

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

PRISE EN CHARGE MASSO - KINESITHERAPIQUE

D'UN PATIENT PRESENTANT

UNE TETRAPLEGIE C6 COMPLETE

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Sophie ROUX**
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute 2003-2004.

SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION.....	1
1. 1. Définition et étiologie.....	1
1. 2. Physiopathologie.....	1
1. 3. Le traitement.....	2
1. 4. Présentation du patient.....	3
2. BILAN INITIAL : LE 16 SEPTEMBRE 2003.....	3
2. 1. Anamnèse.....	3
2. 2. L'installation.....	4
2. 3. Bilan cutané et trophique.....	5
2. 4. Bilan articulaire.....	5
2. 4.1. Les membres inférieurs (annexe I, tab. I).....	5
2. 4. 2. Les membres supérieurs (annexe I, tab. II).....	6
2. 5. Bilan orthopédique du rachis et du bassin.....	6
2. 5. 1. Le rachis.....	6
2. 5. 2. Le bassin.....	7
2. 6. Bilan neuro-moteur.....	7
2. 6. 1. L'équilibre assis.....	7
2. 6. 2. La spasticité.....	7
2. 6. 3. Les contractures.....	7
2. 6. 4. Moteur.....	8
2. 6. 5. Sensitif.....	8
2. 6. 6. Sensibilité profonde.....	8
2. 7. Bilan respiratoire.....	9
2. 8. Bilan vésico-sphinctérien.....	9
2. 9. Bilan des capacités fonctionnelles.....	9
2. 10. Bilan « psychologique ».....	10
2. 11. Conclusions du bilan.....	10
2. 12. Les objectifs de traitement.....	11
3. LE TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE.....	12
3. 1. La prévention des complications respiratoires.....	12
3. 2. L'équilibre assis.....	14
3. 3. Le renforcement musculaire des membres supérieurs.....	16
3. 4. L'apprentissage des transferts.....	18
4. BILAN DE FIN DE STAGE : LE 15 OCTOBRE 2003.....	19
4. 1. L'installation.....	19
4. 2. Bilan cutané et trophique.....	20
4. 3. Bilan articulaire.....	20

4. 3. 1. Les membres inférieurs (annexe I, tab. I).....	20
4. 3. 2. Les membres supérieurs (annexe I, tab. II).....	20
4. 4. Bilan orthopédique du rachis et du bassin.....	20
4. 5. Bilan neuro-moteur.....	21
4. 5. 1. L'équilibre assis.....	21
4. 5. 2. La spasticité.....	21
4. 5. 3. Les contractures.....	21
4. 5. 4. Moteur.....	21
4. 5. 5. Sensitif.....	21
4. 5. 6. Sensibilité profonde.....	22
4. 6. Bilan respiratoire.....	22
4. 7. Bilan vésico-sphinctérien.....	22
4. 8. Bilan des capacités fonctionnelles.....	22
4. 9. Bilan « psychologique ».....	23
5. DISCUSSION.....	23
6. CONCLUSION.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

J.U., âgé de dix huit ans, présente une tétraplégie C6 complète suite à un accident de la voie publique en août 2002. Un an après, au mois de septembre 2003, il est interne au CRE de Flavigny sur Moselle où il poursuit sa scolarité tout en ayant des séances de rééducation. Les objectifs de la prise en charge concernent : la surveillance cutanée, la prévention des complications respiratoires, l'équilibre assis, le renforcement musculaire des membres supérieurs, l'apprentissage des transferts et l'installation au fauteuil. Les moyens utilisés sont diversifiés et la prise en charge est pluridisciplinaire : masseur- kinésithérapeute, ergothérapeute, professeur de sport, psychologue.

Après cinq semaines, des progrès ont été réalisés pour presque tous les objectifs. Ils sont à poursuivre pour assurer à J.U. une qualité de vie et une réinsertion sociale et familiale, tout en tenant compte des interventions chirurgicales programmées concernant le rachis et la préhension.

MOTS CLES : TETRAPLEGIE C6 , REEDUCATION , PHASE SECONDAIRE

1. INTRODUCTION

1. 1. Définition et étiologie

La tétraplégie correspond à un déficit sensitivo-moteur des membres inférieurs, des organes pelviens, du tronc et des membres supérieurs résultant d'une lésion de la moelle épinière cervicale.

L'origine de la lésion médullaire est traumatique dans 70% des cas, médicale le reste du temps (12). Dans le cas d'une étiologie traumatique, les accidents de la voie publique (AVP) sont à l'origine de 50% des traumatismes médullaires puis viennent les chutes (20%), les accidents de sport (15%) et enfin les lésions par balle ou arme blanche (9).

Les personnes tétraplégiques représenteraient environ le tiers des blessés médullaires (9).

L'examen neurologique du blessé médullaire déterminera le niveau lésionnel et le caractère complet ou incomplet de la lésion (12).

1. 2. Physiopathologie

Nous distinguons deux phases pour les syndromes de section complète (5) :

- la phase de choc spinal où s'associent une interruption des voies de conduction ascendantes et descendantes, une sidération des centres médullaires et une atteinte des fonctions végétatives. C'est la phase flasque.

- la phase de dissipation du choc spinal qui correspond à l'apparition d'un automatisme médullaire auquel s'ajoute une persistance de l'interruption des voies de conduction.

La moelle épinière peut alors être divisée en trois segments : sus-lésionnel dont l'activité médullaire est normale, lésionnel où il n'y a aucune activité de la moelle épinière et sous lésionnel qui présente un automatisme médullaire (5).

1. 3. Le traitement

Il dépend de la nature stable ou instable de la lésion (5), c'est-à-dire de l'atteinte ou non du mur vertébral postérieur.

Pour les lésions stables, le traitement est orthopédique avec une réduction par traction trans-crânienne pour les lésions cervicales associée à une contention rachidienne : minerve.

Dans le cas de lésions vertébrales instables ou de compressions médullaires persistantes une intervention chirurgicale est indispensable : réduction si besoin puis stabilisation par ostéosynthèse. Selon le type d'intervention la phase post opératoire se fera sous couvert d'une minerve pendant trois mois selon avis chirurgical (12).

Au niveau du traitement masso-kinésithérapique, deux phases se distinguent :

- la phase aiguë : au lit où le nursing tient une place primordiale avec la vérification de l'état cutané, la surveillance respiratoire, l'installation au lit, l'antalgie, les mobilisations passives et la sollicitation des membres supérieurs dans la mesure du possible.
- la phase secondaire : elle commence à la verticalisation assise, en plus du traitement débuté au lit on développera au maximum les muscles présents, les possibilités d'équilibre assis, les transferts, le déplacement en fauteuil roulant. Cette phase comprend également l'installation du patient (type de fauteuil, coussin, matelas...), l'aménagement de son environnement et aussi son éducation : surveillance cutanée, prévention des troubles respiratoires, méthode d'auto-sondage.

L'objectif étant d'optimiser le secteur sus lésionnel et d'éviter les complications sous lésionnelles en vue d'une indépendance fonctionnelle la plus importante possible et d'une réintégration sociale (7).

1. 4. Présentation du patient

Nous nous proposons d'étudier le cas de J.U., âgé de 18 ans, qui présente une tétraplégie complète de niveau C6 suite à un AVP (cycliste sans casque contre voiture) le 25.08.02 avec tiers responsable. Cet accident a entraîné un traumatisme crânien avec perte de connaissance initiale brève sans conséquences neurologiques, une luxation C5 – C6 et une plaie du pavillon droit. Il a été hospitalisé en urgence à Strasbourg : la luxation a été réduite et arthrodésée par voie antérieure par plaque et greffon iliaque. Après un séjour de trois semaines à l'hôpital, J.U. a été pris en charge au Centre de Rééducation Fonctionnelle (CRF) Clémenceau à Strasbourg pour une durée de neuf mois (de septembre 2002 à juin 2003).

2. BILAN INITIAL : LE 16 SEPTEMBRE 2003

2. 1. Anamnèse

A ce jour, J.U. suit sa rééducation au Centre de Réadaptation pour l'Enfance (CRE) de Flavigny sur Moselle, tout en poursuivant sa scolarité à l'Etablissement Régional d'Enseignement Adapté (EREA) pendant la semaine. Il est en seconde générale où il rencontre des difficultés. Son projet reste cependant celui de devenir informaticien. Le week-end, il rentre chez ses parents à Strasbourg dans une maison de plein pied en cours d'aménagement : un élévateur lui permet d'entrer dans la maison, les portes ont été enlevées pour qu'il ait accès à toutes les pièces, un rail plafond a été installé dans sa chambre pour faciliter les transferts avec un lève-personne, la salle de bain est inadaptée pour le moment : projet d'élargissement et d'achat d'un chariot douche.

Actuellement il compte parmi ses loisirs le tennis de table, la musculation de ses membres supérieurs, il apprécie aussi d'écouter de la musique. Avant son accident il aimait le dessin et les sport à risques : roller, vélo acrobatique.

Suite à l'accident, plusieurs complications sont survenues : une paraostéoarthropathie neurogène (POAN) de la hanche droite depuis décembre 2002, une insuffisance respiratoire aiguë avec tirages et perte de connaissance en mars 2003, une cavité syringomyélique cervicale disparue sur l'IRM en mai 2003, l'ablation d'un testicule suite à un problème d'infection d'une prothèse endo-urétrale en février 2003.

On relève dans ses antécédents un retard de langage qui a entraîné un retard scolaire, et un suivi régulier chez un pédopsychiatre. Il montre également des troubles de la mémoire qui seraient dus à un manque d'attention. Il présente aussi dans ses antécédents médicaux une scoliose thoracique droite suivie depuis 1997-98 traitée orthopédiquement jusqu'en avril 2001.

2. 2. L'installation

J.U. se déplace dans un fauteuil roulant électrique en prêt qui comporte : des cale-pieds et repose-jambes amovibles, des accoudoirs réglables en hauteur et amovibles, une ceinture de sécurité abdominale, des petites roues à l'avant. Le fauteuil ne lui appartenant pas, il n'est pas tout à fait adapté notamment au niveau du maintien du tronc : une mousse est placée du côté droit pour lutter contre la translation à droite. Le dossier est incliné vers l'arrière à cause de la limitation articulaire de la hanche droite. Le coussin anti-escarre est à air avec alvéoles pneumatiques (Quatro ®), il est constitué de quatre chambres dont le gonflage, fait séparément, permet une bonne répartition des appuis.

Il possède un fauteuil roulant manuel léger de type sport (Kushall, Champion ®), qu'il utilise à l'extérieur pour des raisons pratiques : le fauteuil peut être rangé dans un véhicule léger standard, le transfert fauteuil-voiture est plus aisé.

2. 3. Bilan cutané et trophique

Lors de l'inspection des points d'appui nous notons une rougeur au niveau du sacrum. La vérification cutanée est effectuée une fois par jour par une tierce personne lors de la toilette. Le patient porte des vêtements larges qui posent un problème de plis, de plus J.U. mesure 1,73 mètres pour 50 kilos : il présente ainsi des saillies osseuses qui favorisent la fragilité cutanée. Pour prévenir les troubles cutanés, il dort sur un matelas à air avec des mousses aux membres inférieurs empêchant les frottements des talons sur les draps. Il porte des pansements aux doigts sur des plaies causées par le déplacement en fauteuil roulant manuel lors d'un retour en week-end chez lui : ses doigts ont heurté les rayons car il n'y avait pas de flasques au niveau des roues. J.U. présente une amyotrophie des deux membres inférieurs et des deux avant bras. Il porte des mi- bas de contention changés quotidiennement ainsi qu'une sangle abdominale pour éviter les troubles orthostatiques en facilitant la circulation veineuse de retour (10). La sangle abdominale crée également un contre-appui pour pallier le manque d'abdominaux.

2. 4. Bilan articulaire

2. 4. 1. Les membres inférieurs (annexe I, tab. I)

En décubitus, J.U. présente une attitude en flexum de hanche et de genou à droite et en équin de cheville bilatéral.

La présence d'une POAN (12) à la hanche droite entraîne une limitation de la flexion, l'extension et une absence de rotation interne. A droite, les amplitudes d'extension et de rotation interne de genou sont limitées ainsi que la flexion dorsale de cheville.

A gauche, nous notons une limitation de la flexion et de la rotation interne de hanche, de la rotation interne de genou ainsi qu'un déficit de la flexion dorsale de cheville.

2. 4. 2. Les membres supérieurs (annexe I, tab. II)

Assis, J.U. a une attitude spontanée en adduction d'épaule, flexion de coude, extension de poignet et des métacarpo-phalangiennes (MP), flexion des inter-phalangiennes proximales (IPP) et distales (IPD).

La rotation interne d'épaule (position R1) est limitée des deux côtés, nous notons la présence d'un flexum de coude bilatéral à 10° dû à la prédominance des fléchisseurs par rapport aux extenseurs, les autres amplitudes sont subnormales.

2. 5. Bilan orthopédique du rachis et du bassin

2. 5. 1. Le rachis

Les amplitudes du rachis cervical sont limitées dans les trois degrés de liberté suite à l'arthrodèse : la distance menton- fourchette sternale est de 3 cm en flexion et de 10 cm en extension, les rotations sont limitées des deux côtés à 15 cm, il en est de même pour les inclinaisons. Le retentissement fonctionnel est peu important.

D'autre part, avant son accident, J.U. présentait une scoliose thoracique droite stabilisée à 28° par traitement orthopédique. Lors de ce bilan, l'angle de Cobb est de 47° d'où une aggravation de 19°. Dans le plan frontal il y a une déviation des épineuses vers la droite par rapport à la ligne médiane, dans le plan sagittal le dos est plat avec un effacement de la cyphose thoracique (annexe II, fig. 1), dans le plan horizontal il y a une gibbosité thoracique droite. Le tronc part en translation vers la droite (coup de hache à gauche) entraînant une instabilité. La ceinture scapulaire est en rotation anti-horaire avec l'épaule droite ascensionnée et antépulsée : l'appui est plus important au niveau de la scapula gauche d'où un risque de formation d'escarre.

2. 5. 2. Le bassin

Suite aux compensations de la scoliose, le bassin se trouve déséquilibré : dans le plan frontal l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) gauche est ascensionnée, la droite est abaissée : il y a un risque de formation d'escarre au niveau de l'ischion droit. Dans le plan horizontal, le bassin est en rotation horaire.

2. 6. Bilan neuro-moteur

2. 6. 1. L'équilibre assis

En bord de table, il correspond à la cotation 1 (2), (annexe III, fig. 1).

2. 6. 2. La spasticité

Selon l'échelle d'Ashworth (15), aux membres inférieurs : à droite la spasticité du grand adducteur est cotée à 2, du quadriceps à 1, du triceps sural à 1. A gauche, la spasticité du triceps sural est cotée à 3 avec un clonus qui cède après dix secondes.

Aux membres supérieurs, nous retrouvons uniquement de la spasticité sur les fléchisseurs des doigts quand le poignet est en extension : elle est cotée à 2.

Le traitement médical de J.U. comprend des anti-spastiques : Liorésal 10 mg (2 comprimés matin, midi et soir) et Rivotril 2 mg (2 comprimés le matin).

2. 6. 3. Les contractures

Au niveau des deux membres inférieurs : des contractures en triple extension correspondent à la cotation 2 sur l'échelle de Penn (15).

2. 6. 4. Moteur

Nous utilisons le score ASIA (6). Le score moteur est de 23/100 avec 11/50 à droite et 12/50 à gauche. Le niveau moteur est C6 bilatéral. La zone de préservation partielle est C7 des deux côtés (annexe IV, fig. 1).

En ce qui concerne les autres groupes musculaires qui ne font pas partie des 10 muscles clés :

- deltoïdes: 4 en bilatéral (4)
- trapèzes : 5 en bilatéral (4)
- triceps brachial : 2 en bilatéral (4)

Les grands dorsaux déplacent 3 kg en bilatéral en tant qu'abaisseurs.

2. 6. 5. Sensitif

D'après le score ASIA (6), le score sensitif à la piqûre est 21/112 avec 11/56 à droite et 10/56 à gauche. Le score sensitif au tact est 28/112 avec 15/56 à droite et 13/56 à gauche. Le niveau sensitif est C6 bilatéral. Les zones de préservation partielle sont C7-T2 des deux côtés (annexe IV, fig. 1).

Le patient présente des fourmillements en sous lésionnel au niveau des membres inférieurs pendant la journée.

2. 6. 6. Sensibilité profonde

Les sensibilités statesthésique et kinesthésique sont testées : elles sont normales au niveau des épaules, des coudes et des poignets, altérées au niveau des doigts des deux côtés, et absentes aux membres inférieurs.

2. 7. Bilan respiratoire

J.U. fume 4 cigarettes par jour depuis un an, avant l'accident il en fumait 8 par jour pendant quatre ans (1,8 paquets année). La respiration est abdominale, la toux est inefficace et les possibilités d'expectoration sont diminuées. En décubitus les ampliatiions thoraciques sont limitées : en sous axillaire la différence entre l'inspiration maximale et l'expiration maximale est de 1 cm, au niveau de l'appendice xyphoïde cette même différence est nulle. Nous avons mesuré la capacité vitale (CV) et le volume expiratoire maximal seconde (VEMS) à l'aide d'un « micro medical spirometer », utilisé quand les possibilités expiratoires du patient sont faibles. J.U. est en position assise dans son fauteuil avec sa sangle abdominale, les valeurs obtenues sont les suivantes : CV = 1,29 L. et VEMS = 1,26 L/min.

De plus la scoliose entraîne une horizontalisation des côtes du côté de la concavité (position expiratoire) et une verticalisation des côtes du côté de la convexité (position inspiratoire).

2. 8. Bilan vésico-sphinctérien

D'après le dossier médical, le patient présente une vessie neurologique centrale avec une hypertonie du sphincter strié de l'urètre : une injection de toxine botulinique a été faite en juin 2003. Il porte un pénilex relié à une poche urinaire.

Les selles sont évacuées par doigté toutes les 48 heures par un tiers.

2. 9. Bilan des capacités fonctionnelles

La toilette a lieu sur un bac douche : J.U. lave ses cheveux et la partie antérieure du tronc au-dessus du pubis, le reste est effectué par un tiers. Il arrive également à se brosser les dents assis dans son fauteuil (il faut lui mettre le dentifrice).

Pour l'habillage, il aide pour enfiler un tee-shirt ou un pull.

Il prend ses repas à l'aide d'un bracelet métacarpien qui permet l'adaptation d'une fourchette ou d'une cuillère, une tierce personne lui coupe les aliments.

Il utilise l'effet ténodèse pour des objets assez gros (verre, bouteille d'eau). Pour les objets plus petits, il effectue une prise entre P2 du pouce et la face latérale de P3 de l'index, grâce à une orthèse de préhension au niveau de la première commissure (annexe V, fig. 1).

En ce qui concerne les transferts :

- fauteuil – lit et fauteuil – bac douche : ils ont lieu avec le lève-personne ou avec deux tierces personnes à l'internat. Chez lui, le premier est réalisé avec un lève-personne.
- fauteuil – table de kinésithérapie se réalise avec l'aide d'une tierce personne et d'une planche de transfert de type « banana ». J.U. essaie de participer à la manœuvre avec ses membres supérieurs, mais l'aide reste minimale : ses gestes sont maladroits.
- fauteuil roulant manuel – voiture s'effectue avec une planche de transfert et une tierce personne (membre de sa famille) voire plusieurs, un essai au CRE a montré que l'accès est difficile sur une voiture cinq portes par un manque d'ouverture des portières.

2. 10. Bilan « psychologique »

J.U. est un patient coopérant, soucieux de bien faire pendant les séances mais il a besoin d'être dynamisé. Dans ses attentes de la rééducation, il dit vouloir acquérir un maximum d'autonomie, ce qui dénote parfois avec son attitude : il néglige sa propre prise en charge certainement à cause d'un manque de maturité et d'un déni du handicap.

2. 11. Conclusions du bilan

Le patient présente une tétraplégie complète de niveau C6 entraînant :

- des déficiences : une paralysie sensitivo-motrice en-dessous de C6, une fragilité cutanée, une limitation de certaines amplitudes articulaires due en partie à une POAN à la hanche droite, une scoliose thoracique droite, une diminution des possibilités d'équilibre assis, des troubles du tonus dans le territoire sous lésionnel, des fourmillements aux membres inférieurs, des troubles de la sensibilité profonde aux membres inférieurs et aux doigts, un syndrome restrictif, des troubles vésico-sphinctérien et génito-sexuel.
- des incapacités : activités de la vie journalière et transferts autonomes.
- un handicap social : besoin d'une ou deux personnes en permanence, changement d'école, de lieu de vie et de rythme de vie (internat).

2. 12. Les objectifs de traitement

Les objectifs principaux sont :

- la surveillance cutanée
- la prévention des complications respiratoires
- l'entretien des amplitudes articulaires
- l'amélioration des possibilités d'équilibre assis
- le renforcement musculaire des membres supérieurs
- l'apprentissage des transferts
- l'installation au fauteuil selon la morphologie

L'objectif à plus long terme est le retour au domicile qui sera entièrement aménagé et accessible, une auto- prise en charge et une réinsertion sociale (études...).

Nous sommes à un an de l'accident, donc J.U. devrait être à un stade avancé de la phase secondaire de la rééducation du blessé médullaire. Or, bien qu'ayant suivi une rééducation en

centre pendant une année, des éléments de rééducation paraissent ne pas avoir été suffisamment intégrés ou acquis. Ainsi, les objectifs de prise en charge traités dans ce mémoire sont : la prévention des complications respiratoires, l'amélioration des possibilités d'équilibre assis, le renforcement musculaire des membres supérieurs, l'apprentissage des transferts et l'installation au fauteuil. Le traitement se fera sur cinq semaines à raison de séances quotidiennes d'une heure à une heure et demie par jour.

La prise en charge est pluridisciplinaire. J.U. va en ergothérapie 3 heures par semaine où le travail est basé d'une part sur la mise en place d'adaptation pour la préhension, l'écriture, le dessin et la frappe à l'ordinateur (annexe V, fig. 2), d'autre part sur l'installation et l'aménagement de son environnement à l'internat et chez lui. Il fait du sport 2 fois par semaine : il pratique le tennis de table et la sarbacane (annexe VI). Enfin, il voit un psychologue une fois par semaine.

3. LE TRAITEMENT MASSO-KINESITHERAPIQUE

3. 1. La prévention des complications respiratoires

Dans le cadre de la tétraplégie de J.U., la paralysie des muscles respiratoires accessoires : abdominaux, intercostaux internes et externes a une répercussion sur la mécanique ventilatoire.

A l'inspiration, l'efficacité du diaphragme (inspirateur principal) est diminuée par la paralysie des abdominaux qui ne jouent plus leur rôle de point fixe (13) : l'élévation des côtes inférieures puis supérieures sera impossible. De plus, les intercostaux externes tirent les côtes vers le haut et l'extérieur, leur paralysie entraîne une raideur de la cage thoracique. Chez J.U. ceci est illustré par les ampliations thoraciques très faibles. Ainsi l'efficacité de l'inspiration est réduite : il en résulte une diminution de la capacité inspiratoire (CI).

L'expiration, contrairement à l'inspiration, est un phénomène passif. Par contre, lors d'une expiration forcée (volume de réserve expiratoire : VRE) ou de la toux, les muscles abdominaux et intercostaux internes refoulent le diaphragme vers le haut et abaissent les côtes, leur paralysie entraîne donc une diminution de ces deux fonctions (13). La chute de la capacité vitale observée lors du bilan s'explique par un déficit de ses deux composantes : la CI et le VRE.

Nous utilisons un appareil relaxateur de pression : l'alpha 200 c ® (fig. 1) dans le but d'entretenir les volumes mobilisables et d'éviter l'aggravation de la raideur de la cage thoracique. L'appareil insuffle une pression positive pré-réglée à 20 cm d'eau pour J.U. et avec un débit réglé à 10 litres / minute (lent pour favoriser l'expansion thoracique et alvéolaire), puis l'expiration est passive (1). L'air gagne les poumons : le ventre et la cage thoracique se gonflent. La séance dure 20 minutes tous les jours au CRE, le patient est assis dans son fauteuil et porte sa sangle abdominale pour pallier le manque d'abdominaux. Il a du mal à laisser l'air gagner ses poumons (fig. 2), il empêche ses joues de se gonfler en appuyant dessus avec ses paumes de main.

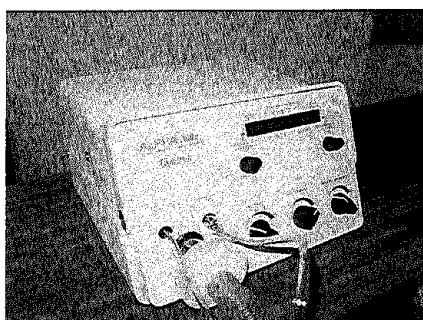


Figure 1 : l'alpha 200c ®



Figure 2 : les joues se gonflent d'air

Il est arrivé pendant notre prise en charge que J.U. soit encombré. Nous procédons alors à des accélérations du flux expiratoire (AFE) lentes puis rapides en décubitus, avec des pressions simultanées thoracique supérieure suivant la cinésiologie costale et abdominale dans le sens de la remontée du diaphragme. Les sécrétions remontent ainsi l'arbre trachéo-bronchique puis J.U. les avale. Nous évitons la toux à glotte fermée, très fatigante et qui annule en partie le bénéfice des AFE. L'utilisation du relaxateur de pression est accentuée, en variant les positions : décubitus, assis, latérocubitus. Les séances sont courtes : une dizaine de minutes mais sont répétées plusieurs fois dans la journée. L'hygiène de vie est aussi importante, elle fait partie de l'éducation de J.U. : s'hydrater, humidifier sa chambre et y maintenir une température de 18-19 °C, se couvrir à l'extérieur. Ces conseils font partie de l'auto prise en charge respiratoire ainsi que l'utilisation du relaxateur de pression chez lui le week-end.

En sport, J.U. pratique la sarbacane : le but est d'envoyer des flèches sur une cible à l'aide d'une sarbacane posée sur un trépied. Le travail respiratoire comporte une inspiration lente et profonde, un temps d'apnée puis une expiration rapide et forcée. L'action se situe autant au niveau des volumes que des débits mais également au niveau de l'endurance des muscles respiratoires (14). La sarbacane représente ainsi une activité ludique avec un feed-back, qui complète le travail respiratoire effectué en kinésithérapie.

3. 2. L'équilibre assis

Les paralysies des membres inférieurs et du tronc associées au déficit des sensibilités profondes sont à l'origine des troubles de l'équilibre chez J.U.

Or l'acquisition d'un équilibre assis stable est une étape indispensable pour lui car elle permettra par la suite des progrès au niveau fonctionnel : pour les transferts, le déplacement en fauteuil roulant. Nous allons ainsi solliciter les muscles ayant un rôle dans l'équilibre postural : le grand dorsal (2), le trapèze et les muscles de la ceinture scapulaire qui s'insèrent sur les côtes (12).

La rééducation est basée sur les différentes cotations de l'équilibre (annexe III, fig. 1). J.U. est assis à califourchon sur la table, un coussin triangulaire est placé derrière lui et la table est relevée devant lui pour qu'il se sente en sécurité. La position assise à califourchon permet de posturer les hanches en abduction et de stabiliser le bassin.

La position de départ est : assis sans dossier, les yeux ouverts, les mains sur les genoux et la tête en double menton. J.U. porte simultanément ses mains sur ses crêtes iliaques (fig. 3) ; une fois la position tenue, nous procédons à des poussées déséquilibrantes multidirectionnelles au niveau des épaules. Ensuite le patient tient la position les yeux fermés. La même progression est utilisée pour atteindre la cotation supérieure, d'abord avec les membres supérieurs à 90° d'abduction (fig. 4) puis dans cette même position en portant ses mains sur ses épaules (fig. 5). J.U. est gêné par sa scoliose qui le déséquilibre vers la droite et qui représente ainsi un facteur de difficulté supplémentaire (7).

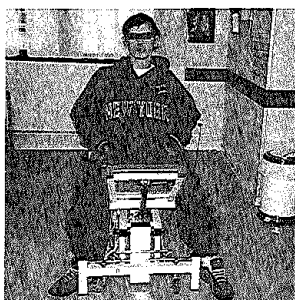


Figure 3 : cotation 1



Figure 4 : bras en abduction à 90°

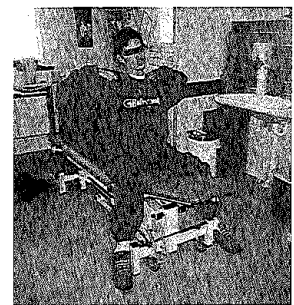


Figure 5 : cotation 2

Ce travail est effectué trois à quatre fois par semaine dans le soucis de varier les séances.

L'exercice requiert de l'énergie à J.U., il est donc ponctué de fréquents moments de repos en décubitus. Pendant ce temps, nous effectuons une mobilisation passive à visée d'entretien des amplitudes articulaires, lente et douce, au niveau des membres inférieurs. Le patient apprécie ce moment qui lui permet de se détendre.

3. 3. Le renforcement musculaire des membres supérieurs

Le renforcement musculaire entre dans l'objectif d'athlétiser le secteur sus lésionnel.

Nous axerons notre travail sur le grand dorsal et le triceps brachial à raison de trois à quatre fois par semaine pour la même raison que l'équilibre assis.

Un échauffement précède le travail musculaire, son rôle préventif permet de solliciter la vigilance musculaire. Il est nécessaire car J.U. se déplace en fauteuil roulant électrique : il ne fournit donc pas d'effort pour se déplacer. Il réalise des étirements actifs des membres supérieurs dans toutes les amplitudes pendant cinq minutes. Cet échauffement devrait être un automatisme, or il faut à chaque fois le lui rappeler.

Nous renforçons le grand dorsal pour deux raisons (5) : pour sa participation lors de l'équilibre postural et puis pour sa mise en jeu lors des transferts : il permet la mobilisation du bassin quand le point fixe est supérieur car il s'étend de l'humérus au segment lombo-sacré. Le niveau moteur de J.U. est C6 avec une zone de préservation partielle en C7 : l'innervation cervicale C6,C7,C8 de ce muscle est ainsi en partie conservée. Le travail se fait en chaîne cinétique ouverte dans sa fonction d'abaisseur, à l'aide un montage de poulie-thérapie résisté avec un système d'attache au niveau des mains à cause du déficit de préhension (fig. 6).

En appui sur son dossier et avec des poids de 3 kg en bilatéral, le patient réalise une extension, adduction, rotation interne d'épaule sur le temps expiratoire avec un maintien de 6 secondes (fig. 7). Il réalise trois séries de dix mouvements avec un temps de repos entre chaque mouvement et chaque série. J.U. étant déconditionné à l'effort il est important de respecter ces temps de repos. Il compense du côté droit par une élévation du moignon de l'épaule par le trapèze et par une flexion de coude par le biceps brachial.

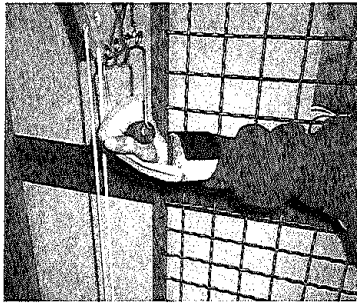


Figure 6 : système d'attache

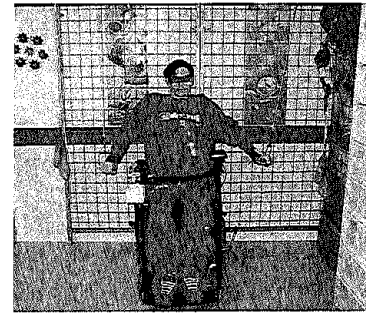


Figure 7 : le mouvement

L'exercice est ensuite réalisé sans appui dorsal et enfin avec 4 kg en bilatéral avec la même progression. Le travail en chaîne fermée n'est pas envisagé car la force musculaire est insuffisante.

Quant au muscle triceps brachial, il intervient lors des transferts : associé à une contraction symétrique du grand dorsal il permet un verrouillage supérieur. Il participe également lors de la propulsion en fauteuil roulant manuel. Ils sont renforcés dans la position assise à califourchon avec la table relevée devant le patient, dont l'inclinaison diminue pour la progression. En maintenant la tête en double menton, le patient fléchit ses coudes sur le temps inspiratoire (fig. 8) et les tend sur le temps expiratoire (fig. 9). Il effectue trois séries de dix mouvements avec un temps de repos entre chaque série.



Figure 8 : la flexion des coudes



Figure 9 : puis l'extension

Suite au travail musculaire, un étirement passif des membres supérieurs est effectué dans l'objectif d'une récupération. Nous procédons à un étirement global des membres : en abduction / rotation externe d'épaule, extension / supination de coude et extension du poignet et des doigts.

Un massage de la ceinture scapulaire, des membres supérieurs et du dos est réalisé, à visée relaxante et décontracturante en raison de la sollicitation importante de ces régions tout au long de la journée. J.U. est assis à califourchon, son tronc et sa tête reposant sur un coussin triangulaire avec un oreiller pour plus de confort. Le massage comprend des techniques d'effleurage, de pétrissages profonds, de pressions glissées et de frictions sur les contractures musculaires. J.U. apprécie ce moment qui soulage ses épaules et pendant lequel il peut se détendre, se laisser faire.

3. 4. L'apprentissage des transferts

Le transfert est un acquis primordial pour la personne tétraplégique : il permet de faire le lien avec les autres activités de la vie quotidienne (11).

Sa qualité dépend de trois ensembles de paramètres liés (3) :

- à l'individu : niveau lésionnel, force musculaire, équilibre, contractures...

- au fauteuil roulant : position de l'assise, accoudoirs et repose-pieds fixes ou amovibles.

- à l'endroit du transfert : hauteur, stabilité, superficie.

Nous allons travailler le transfert fauteuil roulant – table de kinésithérapie avec une tierce personne, étant donné les conditions de réalisation des autres transferts à l'internat et chez lui. Notre objectif est une participation maximale de sa part en fonction de ses possibilités. Il soulage ainsi le dos de la tierce personne, il est également valorisé par sa participation. Ses possibilités ne permettent pas un transfert autonome car il ne peut pas porter ses membres inférieurs ni décoller son bassin.

Nous décomposons la manœuvre pour que J.U. puisse positionner ses mains au fur et à mesure : une de ses mains est d'abord en appui sur l'accoudoir controlatéral puis sur le rebord du dossier, l'autre est sur la table en avant de la planche. Les triceps brachiaux verrouillent le coude, et les grands dorsaux tractent le bassin sans le décoller de la planche. Le transfert est réalisé deux fois (aller et retour) à chaque séance.

Le patient présente des contractures des membres inférieurs en extension, plus ou moins importantes selon les jours, qui font accroître notre vigilance lors de la manœuvre.

Enfin, la motivation est un élément indispensable dans l'acquisition des transferts : J.U. est soucieux de bien faire, il n'arrive pas à évaluer sa participation et n'admet pas que le transfert autonome soit très compromis : pour lui tout est possible.

4. BILAN DE FIN DE STAGE : LE 15 OCTOBRE 2003

4. 1. L'installation

Pour le moment, elle est la même qu'au début de la prise en charge. Mais un fauteuil roulant électrique personnel a été commandé pour l'intérieur comme pour l'extérieur. Des palettes séparées permettront le réglage au niveau du bassin et des cale-troncs empêcheront la

translation vers la droite (plus efficaces qu'une mousse). Les petites roues seront à l'arrière réalisant ainsi un plus petit rayon de braquage. Le fauteuil permettra la verticalisation : J.U. s'en servira surtout pour accéder à des objets placés en hauteur.

Des adaptations ont été installées sur son fauteuil manuel : des flasques pour protéger ses mains des rayons et des gants antidérapants confectionnés par l'ergothérapeute (8).

4. 2. Bilan cutané et trophique

A l'inspection des points d'appui, nous relevons une rougeur au niveau du sacrum.

Le patient présente une cicatrice de brûlure de cigarette sur la face interne de l'IPP de l'index et sur la face externe de l'IPP du majeur.

La centimétrie au niveau des avant bras, comparée au bilan initial, est supérieure d'un centimètre.

4. 3. Bilan articulaire

4. 3. 1. Les membres inférieurs (annexe I, tab. I)

Nous retrouvons la même attitude spontanée en décubitus et les mêmes limitations qu'au bilan initial.

4. 3. 2. Les membres supérieurs (annexe I, tab. II)

En position assise, l'attitude spontanée est identique. Nous notons la présence d'un flexum de coude bilatéral à 5°.

4. 4. Bilan orthopédique du rachis et du bassin

Il reste inchangé.

4. 5. Bilan neuro-moteur

4. 5. 1. L'équilibre assis

En bord de table, J.U. tient la position avec les membres supérieurs à 90° d'abduction : il est entre la cotation 1 et la cotation 2 (2), (annexe III, fig. 1).

4. 5. 2. La spasticité

Aux membres inférieurs, à droite : la spasticité du grand adducteur est cotée à 2 selon Ashworth (15), du quadriceps et des ischio-jambiers à 1, du triceps sural à 1. A gauche, la spasticité du triceps sural est cotée à 2 avec un clonus.

Aux membres supérieurs, la spasticité des fléchisseurs des doigts est identique.

Le traitement médical est le même.

4. 5. 3. Les contractures

Elles sont pareilles que lors du bilan initial.

4. 5. 4. Moteur

Selon le score ASIA (6), le score moteur est de 25/100 avec 12/50 à droite et 13/50 à gauche. Le niveau moteur et la zone de préservation partielle n'ont pas changé (annexe IV bis, fig. 1).

Pour les autres groupes musculaires, seule la force des triceps brachiaux (4) a changé : 3-.

Les grands dorsaux permettent de déplacer 4 kg en bilatéral.

4. 5. 5. Sensitif

Le score sensitif ASIA (6), à la piqûre est de 18/112 avec 9/56 des deux côtés et au tact

est de 23/112 avec 12/56 à droite et 11/56 à gauche. Le niveau sensitif n'a pas bougé. Les zones de préservation sont C7-T2 à droite et C7 à gauche (annexe IV bis, fig. 1).

4. 5. 6. Sensibilité profonde

Les sensibilités stathesthésique et kinesthésique sont normales au niveau des épaules, des coudes et des poignets des deux côtés et au niveau des doigts du côté droit. Elles sont altérées au niveau des doigts à gauche et absentes aux membres inférieurs.

4. 6. Bilan respiratoire

J.U. ne fume plus qu'une cigarette par jour : l'objectif fixé avec son médecin est de diminuer la consommation d'une cigarette par semaine pour arriver à aucune cigarette. Les ampliatiions thoraciques, en décubitus, sont identiques à celles du bilan de départ. Les mesures de CV et de VEMS sont réalisées avec le même appareil et dans les mêmes conditions : CV = 1,54 L. et VEMS = 1,56 L/min. Nous remarquons une légère amélioration mais cette mesure dépendant de la façon dont souffle le patient, on ne peut conclure si ce gain est réel ou non.

4. 7. Bilan vésico-sphinctérien

D'après le dossier médical, il est identique à celui du bilan de départ.

4. 8. Bilan des capacités fonctionnelles

Le transfert fauteuil - table de kinésithérapie se réalise toujours avec une tierce personne et une planche de transfert, mais J.U. participe efficacement avec ses membres supérieurs. Grâce aux aides techniques confectionnées en ergothérapie (une aide est nécessaire pour les

mettre), il peut écrire, dessiner, signer et taper à l'ordinateur.

4. 9. Bilan « psychologique »

J.U. est toujours coopérant et motivé pour progresser. Il se montre plus ouvert qu'au début de la prise en charge.

5. DISCUSSION

En comparant le bilan initial et le bilan final et en tenant compte de nos objectifs de traitement, nous notons :

- une amélioration de l'équilibre assis en bord de table d'une demie cotation : J.U. tient l'équilibre les bras en abduction à 90° : il est entre la cotation 1 et la cotation 2 (annexe III, fig. 1).
- les triceps brachiaux passent de la cotation 2 à la cotation 3- : il en résulte une diminution de la prédominance des fléchisseurs avec une diminution du flexum de coude de 5° et une amélioration du score moteur ASIA de deux points.
- les grands dorsaux permettent de déplacer quatre kilos dans leur fonction d'abaisseurs soit un kilo de plus de chaque côté.
- en ce qui concerne les capacités fonctionnelles : le transfert fauteuil – table de kinésithérapie est nettement amélioré par la participation active de J.U. avec ses membres supérieurs.

Nous constatons ainsi une amélioration des objectifs pris en charge. Même si du point de vue quantitatif les gains ne sont pas très importants, c'est l'amélioration fonctionnelle qui en découle qui est importante et qui permet d'améliorer la qualité de vie de J.U. De plus, ne perdons pas de vue qu'en un peu plus d'un mois de traitement et à un an de l'accident, des progrès ont été réalisés, ce qui laisse présager que d'autres progrès sont possibles.

La verticalisation debout n'a pas été réalisée avec J.U. car d'autres objectifs de traitement nous paraissaient plus importants à mettre en place. De plus, de fréquentes fuites urinaires entraînant des absences en rééducation, nous ont conforté dans l'idée d'utiliser le temps qui nous était imparti pour les autres objectifs.

Un des points du traitement qui n'a pas trop évolué est l'utilisation de l'alpha 200c ® avec ses joues qui continuent à se gonfler malgré un an de pratique. A long terme, des zones pulmonaires mal ventilées pourront apparaître si l'utilisation reste imparfaite. De plus, cet appareil est un outil pour le désencombrement d'où l'intérêt de bien savoir s'en servir. Malgré tout, lors de la dernière séance et pour la première fois, il est parvenu à l'utiliser correctement pendant quelques minutes : peut-être est-ce le début d'une prise de conscience et d'une prise en charge personnelle ? Ce traitement reste ainsi à poursuivre. Des exercices respiratoires plus ludiques comme la sarbacane compléteront la prise en charge.

En ce qui concerne le comportement de J.U., nous sommes face à un clivage entre son attitude pendant les séances et celle à l'extérieur. Lors des séances, il est consciencieux et désireux de bien faire. Dès qu'il est livré à lui-même à l'extérieur, il ne tient plus compte des recommandations et n'anticipe pas face à une situation nouvelle : il néglige sa surveillance cutanée, chute du fauteuil roulant manuel, se brûle avec un plat chaud, oublie le matériel dont il a besoin la semaine chez lui... Tout cela, nous laisse soucieux quant à son avenir : il apparaît comme un sujet à risques une fois sorti d'une structure spécialisée.

6. CONCLUSION

Vu les résultats obtenus et les progrès encore possibles de J.U., les objectifs de rééducation décrits dans ce mémoire sont à poursuivre.

D'autre part, des interventions chirurgicales sont programmées pour l'année 2004 : en priorité pour stopper l'aggravation de sa scoliose, et concernant la préhension. Ainsi, la rééducation par la suite devra tenir compte des périodes pré et post opératoires de ces interventions en plus des objectifs fixés. La réduction et la stabilisation de sa scoliose permettront la mise en place d'un dossier personnalisé sur le fauteuil roulant manuel, le déplacement en fauteuil roulant manuel sera ainsi envisagé pour l'extérieur (pour des raisons pratiques évoquées lors du bilan initial) voire aussi à l'intérieur dans de bonnes conditions. Cependant l'arthrodèse entraînant une immobilité du segment concerné, des répercussions sont envisageables sur les possibilités de transfert, de déplacement en fauteuil roulant manuel et de l'équilibre assis. Par contre, l'intervention pour la préhension, une prise fine à droite (l'amélioration de la sensibilité profonde des doigts à droite est un atout) et une prise de force à gauche, devrait apporter à J.U. une amélioration fonctionnelle. Une vidange vésicale par sondage intermittent pourra peut-être être envisagée ainsi que l'apprentissage de la conduite automobile.

Enfin, le cas de J.U. nous montre que la tétraplégie par le manque d'autonomie qu'elle entraîne est une épreuve dure à gérer du point de vue psychologique, d'autant plus ici que le patient est jeune. Ainsi, J.U. sera en mesure d'envisager son avenir quand il aura fait le deuil de sa vie antérieure à l'accident. Il pourra ainsi mettre en pratique les exercices de prévention et assurer au mieux son indépendance : transferts, conduite automobile, quitter le domicile de ses parents, travailler, avoir une vie affective.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. ANTONELLO M., DELPLANQUE D., COTTEREAU G., GILLOT F., PLANCHE M.A., SELLERON B.** – Les modes de ventilation mécanique : ventilation en relaxation de pression. – ANTONELLO M., DELPLANQUE D. et coll. – Comprendre la kinésithérapie respiratoire : du diagnostic au projet thérapeutique. – Paris : Masson, 2001. – p. 250 – 254.
- 2. COLLOT A.** – Le rôle joué par le muscle grand dorsal dans l'équilibre assis du paraplégique de niveau métamérique élevé. – Annales de Kinésithérapie, 1979, 6, p. 283 – 301.
- 3. CORNU C., JAILLARD P.** – Le blessé médullaire et les transferts actifs vers l'autonomie. – Kinésithérapie scientifique, 1999, 385, p. 13 – 21.
- 4. DANIELS L., WORTHINGHAM C.** – Le bilan musculaire : technique de l'examen clinique. – 5^{ème} édition. – Paris : Maloine, 1990. – 186 p.
- 5. DELAVA J., PAQUET A., CRESSARD P., LEMAIRE J.F., PHELINE C., STECKEN J.** – Neurologie centrale chez l'adulte et réadaptation. – VIELH E., PLAS F. – Dossiers de kinésithérapie. - Paris : Masson, 1998. – tome 1, chapitre 4. – p. 77 – 98.
- 6. DITUNNO J.F., YOUNG W., DONOVAN W.H., CREASEY G.** – The International Standards Booklet for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury. – Paraplegia, 1994, 32, p. 70 – 80.
- 7. GUILLAUMAT M., TASSIN J.L.** – Prise en charge des complications et des séquelles neurologiques des traumatisés médullaires. – EMC (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-830-A-10, 1998, 12 p.
- 8. GUILLON B.** – Fauteuil roulant et tétraplégie : évolutions. – Journal d'ergothérapie, 2000, 22, 2, p. 73 – 77.
- 9. LUCAS P., STEHMAN M.** – Le blessé médullaire : expertise du dommage corporel. – Bruxelles : Juridoc, 1990. – 234 p.

10. MINAIRE P. – Paraplégie et tétraplégie : guide pratique de la rééducation et de la réadaptation. – Paris : Masson, 1979. – 234 p.

11. POUPLIN S. – Le transfert fauteuil chez la personne tétraplégique. – Journal d'ergothérapie, 2000, 22, 3, p. 139 – 143.

12. THOUMIE P., THEVENIN-LEMOINE E., JOSSE L. – Rééducation des paraplégiques et tétraplégiques adultes. – Editions Techniques. – EMC (Paris - France), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-460-A-10, 1995, 15 p.

13. VAN LAERE M., DE MUYNCK M. – La rééducation respiratoire chez le patient tétraplégique. – Pr. DE SEZE S. et autres. – Rééducation 1991: La rééducation et le spondylolisthésis lombaire : la rééducation respiratoire. – Paris : ESF, 1991. – p. 391 – 398.

AUTRES REFERENCES

14. MALGLAIVE C. – Influence de la sarbacane sur la fonction ventilatoire du patient médullaire. – Diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute : IFMK Nancy : 1996. – 21 p.

15. RUMEAU R., BRUGEROLLE B., CHELLIG L. et coll. – Evaluation de la spasticité et des contractures. – UGECAM Lorraine - Champagne-Ardenne, Janvier 1997.

ANNEXES

ANNEXE I

Tableau I : bilan articulaire passif des membres inférieurs selon la cotation de De Brunner en décubitus.

ARTICULATION	COTE DROIT		COTE GAUCHE	
	16. 09. 03	15. 10. 03	16. 09. 03	15. 10. 03
HANCHE F/E (CLPF)*	90 / 20 / 0	90 / 15 / 0	115 / 0 / 0	120 / 0 / 0
HANCHE ABD/ADD	40 / 0 / 15	40 / 0 / 15	40 / 0 / 15	40 / 0 / 15
HANCHE RM/RL	0 / 0 / 30	10 / 0 / 30	10 / 0 / 40	15 / 0 / 40
GENOU F/E	140 / 10 / 0	140 / 10 / 0	140 / 0 / 0	140 / 0 / 0
GENOU RM/RL	10 / 0 / 30	10 / 0 / 30	10 / 0 / 30	10 / 0 / 30
CHEVILLE F/E	0 / 10 / 40	0 / 10 / 40	0 / 10 / 40	0 / 10 / 40

* complexe lombo-pelvi-fémoral.

Tableau II : bilan articulaire passif des membres supérieurs selon la cotation de De Brunner en décubitus.

ARTICULATION	COTE DROIT		COTE GAUCHE	
	16. 09. 03	15. 10. 03	16. 09. 03	15. 10. 03
EPAULE F/E	150 / 0 / 20	150 / 0 / 20	150 / 0 / 20	150 / 0 / 20
EPAULE ABD/ADD	150 / 0 / 10	150 / 0 / 10	150 / 0 / 10	150 / 0 / 10
EPAULE RL/RM R1	90 / 0 / 20	90 / 0 / 20	90 / 0 / 30	90 / 0 / 30
COUDE F/E	160 / 10 / 0	160 / 5 / 0	160 / 10 / 0	160 / 5 / 0
COUDE PRONO/SUP	80 / 0 / 80	80 / 0 / 80	80 / 0 / 80	80 / 0 / 80
POIGNET F/E	85 / 0 / 60	85 / 0 / 60	90 / 0 / 60	90 / 0 / 60
POIGNET IR/IU	30 / 0 / 20	30 / 0 / 20	25 / 0 / 15	25 / 0 / 15

ANNEXE II

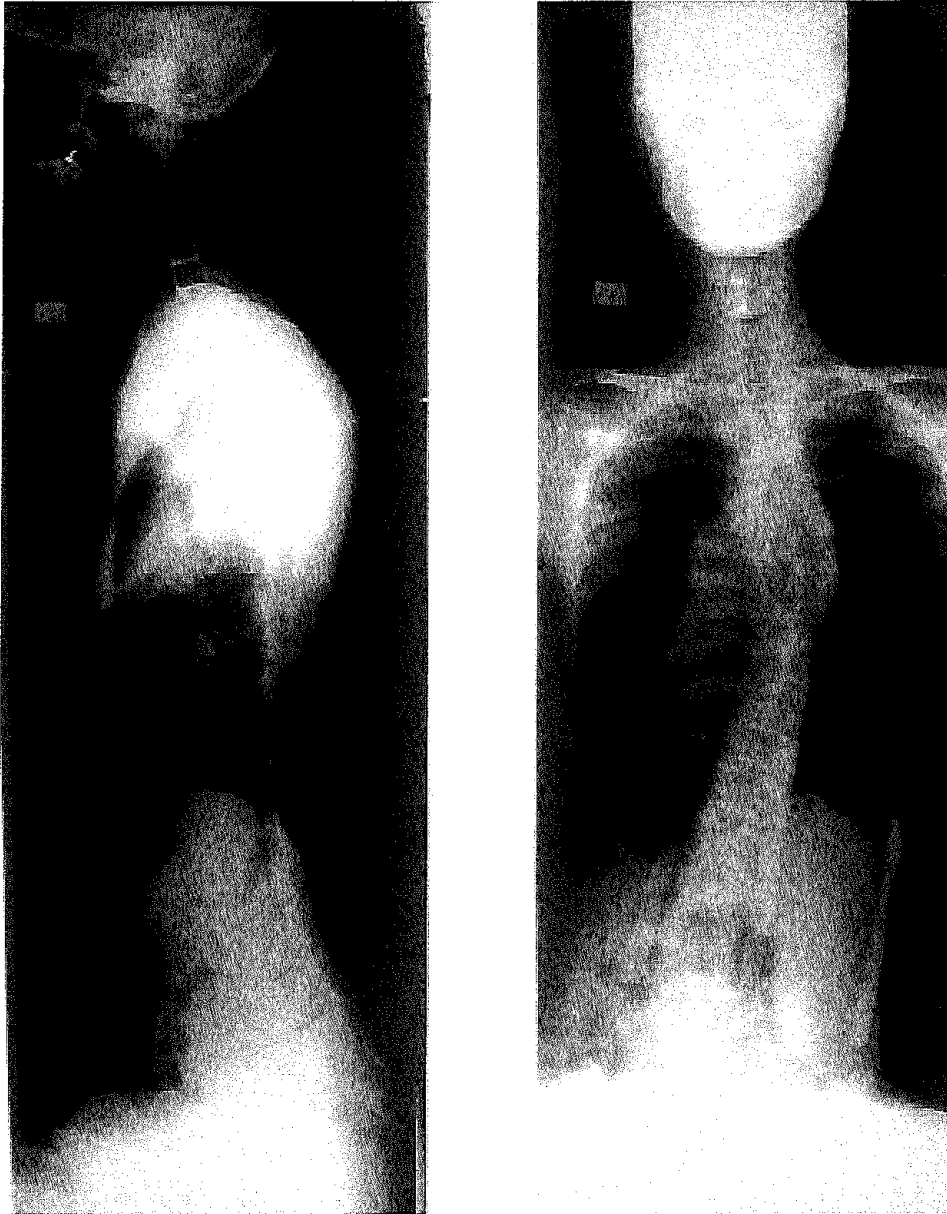


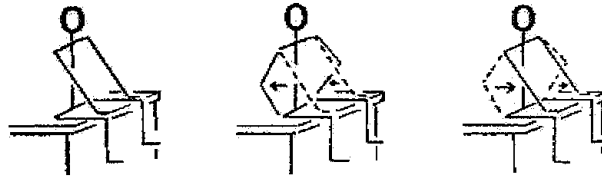
Figure 1 : radios de profil et de face de la scoliose thoracique droite.

ANNEXE III

Ces exercices servant de test sont répétés successivement trois fois.

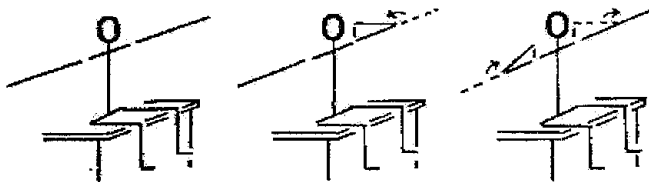
COTATION 1

Le sujet est capable de se tenir assis sans dossier, les mains sur les genoux, et de porter celles-ci simultanément sur les crêtes iliaques.



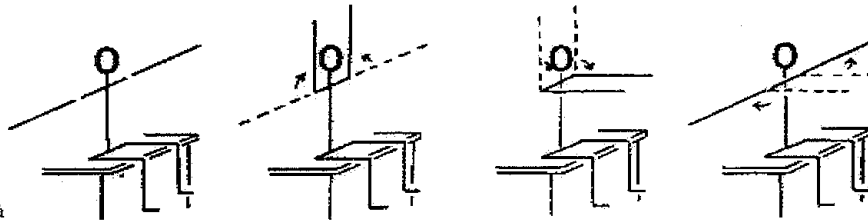
COTATION 2

Assis, bras en abduction à 90°, fléchit alternativement les avant-bras en portant la main sur le moignon de l'épaule.



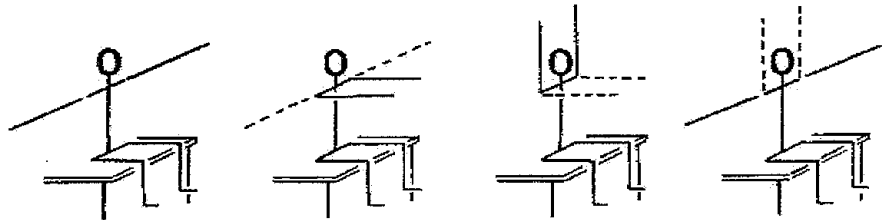
COTATION 3

Même position de départ que 2, puis il élève simultanément les deux bras à la verticale, les redescend horizontalement devant lui et revient à la position de départ.



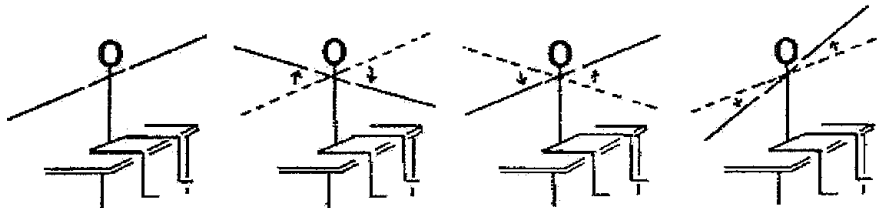
COTATION 4

Même exercice que 3, mais exécuté en sens inverse : les bras sont d'abord portés en avant, puis à la verticale et redescendus en position de départ : bras en abduction à 90°.



COTATION 5

Bras en abduction à 90°, en conservant cette position annexe des bras : rotation du tronc à droite et à gauche.



COTATION 6

Même exercice mais les bras étant à la verticale.

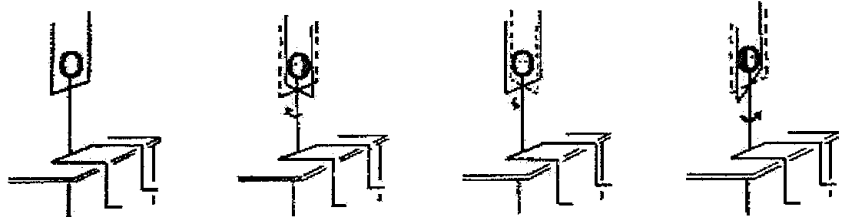


Figure 1 : échelle des possibilités d'équilibre assis selon COLLOT (2).

CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LESIONS MEDULLAIRES

ANNEXE IV

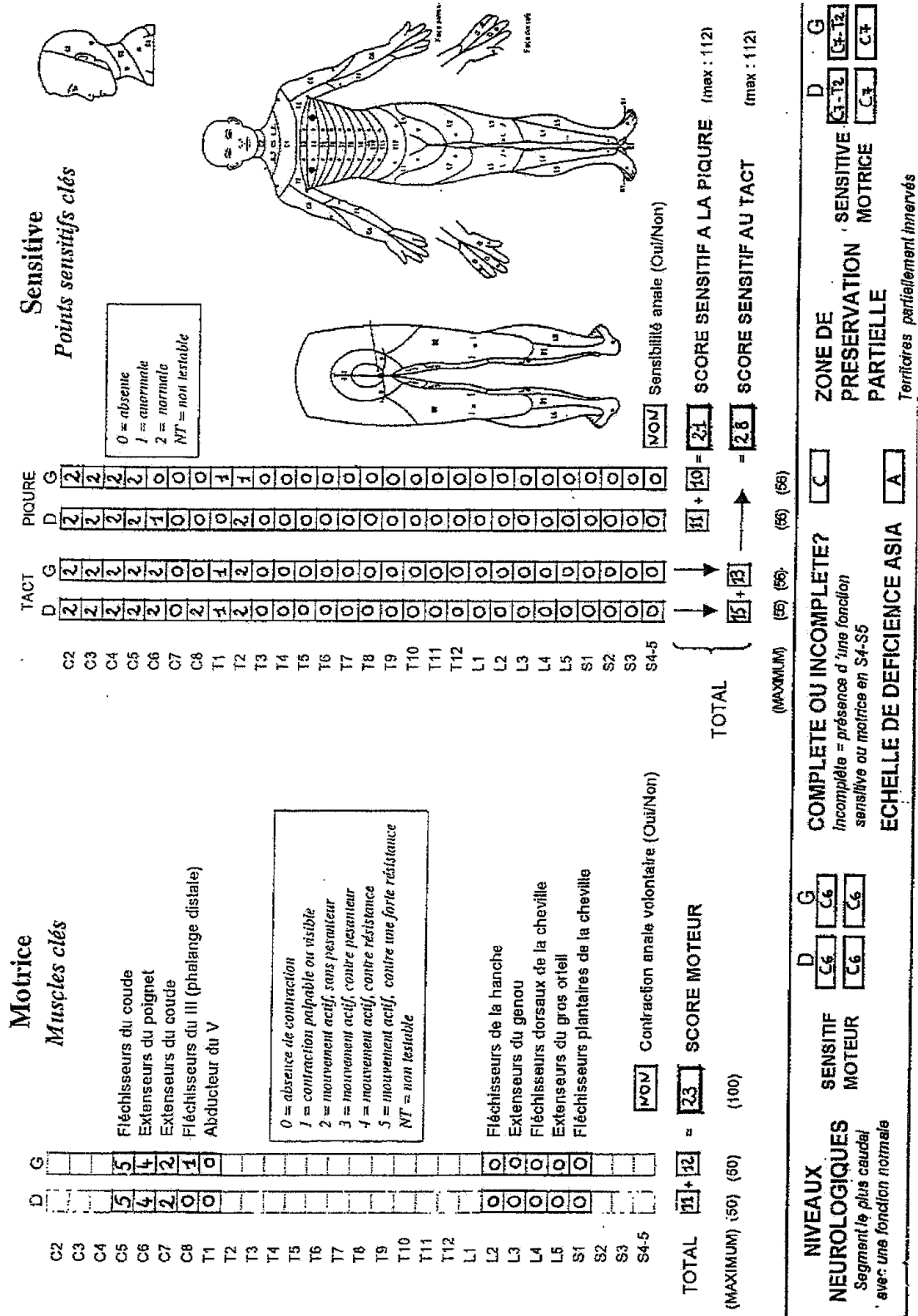


Figure 1 : score ASIA du bilan initial le 16 septembre 2003.

CLASSIFICATION NEUROLOGIQUE STANDARD DES LESIONS MEDULLAIRES

ANNEXE IV BIS

Motricité

Muscles clés

Fléchisseurs du coude
Extenseurs du poignet
Extenseurs du coude
Fléchisseurs du III (phalange distale)
Abducteur du V

0 = absence de contraction
1 = contraction palpable au visible
2 = mouvement actif, sans résistance
3 = mouvement actif, contre résistance
4 = mouvement actif, contre forte résistance
5 = mouvement actif, contre une forte résistance
NT = non testable

Fléchisseurs de la hanche
Extenseurs du genou
Fléchisseurs dorsaux de la cheville
Extenseurs du gros orteil
Fléchisseurs plantaires de la cheville

NON Contraction anale volontaire (Oui/Non)

Sensitive

Points sensitifs clés

0 = absente
1 = normale
2 = normale
NT = non testable

Sensibilité anale (Oui/Non)

SEGMENT	TACT		PIQUIRE		TOTAL
	D	G	D	G	
C2	2	2	2	2	12 + 12 = 24
C3	2	2	2	2	
C4	2	2	2	2	
C5	2	2	2	2	
C6	2	2	2	2	
C7	2	2	2	2	
C8	1	1	0	0	
T1	0	0	0	0	
T2	0	0	0	0	
T3	0	0	0	0	
T4	0	0	0	0	
T5	0	0	0	0	
T6	0	0	0	0	
T7	0	0	0	0	
T8	0	0	0	0	
T9	0	0	0	0	
T10	0	0	0	0	
T11	0	0	0	0	
T12	0	0	0	0	
L1	0	0	0	0	
L2	0	0	0	0	
L3	0	0	0	0	
L4	0	0	0	0	
L5	0	0	0	0	
S1	0	0	0	0	
S2	0	0	0	0	
S3	0	0	0	0	
S4-5	0	0	0	0	

TOTAL (MAXIMUM) (50) (50) = 25 SCORE MOTEUR (100)

TOTAL (MAXIMUM) (50) (50) = 23 SCORE SENSITIF AU TACT (max : 112)

TOTAL (MAXIMUM) (50) (50) = 25 SCORE MOTEUR (100)

12 + 12 = 24

TOTAL (MAXIMUM) (50) (50) = 23 SCORE SENSITIF AU TACT (max : 112)

9 + 9 = 18

NIVEAUX NEUROLOGIQUES
Segment le plus caudal avec une fonction normale

D C6 C6 G C6 C6

COMPLETE OU INCOMPLETE? C

Incomplète = présence d'une fonction sensitive ou motrice en S4-S5

ECHELLE DE DEFICIENCE ASIA A

ZONE DE PRESERVATION PARTIELLE
Territoires partiellement innervés

D G G-12 C6 C7

Figure 1 : score ASIA lors du bilan final le 15 octobre 2003.

ANNEXE V



Figure 1 : séance d'ergothérapie : préhension avec orthèse.



Figure 2 : la frappe à l'ordinateur avec orthèse en ergothérapie.

ANNEXE VI



Figure 1 : en sport, pratique de la sarbacane.



Figure 2 : la cible à atteindre par un travail respiratoire.