6.1. Equilibre

- Statique : persistance du déséquilibre postérieur, l'appui unipodal est possible (3 secondes).
- Postural : recrutement plus efficace, les réactions sont plus précises, d'apparition plus rapide.

5.6.2. Déambulation

- Persistance des schémas indésirables.
- Amélioration du périmètre : 200 mètres : arrêt du à l'essoufflement.
- Meilleure assurance.

5.6.3. Mesure d'indépendance fonctionnelle

Le détail des résultats est indiqué dans la grille du bilan d'entrée (Fig. 3). Résultat général : 79.

5.7. Bilan respiratoire

L'encombrement est minime et l'essoufflement apparaît plus tardivement à l'effort.

5.8. Bilan psycho-comportemental

- Mémoire immédiate améliorée.
- Baisse de la désorientation spatio-temporelle.
- Bradyphrénie et bradykinésie toujours présentes mais réduites.
- Le caractère est gai.

6. DISCUSSION

6.1. Interprétation des résultats

La douleur a évolué. D'une part, elle a diminué en passant de 7 à 5 (cotée selon l'E.V.A.). D'autre part, en se centralisant sur l'épaule, après une période de localisation diffuse, elle nous laisse supposer que l'état de mal être est moins présent.

La trophicité s'est améliorée de façon générale : l'œdème est passé de +2 à +1cm au niveau axillaire, de +1 à +0,5cm aux niveaux brachial et du coude.

L'amyotrophie de la fosse supra-épineuse est la conséquence de la non-utilisation de l'épaule.

La mobilité gléno-humérale progresse, les amplitudes récupérées sont de 100° pour l'élévation antérieure et 25° pour la rotation externe.

L'encombrement bronchique a largement diminué.

La patiente déambule mieux et plus longtemps, elle se réadapte à l'effort et se stabilise mieux. Elle marche sans aide technique. Son périmètre a doublé (200 mètres), l'arrêt étant toujours provoqué par un essoufflement apparaissant plus tard. La marche reste toutefois dangereuse sans guidage.

L'autonomie fonctionnelle s'est améliorée dans l'ensemble (résultats M.I.F. : passage de 59 à 79), mais la patiente reste dépendante dans les activités de la vie quotidienne.

Les troubles psycho-comportementaux régressent, Mme B. est, néanmoins, toujours troublée.

6.2. Comparaisons avec la littérature

A NEW YORK, le professeur NEER continue à obtenir de très bons résultats, grâce à une collaboration étroite entre le chirurgien orthopédique, le rééducateur et le patient (12).

En EUROPE, les avis, quant à l'application du protocole type NEER, sont plus nuancés.

La balnéothérapie est très employée actuellement dans les rééducations d'épaule. En effet, grâce aux propriétés myorelaxantes et sédatives d'une eau à 32°C, elle permet un travail apesanteur(6). Mais des études de 1999 arrivent à la conclusion que, malgré un protocole type NEER associé à la balnéothérapie et à un suivi très strict des patients en centre, la rééducation après prothèse d'épaule reste difficile et décevante (2).

D'autres études de 1992, privilégiant l'association du protocole type NEER et la compensation de la raideur gléno-humérale par la mobilité scapulo-thoracique, obtiennent une épaule relativement indolente et fonctionnelle chez les patients qui leur ont été confiés (4).

Grâce à la prothèse DELTA 3 (inversée contrainte), P.GRAMMONT permet au kinésithérapeute une rééducation fonctionnelle sans crainte de luxation et sans doute sur la coiffe des rotateurs car absente (15).

6.3. Influence du Syndrome de Régression Psychomotrice (RPM) sur la kinésithérapie

Dès la prise en charge préopératoire de la patiente, les troubles psycho-comportementaux nous sont apparus comme un élément important à prendre en compte dans la future rééducation. En effet, les bilans postopératoires ont fait apparaître des signes cliniques nous poussant à émettre l'hypothèse d'un épisode de Régression psychomotrice, de plus les événements déclenchant possibles relatés dans la littérature (17) s'accordent avec l'histoire du traumatisme de Mme B (chute, intervention chirurgicale, stress, modification de l'environnement et hospitalisation). Le diagnostique de régression n'a pas été posé, mais, le fait que la patiente ne soit pas atteinte d'autres syndromes a conforté notre hypothèse. La rééducation a donc été intensifiée au niveau fonctionnel en basant notre prise en charge sur les retentissements des perturbations observées à notre niveau, luttant ainsi contre le phénomène de décompensation, qui peut compromettre le bon pronostic de l'épaule restant une de nos priorités.

Les difficultés d'adhésion de Mme B. à notre traitement nous ont contraint à adapter notre prise en charge au niveau des capacités de la patiente : la sollicitation en pendulaire "véritable Aspirine de l'épaule" (2) et le versant auto-passif ont du être abandonnés. Notre démarche peut être discutée sur l'intégration du kinésithérapeute dans la coordination informative de l'équipe soignante : il doit faire partie d'une prise en charge pluridisciplinaire de la Régression Psychomotrice, imposant des concertations régulières de toute l'équipe hospitalière (17).

7. CONCLUSION

Les objectifs de rééducation ont donc été atteints au niveau de l'épaule, ils sont mitigés dans le cadre de la prise en charge de la perte d'autonomie.

L'évolution de l'épaule de Mme B. prouverait que ses troubles psycho-comportementaux constituaient un objectif principal de réadaptation puisque, dans un épisode d'agitation nocturne, elle a luxé sa prothèse...

Reprise sous anesthésie générale à J+12, sa luxation a été réduite par le chirurgien.

Immobilisée alors coude au corps, le chirurgien prévoit une rééducation passive au bout de 3 semaines, lors de la dépose de l'immobilisation, active après 6 semaines. Nous nous sommes occupés de Mme B. pendant la phase passive, mais, vu l'importance des phases antérieures, nous ne l'avons pas exposé dans notre étude. Celle-ci s'arrête alors avant l'épisode de luxation. Nous n'avons pas, non plus, traité les éventuelles diverses causes de la luxation.

Le handicap de Mme B. impose une poursuite de sa prise en charge fonctionnelle : selon B.TAVERNIER-VIDAL et F.MOUREY, l'épisode de RPM à début brutal débouche, dans la plupart des cas, si la prise en charge est adéquate, sur une restitution des capacités antérieures, ces résultats étant d'autant plus rapides et meilleurs que la réadaptation aura été entreprise plus tôt (17).

Les particularités de la kinésithérapie gériatrique imposent au thérapeute non seulement le traitement de la structure mais surtout la prise en charge globale de son patient.

La luxation et l'immobilisation consécutive de l'épaule imposent à l'équipe de rééducation, pour le futur, la poursuite et l'intensification de la prise en charge fonctionnelle de la perte d'autonomie de Mme B.

BIBLIOGRAPHIE

1. ALNOT J.Y., STRUBE F. - La chirurgie prothétique au niveau de l'épaule. - Kinésithérapie Scientifique, octobre 1993, n°327, p.41-46.
2. BOILEAU P. ET COLL. - Facteurs pronostiques au cours de la rééducation après prothèse d'épaule pour fracture. - Revue de Chirurgie Orthopédique, 1999, 85, p.106-116.
3. DELPRAT J., ERLHER S., XENARD J. - G.E.R.O.M.S, 1988, p.67-92.
4. ERLHER S. ET COLL. - Fractures à 4 fragments traitées en première intention par prothèse de NEER - Rééducation 1992, p.245-251.
5. FAURE P., TOREILLES J.L., NICOLAU F., BONNEL F. - Factures-luxations de la tête humérale. - Actualités en rééducation fonctionnelle et réadaptation, 17° série, Paris : Masson, 1992, p.265-272.
6. HEULEU J.N., GUILLEMAIN J.L., FICHEUX G. - La rééducation des prothèses d'épaule au centre de rééducation de La CHATAIGNERAIE MENUCCOURT - Kinésithérapie Scientifique, n° 382, p.14-15.
7. HOFFMEYER P. - La prothèse totale d'épaule selon NEER. -Acta Orthopaedica Belgica, 1995, vol.61, suppl.1, p.93-99.
8. HUTEN D. - Arthroplastie prothétique de l'épaule - Cahiers d'enseignement de la S.O.F.C.O.T., 1997, 28, p.91-132.
9. JULLY J.L. -L'aire fonctionnelle du membre supérieur - Cah. Kinésithér., 1989, fasc.139, n°5, p.17-25.
10. KAMINA P., RIDEAU Y. - Fascias et muscles de l'épaule - Myologie des membres, 1995, 2° édition, p.31-40.
11. KAPANDJI I.A. - L'épaule - Physiologie articulaire du membre supérieur, 1997, tome 1, p.9-79.
12. MEYER M. - La rééducation des prothèses d'épaule selon HUGUES et NEER. - Kinésithérapie Scientifique, mai 1993, n°323, p.15-23.
13. MEYER M. - Protocole de la rééducation des prothèses d'épaule. - Kinésithérapie Scientifique, février 1990, n°287, p.5-10.
14. MINAIRE P., DREVON J., RIVOLLIER E. - MIF - Revue Gériatry, juin 1993, tome 18, n°6, p.329-340.
15. NEROT C., BOMBAT V., SCHERNBERG F. - Médecine Physique et de Réadaptation - 3° Trimestre 1998, n°48, p.17-20.

16. S.O.F.C.O.T., 72° Réunion. - Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1998, vol.84, suppl.1, p.129-135.
17. TAVERNIER-VIDAL B., MOUREY F. - Réadaptation et perte d'autonomie physique chez le sujet âgé - Paris : Editions FRISON-ROCHE, 2° édition, 1999, 1-57.
18. VINCENT B., SOETE P. - Histoire et développement de la prothèse d'épaule - Acta Orthopaedica Belgica, 1995, vol.61, suppl.1, p.38-41.

ANNEXES

ANNEXE I

LI	Ant	LE	Post	
Main Epaule Opposée	Main Apex	Main Oreille	Main Nuque	N sup
Main Taille Opposée	Main Poitrine	Main Taille	Main Dos	N my
Main Poche L Opposée	Main Taille	Main Poche L	Main Fesse	N inf
				N 0

Fig. 2 : L'aire fonctionnelle de JULLY.

Plans :

LI : Latéral interne
Ant : Antérieur
LE : Latéral externe
Post : Postérieur

Niveaux :

N sup : Supérieur
Nmy : Moyen
N inf : Inférieur