

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE

**REEDUCATION D'UN PATIENT
AVEC RAIDEUR DU GENOU
APRES LIGAMENTOPLASTIE
SELON MAC INTOSH**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par ALICJA MAJCHERCZYK
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat
de masseur-kinésithérapeute
1997

SOMMAIRE

| | Page |
|---|------|
| RESUME | |
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 1.1. Historique de la pathologie | 1 |
| 1.2. Pose du problème | 2 |
| 1.3. Rappel physio-pathologique | 2 |
| 1.3.1. <i>Physiologie du LCAE</i> | 2 |
| 1.3.2. <i>Physiopathologie du LCAE</i> | 3 |
| 1.3.3. <i>Traitement chirurgical des ruptures du LCAE</i> | 4 |
| 1.3.4. <i>Objectifs généraux de la rééducation après ligamentoplastie du LCAE</i> | 5 |
| 2. BILAN DE DEPART | 5 |
| 2.1. Interrogatoire | 5 |
| 2.2. Bilan kinésithérapique | 6 |
| 2.2.1. <i>Bilan cutané et trophique</i> | 6 |
| 2.2.2. <i>Bilan de la douleur</i> | 7 |
| 2.2.3. <i>Bilan sensitif</i> | 7 |
| 2.2.4. <i>Bilan articulaire</i> | 7 |
| 2.2.5. <i>Bilan musculaire</i> | 9 |
| 2.2.6. <i>Bilan fonctionnel</i> | 9 |
| 2.2.7. <i>Bilan psychique</i> | 9 |
| 2.2.8. <i>Conclusion des bilans</i> | 9 |
| 2.3. Objectifs thérapeutiques | 10 |
| 3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES | 10 |
| 3.1. Lutte contre la douleur | 10 |
| 3.2. Lutte contre l'œdème | 11 |
| 3.3. Lutte contre l'inflammation | 11 |
| 3.4. Récupération des amplitudes articulaires | 11 |
| 3.5. Restauration musculaire | 11 |
| 3.6. Correction de la marche | 11 |
| 3.7. Rééducation proprioceptive | 12 |

| | |
|--|----|
| 4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES | 12 |
| 4.1. Méthodologie | 12 |
| 4.1.1. <i>Lutte contre la douleur</i> | 12 |
| 4.1.2. <i>Lutte contre l'œdème</i> | 13 |
| 4.1.3. <i>Lutte contre l'inflammation</i> | 13 |
| 4.1.4. <i>Récupération des amplitudes articulaires</i> | 13 |
| 4.1.4.1. Mobilisations passives | 13 |
| 4.1.4.2. Mobilisations auto-passives | 16 |
| 4.1.5. <i>Restauration musculaire</i> | 17 |
| 4.1.5.1. Introduction | 17 |
| 4.1.5.2. Travail du quadriceps | 17 |
| 4.1.5.3. Travail des ischio-jambiers | 18 |
| 4.1.5.4. Travail des rotateurs | 19 |
| 4.1.6. <i>Correction de la marche</i> | 19 |
| 4.1.7. <i>Rééducation proprioceptive</i> | 20 |
| 4.2. Posologie | 20 |
| 4.3. Difficultés rencontrées | 20 |
| 4.4. Progression | 21 |
| | |
| 5. BILAN DE FIN DE STAGE | 21 |
| 5.1. Résultats du bilan | 22 |
| 5.1.1. <i>Bilan cutané et trophique</i> | 22 |
| 5.1.2. <i>Bilan de la douleur</i> | 22 |
| 5.1.3. <i>Bilan sensitif</i> | 22 |
| 5.1.4. <i>Bilan articulaire</i> | 22 |
| 5.1.5. <i>Bilan musculaire</i> | 24 |
| 5.1.6. <i>Bilan fonctionnel</i> | 24 |
| 5.1.7. <i>Bilan psychique</i> | 24 |
| 5.2. Discussion | 24 |
| | |
| 6. CONCLUSION | 25 |
| | |
| BIBLIOGRAPHIE | |
| | |
| ANNEXES | |

RESUME

M.S., après une rupture du ligament croisé antéro-externe, a subi une ligamentoplastie de type Mac Intosh. Les complications post-opératoires ont entraîné un blocage du genou accompagné d'un œdème et de douleur.

Son admission au Service de rééducation de l'Hôpital BEL-AIR de THIONVILLE aura pour but principal de récupérer la mobilité et la stabilité du genou.

Pendant 5 semaines de prise en charge, et à raison de deux séances journalières, nous avons progressivement, par des techniques de mobilisation passives et auto-passives, diminué sensiblement la raideur articulaire du genou, et obtenu par un travail statique et dynamique manuel une restauration musculaire satisfaisante.

1. INTRODUCTION

Suite à un accident de ski, M.S. âgé de 23 ans a présenté une rupture du ligament croisé antéro-externe du genou droit nécessitant une ligamentoplastie de type Mac Intosh.

1.1. Historique de la pathologie

29.12.96 : Accident de ski : rupture du ligament croisé antéro-externe du genou droit.

06.01.97 : Le patient subit l'intervention chirurgicale : ligamentoplastie selon Mac Intosh au fascia lata.

07.01.97 : Début de la rééducation postopératoire.

08.01.97 : Evacuation sous anesthésie locale d'un hématome extra-articulaire localisé sur la face externe de la cuisse droite.

13.01.97 : Paraphlébite du membre inférieur droit.

25.01.97 : M.S. quitte la clinique, mais poursuit la rééducation.

30.01.97 : Réhospitalisation du patient à la suite de l'apparition d'un nouvel hématome hyperalgique toujours situé sur la face externe de la cuisse droite et ponction évacuatrice de cet hématome.

31.01.97) A la suite des ponctions, la numération globulaire sanguine est perturbée et le

02.02.97) patient reçoit alors deux transfusions.

07.02.97 : Malgré la ponction l'hématome persiste et nécessite son évacuation sous anesthésie générale. Pendant l'intervention, le chirurgien effectue une mobilisation du genou droit et obtient une flexion de 120°. Pour éviter la formation d'un nouvel hématome, la rééducation est arrêtée jusqu'au 28.02.97, date à laquelle elle est reprise.

03.03.97 : M. S. est admis au service de rééducation de l'Hôpital Bel-Air avec œdème généralisé du membre inférieur droit et importante raideur du genou opéré.

1.2. Pose du problème

L'intervention de ligamentoplastie a été suivie de complications postopératoires majeures : hématomes et œdèmes qui sont à l'origine d'une fibrose intra-articulaire ; symphyse synoviale (culs-de-sac sous-quadricipitaux), rétraction des ailerons rotuliens, adhérences musculaires du quadriceps, qui ont entraîné un blocage du genou et une sidération musculaire.

1.3. Rappel physio-pathologique du ligament croisé antéro-externe

1.3.1. Physiologie du ligament croisé antéro-externe

La présence du ligament croisé antéro-externe participe à la stabilité du genou dans les trois plans de l'espace :

- stabilité antéro-postérieure,
- stabilité rotatoire,
- stabilité latérale.

⇒ **La stabilité antéro-postérieure du genou.**

Genou en extension, le ligament croisé antéro-externe est un facteur de stabilité et freine l'hyper-extension puisqu'il entre en contact avec le fond de l'échancrure intercondylienne.

En flexion, le ligament croisé antéro-externe intervient dans le déplacement des condyles sur les glènes en combinant roulement et glissement : les condyles glissent sur les glènes vers l'avant.

En flexion-extension, la structure fasciculaire du ligament croisé antéro-externe lui permet quelle que soit la position du genou d'avoir toujours un faisceau sous tension. Quand le

genou est tendu, c'est le faisceau postéro-externe qui est tendu. Quand le genou est fléchi, c'est le faisceau antéro-interne qui est tendu.

⇒ **La stabilité rotatoire du genou.**

En extension, toute rotation est impossible : la rotation interne est interdite par la tension du ligament croisé antéro-externe ; la rotation externe est interdite par la tension des ligaments latéraux.

En flexion, la rotation externe est contrôlée par la tension du ligament croisé antéro-externe et les formations postéro-internes. La rotation interne est contrôlée par la tension du ligament croisé antéro-externe et les formations antéro-externes.

⇒ **La stabilité latérale du genou.**

En extension, le ligament croisé antéro-externe, mais aussi les ligaments latéraux, les coques condyliennes et le point d'angle postéro-interne, bloquent tout mouvement latéral.

En flexion, le ligament croisé antéro-externe participe à la stabilité du genou en deuxième lieu après les formations latérales.

1.3.2. Physiopathologie du ligament croisé antéro-externe

Le ligament croisé antéro-externe est un élément particulièrement vulnérable de l'articulation du genou.

Les traumatismes les plus courants, cause de rupture du ligament croisé antéro-externe sont dus à des :

- valgus, flexion et rotation externe,
- hyperextension,
- rotation interne forcée.

La rupture du ligament croisé antéro-externe se produit la moitié des cas à son tiers moyen. Elle se traduit cliniquement par une douleur vive immédiate et surtout la sensation d'une instabilité articulaire immédiate.

L'atteinte du ligament croisé antéro-externe se diagnostique par les tests de LACHMANN (rechercher du tiroir antérieur en subextension) et du JERK-test (ressaut antéro-externe).

1.3.3. Traitement chirurgical des ruptures du ligament croisé antéro-externe

Le principe réside en la reconstitution ligamentaire pour supprimer la laxité, l'instabilité de l'articulation du genou et ses conséquences.

L'une des interventions la plus pratiquée est la ligamentoplastie de Mac Intosh. Cette intervention comporte deux variantes techniques :

- une avec prélèvement de fascia lata appelée fascia lata plastie selon Mac Intosh,
- une avec prélèvement de l'appareil extenseur appelée quadriceps plastie selon Mac Intosh.

Le transplant se compose de trois parties :

- le 1/3 interne du ligament rotulien,
- le surtout fibreux pré-rotulien,
- et le tendon du quadriceps.

L'ensemble mesure entre 15 et 20 cm et suffit pour réaliser la double plastie intra et extra-articulaire. Les tunnels osseux tibiaux et fémoraux sont effectués et le transplant est ensuite passé dans le tunnel tibial, dans l'échancrure inter-condylienne, dans le tunnel fémoral pour être ensuite fixé au fascia-lata.

1.3.4. Objectifs généraux de la rééducation après ligamentoplastie du ligament croisé antéro-externe

- ⇒ Lutte contre la douleur, l'œdème et inflammation.
- ⇒ Récupération des amplitudes articulaires.
- ⇒ Réveil, entretien, puis renforcement des différents groupes musculaires.
- ⇒ Apprentissage du verrouillage et du contrôle du genou.
- ⇒ Restauration du réflexe proprioceptif.
- ⇒ Réintégration de l'articulation dans la gestualité du membre inférieur (hanche, genou, cheville).
- ⇒ Reprise progressive des activités physiques.

2. BILAN DE DEPART

2.1. Interrogatoire

M.S. âgé de 23 ans, célibataire, occupe un appartement en ville dans un immeuble avec ascenseur. Etudiant dans une école d'ingénieurs en électronique, sportif, ses principaux loisirs sont : la gymnastique, le ski, l'escalade.

Le patient a été admis au centre de rééducation de l'Hôpital Bel-Air le 03.03.1997, après avoir subi au genou droit le 6 janvier 1997, une ligamentoplastie de type Mac Intosh nécessitée par une rupture du ligament croisé antéro-externe.

Compte-rendu opératoire de la ligamentoplastie : Annexes I et II.

Antécédent chirurgical :

En 1990, après un accident de gymnastique, M. S. a subi une ligamentoplastie selon Mac Intosh au genou gauche avec d'excellents résultats.

2.2. Bilan kinésithérapique

Notre bilan est effectué le 04.03.1997.

2.2.1. Bilan cutané et trophique

Le patient présente un œdème général du membre inférieur droit allant de la racine de la cuisse à la cheville, avec absence de reliefs musculaires : le signe de Godet est positif.

TABLEAU I - Mesures circonférentielles comparatives des membres inférieurs

| REPÈRE Pointe de la rotule | Membre inférieur droit | Membre inférieur gauche |
|--|------------------------|-------------------------|
| 20 cm au dessus de la rotule (cuisse) | 58,5 cm | 56 cm |
| 15 cm en dessous de la rotule (jambe) | 40,5 cm | 39 cm |

La couleur et la température de la peau des membres inférieurs sont normales.

La cicatrice se situe au regard du vaste externe : au 1/3 supéro-externe de la cuisse droite jusqu'au condyle fémoral externe. Elle porte encore des points de suture et des agrafes.

A la palpation, la cicatrice est indurée et sa partie inférieure est encore inflammatoire.

2.2.2. Bilan de la douleur

M. S. Présente une douleur au niveau du compartiment interne du genou droit lors de la recherche de flexion et extension.

A la palpation du ligament latéral interne du genou droit, le patient décrit une douleur exquise.

2.2.3. Bilan sensitif

Tout au long de la cicatrice, le patient manifeste un hypoesthésie.

2.2.4. Bilan articulaire

⇒ Mobilité fémoro-rotulienne.

Aucun mouvement transversal, longitudinal, ni oblique n'est possible au niveau de la rotule droite, contrairement à l'articulation gauche où la mobilité est normale.

⇒ Mobilité fémoro-tibiale.

Le genou droit étant bloqué en flexion de 30°, la goniométrie en cotation DE BRUNNER donne :

TABLEAU II - Bilan articulaire comparatif.

| CÔTÉ | MODE | F./E. | R.E. / R.I. |
|--------|--------|-------------|-------------|
| | | Amplitudes | Amplitudes |
| Droit | Passif | 30 / 30 / 0 | 0 / 0 / 0 |
| | Actif | 30 / 30 / 0 | 0 / 0 / 0 |
| Gauche | Passif | 130 / 0 / 0 | 40 / 0 / 30 |
| | Actif | 125 / 0 / 0 | 35 / 0 / 25 |

L'évaluation comparative et la mesure des rotations du genou droit n'ont pas permis d'obtenir des mesures utilisables, le genou droit étant bloqué en flexion à 30°.

⇒ Mobilité péronéo-tibiale.

Les mobilités péronéo-tibiales supérieures et inférieures sont normales à droite comme à gauche.

⇒ Mobilité coxo-fémorale

Nous constatons à droite un flexum de hanche de 10° ce qui se traduit en goniométrie par la cotation DE BRUNNER :

TABLEAU III - Bilan articulaire comparatif

| CÔTÉ | MODE | F./E. | ABD / ADD | R.E. / R.I. |
|--------|--------|--------------|-------------|-------------|
| | | Amplitudes | Amplitudes | Amplitudes |
| Droit | Passif | 125 / 10 / 0 | 35 / 0 / 25 | 25 / 0 / 15 |
| | Actif | 115 / 10 / 0 | 30 / 0 / 20 | 20 / 0 / 10 |
| Gauche | Passif | 145 / 0 / 15 | 45 / 0 / 35 | 60 / 0 / 35 |
| | Actif | 120 / 0 / 10 | 40 / 0 / 30 | 55 / 0 / 30 |

⇒ Mobilité tibio-tarsienne

La flexion dorsale à droite est diminuée par rapport à gauche et se traduit en goniométrie (cotation DE BRUNNER) :

TABLEAU IV : Bilan articulaire comparatif

| CÔTÉ | MODE | F./E. |
|--------|--------|-------------|
| | | Amplitudes |
| Droit | Passif | 5 / 0 / 35 |
| | Actif | 0 / 0 / 25 |
| Gauche | Passif | 30 / 0 / 40 |
| | Actif | 25 / 0 / 35 |

Pour terminer, dans notre cas de genou raide, l'indispensable appréciation de la perte de mobilité du cul-de-sac sous-quadricipital démontre la présence d'adhérences.

2.2.5. Bilan musculaire

A la palpation, le quadriceps en entier, les ischio-jambiers et le triceps sural sont contractés et tendus. Pour l'évaluation de la fonction musculaire du membre inférieur, nous avons choisi le testing selon Daniels et Worthingham et obtenu les résultats consignés sur le tableau V (ANNEXE III).

2.2.6. Bilan fonctionnel

M. S. marche avec deux cannes anglaises en deux temps alternatifs, une attelle de Zimmer en place sur le membre inférieur droit avec appui total. Le patient marche avec boiterie de raccourcissement du membre inférieur droit.

2.2.7. Bilan psychique

Le comportement de M. S. lors des bilans est très positif : calme et déterminé, mais soucieux quant à la suite du déroulement de ses études. Néanmoins, sa volonté de participer activement à sa rééducation est très grande.

2.2.8. Conclusions des bilans

Les bilans effectués montrent :

- un œdème généralisé du membre inférieur droit,
- un genou droit bloqué en flexion à 30°,

- un flexum de 10° à la hanche droite,
- une diminution de la flexion dorsale du pied droit,
- un déficit de la force musculaire du quadriceps et des ischio-jambiers,
- une douleur au niveau du compartiment interne du genou droit,
- une boiterie.

2.3. Objectifs thérapeutiques

Suite aux bilans réalisés, nous nous fixons les objectifs suivants :

- lutter contre l'œdème, la douleur et l'inflammation
- récupérer des amplitudes articulaires,
- retrouver la force musculaire,
- corriger la marche
- restaurer le réflexe proprioceptif.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

Notre souci dans le choix des techniques kinésithérapiques a été de les adapter à l'état douloureux et œdémateux du genou bloqué et de les appliquer plus ou moins vite en fonction des réactions du patient.

3.1. Lutte contre la douleur

Par un massage transversal profond sur la zone douloureuse, car le massage transversal profond a un effet sédatif sur les structures tendineuses par l'accroissement de la circulation locale qui augmenterait l'élimination de la P.S. ("Pain Substance" de Lewis) (1), responsable de la pérennisation de la douleur locale.

3.2. Lutte contre l'œdème

Par un drainage lymphatique manuel de résorption, réalisé au niveau de la zone infiltrée, qui fera pénétrer les liquides interstitiels dans les capillaires lymphatiques qui transportent la lymphe vers les collecteurs et qui, eux-mêmes, débouchent dans les relais ganglionnaires.

3.3. Lutte contre l'inflammation

Par l'application de poches de glace qui provoquent une vasoconstriction rapide des vaisseaux superficiels.

3.4. Récupération des amplitudes articulaires

Par des mobilisations passives et auto-passives imposées par la fragilité de l'articulation du genou et en insistant sur la nécessité de récupérer les mouvements élémentaires de glissement et de rotation avant d'envisager les déplacements osseux de grande amplitude.

3.5. Restauration musculaire

Par un travail statique manuel et par un travail dynamique manuel. Eux seuls permettent de lutter contre l'inhibition de la contraction, de l'éviter, et donnent la possibilité de solliciter analytiquement chaque muscle.

3.6. Correction de la marche

La marche doit être la plus physiologique possible avec une bonne régularité dans le temps et l'espace. La correction est entreprise devant le miroir orthopédique dès que la musculature et les amplitudes articulaires le permettent. Nous veillons au bon déroulement du pas afin d'éviter une marche avec esquive d'appui.

3.7. Rééducation proprioceptive

Dès que le genou a retrouvé une fonction articulaire et musculaire suffisante, et que les phénomènes inflammatoires et douloureux sont atténués, la rééducation proprioceptive peut commencer. Il s'agit d'acquérir une protection active du genou en stimulant les mécanorécepteurs musculo-tendineux, afin de retrouver un mouvement harmonieux et de réintégrer le genou dans l'équilibre général du corps. Les exercices seront répétés jusqu'à ce que les réflexes proprioceptifs conscients deviennent automatiques. Les exercices seront de difficultés croissantes et d'abord effectués sur un plan stable : genou sollicité dans toutes les directions pour différents degrés de flexion, puis sur un plan instable avec table basculante et plateau de Freeman pour un travail global du membre inférieur, et avec le gyroplan pour la stabilité rotatoire.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

4.1. Méthodologie

4.1.1. Lutte contre la douleur

| |
|---|
| Technique du massage transversal profond. |
|---|

Position du sujet : décubitus dorsal avec soutien du flexum du genou par un coussin sous la partie inférieure de la cuisse.

Détermination précise du centre de la douleur : il se situe au niveau du ligament latéral interne du genou droit.

Le mouvement de massage : il s'effectue à l'aide de la pulpe de l'index renforcée par l'appui du médius. La friction est perpendiculaire aux fibres, la pression des doigts intense, et la manœuvre est réalisée à un rythme rapide : trois à quatre mouvements par seconde.

Durée de la séance : 10 minutes.

4.1.2. Lutte contre l'œdème

Technique du drainage lymphatique manuel de LEDUC.

Position du sujet : décubitus dorsal ; membre inférieur droit surélevé.

L'œdème étant important, nous le fragmenterons en le drainant progressivement de proche en proche.

Position des mains : les mains du kinésithérapeute doivent englober totalement l'œdème et les manœuvres être très lentes. Dans les manœuvres d'appel la stimulation des collecteurs débute à la racine du membre et les mains se déplacent ensuite vers la région à drainer.

Dans le drainage de résorption qui succède aux manœuvres d'appel, la pression des mains est orientée vers les collecteurs. Les manœuvres doivent être lentes, la phase la plus importante est le relâchement de la pression qui permet aux capillaires de se remplir. La succession des manœuvres se fait au rythme de trois mouvements toutes les 10 secondes.

Durée des séances : 45 minutes environ.

4.1.3. Lutte contre l'inflammation

Par la cryothérapie : après chaque séance, nous appliquons une vessie de glace sur le genou, en prenant soin d'interposer un linge.

4.1.4. Récupération des amplitudes articulaires

4.1.4.1. Mobilisations passives

4.1.4.1.1. Mobilisations passives de l'articulation fémoro-patellaire

⇒ Mobilisation en glissement caudal.

But : étirer le muscle quadricipital et mobiliser le cul-de-sac sous quadricipital.

Position du sujet : en décubitus dorsal, le genou à mobiliser présentant une flexion imposée par la raideur articulaire.

Position du thérapeute : latéralement par rapport à la table.

Prises : par la face pulpaire des deux pouces au niveau de la base de la rotule.

Mouvement : glissement caudal de la rotule.

⇒ Mobilisation en glissement crânial.

But : mobiliser l'espace de glissement sous-rotulien.

Position du sujet : en décubitus dorsal, les membres inférieurs allongés.

Position du thérapeute : du côté du genou à mobiliser.

Prises : la première commissure ouverte de la main au niveau de la pointe de la rotule. La deuxième main renforce l'action de la première.

Mouvement : glissement crânial de la rotule.

⇒ Mobilisations en glissement interne.

But : mobiliser l'espace de glissement sus et sous-rotulien et mettre en tension les deux ailerons rotuliens.

Position du sujet : décubitus dorsal, membre inférieur allongé.

Position du thérapeute : homolatéralement par rapport à la rotule à mobiliser.

Prises : la face pulpaire des deux pouces sur le bord externe de la rotule. Les doigts des deux mains saisissent d'une part le fémur, d'autre part le tibia pour éviter un mouvement de rotation interne.

Mouvement : translation frontale de la rotule.

⇒ Mobilisation en glissement externe.

But : étirer sélectivement l'aileron rotulien externe.

Position du sujet : décubitus dorsal.

Position du thérapeute : controlatéralement par rapport au genou à mobiliser.

Prises : la face pulpaire des deux pouces sur le bord interne de la rotule

Mouvement : glissement crânial de la rotule vers le dehors

4.1.4.1.2. *Mobilisations passives de l'articulation fémoro-tibiale*

⇒ Mobilisation en glissement dorsal du tibia par rapport au fémur.

But : translation postérieure de l'extrémité supérieure du tibia.

Position du sujet : décubitus dorsal, un coussin sous la partie postérieure et distale de la cuisse, au dessus de l'interligne, pour maintenir en limite de flexion.

Position du thérapeute : latéralement par rapport au sujet.

Prises : mains superposées en appui sur la face antérieure et supérieure de la jambe.

Mouvement : poussée verticale de haut en bas, réalisant le glissement postérieur du tibia.

⇒ Mobilisation en flexion avec association de glissement dorsal.

But : effectuer une mobilisation associant un glissement à la flexion sur un genou fragile en évitant les tensions musculaires parasites.

Position du sujet : décubitus latéral sur le côté controlatéral au genou à mobiliser.

Position du thérapeute : en avant du patient.

Prises : une main est placée sous la face interne et postérieure de la cuisse et soutient le segment crural ; l'autre main placée en berceau soutient la jambe.

Mouvement : la traction ventrale de la cuisse associée à la traction longitudinale de la jambe permettent de réaliser flexion et glissement postérieur du tibia, facilités par l'appui du thorax du thérapeute sur la face antérieure de la jambe.

⇒ Mobilisation en rotations

But : libérer l'articulation sans recherche des amplitudes extrêmes.

Position du sujet : assis au bord de la table, genou fléchi (entre 20 et 60°), son pied reposant sur le genou du thérapeute.

Position du thérapeute : assis face au patient.

Prises : une main tient l'extrémité inférieure de la jambe, l'autre est placée à la face antérieure de l'extrémité supérieure de la jambe.

Mouvement : rotations de la jambe d'amplitude réduite : 10° de rotation interne et 15° de rotation externe (rotation physiologique de la marche). La position de la deuxième main placée à la face antérieure de l'extrémité supérieure de la jambe interdit tout tiroir antérieur.

4.1.4.2. Mobilisations auto-passives

4.1.4.2.1. Mobilisations auto-passives de l'articulation fémoro-tibiale

⇒ Mobilisation par flexion de la hanche.

But : obtenir une flexion du genou par simple flexion de la hanche

Position du sujet : décubitus dorsal, le membre inférieur à mobiliser allongé sur la table. Une sangle est fixée à l'extrémité distale de la cuisse. Pour être manipulée par le patient, un système de poulies amène la poignée fixée à l'extrémité de l'élingue à portée de sa main.

Mouvement : par traction sur l'élingue, le patient lève l'extrémité distale du fémur et donc l'extrémité proximale du tibia.

⇒ Mobilisation par traction.

But : obtenir une mobilisation en extension sous décompression articulaire.

Position du sujet : décubitus dorsal, hanche et genou fléchis. Une chevillière est en place avec élingue et poignée.

Mouvement : une traction sur la poignée met en tension l'élingue qui déplace le pied vers le caudal, mobilisant la hanche et le genou dans le sens de l'extension.

4.1.4.2.2. Mobilisation auto-passive de l'articulation coxo-fémorale.

⇒ Mobilisation en extension.

But : récupérer l'extension complète de la hanche.

Position du sujet : décubitus latéral sur le côté sain, hanche saine fléchie pour stabiliser la position. Le membre atteint est suspendu avec une suspension latérale décentrée vers l'avant.

Mouvement : en tirant sur l'élingue, le patient tracte la cuisse vers l'arrière.

4.1.4.2.3. *Mobilisation auto-passive de l'articulation tibio-tarsienne.*

⇒ Mobilisation en flexion.

But : récupération de l'amplitude articulaire tibio-tarsienne.

Position du sujet : appui unipodal sur le côté sain. Le pied à mobiliser reposant en appui plantigrade sur une planche à roulettes. L'arrière pied est fixé sur la planche.

Mouvement : déplacement dorsal de la planche qui mobilise en flexion l'articulation tibio-tarsienne.

4.1.5. Restauration musculaire

4.1.5.1. Introduction

Le travail musculaire est parallèle au gain articulaire, mais il contribue également lui-même au gain de mobilité. Il est indispensable pour stabiliser l'articulation donc pour la reprise du travail proprioceptif. Pour que la contraction musculaire soit de bonne qualité, les exercices de renforcement seront effectués contre la résistance manuelle du thérapeute. La priorité sera donnée au renforcement musculaire du quadriceps et des ischio-jambiers : ces derniers en tant que fléchisseurs mais aussi rotateurs ; puis triceps.

4.1.5.2. Travail du quadriceps

⇒ En statique : dans la position la plus proche possible de l'extension contre résistance manuelle.

But : lever la sidération et obtenir l'extension.

Position du sujet : en décubitus dorsal, hanche et genou légèrement fléchis.

Position du thérapeute : latéralement par rapport au sujet.

Prises : une main sous le creux poplité ; l'autre main contrôle la réponse du quadriceps et peut opposer une résistance à la base de la rotule.

Mouvement : le patient écrase la main du thérapeute et tente de décoller le talon de la table.

⇒ En dynamique.

But : obtenir le verrouillage actif du genou.

Position du sujet : décubitus dorsal, membre inférieur droit pendant en bout de table, le membre inférieur gauche replié, le pied posé sur le bord de la table.

Position du thérapeute : debout en face du sujet.

Prises : la main proximale au niveau du 1/3 supérieur de la jambe, la main distale sur la face dorsale du pied.

Mouvement : le sujet effectue d'abord une flexion dorsale de la tibio-tarsienne puis une extension du genou. Le thérapeute, avec sa main proximale, s'oppose directement à la contrainte de tiroir antérieur provoquée par le quadriceps qui met en tension la plastie ligamentaire. La main distale contrôle l'amplitude de la flexion dorsale du pied.

4.1.5.3. Travail des ischio-jambiers

⇒ En statique.

But : lever la sidération et obtenir la flexion.

Position du sujet : en décubitus dorsal et Trendelenburg.

Position du thérapeute : debout en face du sujet.

Prises : maintien calcanéen.

Mouvement : le sujet doit décoller la tête et le tronc. Pour stabiliser les membres inférieurs, le patient effectue une contraction des ischio-jambiers.

⇒ En dynamique.

But : obtenir un gain en flexion du genou avec glissement des surfaces articulaires entre elles, avec recrutement d'un maximum de fibres musculaires.

Position du sujet : décubitus ventral, la cuisse est sanglée et un coussin sus-rotulien dégage le genou.

Position du thérapeute : latéralement par rapport au sujet.

Prises : la main appuie sur la cheville.

Mouvement : la pression de la main du thérapeute s'oppose au mouvement demandé de flexion du genou et déclenche l'action des ischio-jambiers.

4.1.5.4. Travail des rotateurs

Comme dans la récupération des amplitudes articulaires, nous avons effectué le travail des rotateurs du genou droit. Pour travailler en manuel la rotation interne, nous avons utilisé le retour de la rotation externe afin de protéger le transplant qui serait sollicité par enroulement autour du L.C.P.I. en rotation interne active.

4.1.6. Correction de la marche

Elle a été obtenue de façon journalière et progressive. Nous avons insisté sur l'attaque du pas par le talon, qui sollicite les derniers degrés d'extension du genou ; puis sur le déroulement physiologique du pied au sol. Le dernier contact au sol doit se faire par la pointe du pied : orteils et gros orteil, afin de solliciter la flexion du genou et d'éviter la latéro-version du bassin.

4.1.7. Rééducation proprioceptive

Nous avons débuté par le travail sur un plan stable : en appui bipodal puis unipodal, le genou d'abord en extension puis à divers degrés de flexion, nous avons demandé au sujet de résister à des poussées déséquilibrantes sur les épaules, le bassin et le membre inférieur atteint.

4.2. Posologie

La rééducation au centre a débuté deux mois après l'intervention chirurgicale. Les séances de rééducation se sont déroulées au rythme de deux séances par jour d'une durée de 1 h 30 chacune.

Application des techniques de rééducation dans les deux séances journalières :

- drainage lymphatique 1/jour (1ère quinzaine)
- massage transversal profond 1/jour
- cryothérapie 1/jour
- mobilisation articulaire 2/jour
- renforcement musculaire 1/jour
- correction de la marche 1/jour (4ème et 5ème semaines)
- travail proprioceptif 1/jour (5ème semaine)

La durée de l'application des techniques utilisées a été variable selon les réactions du patient.

4.3. Difficultés rencontrées

Persistance d'une douleur plus ou moins forte qui a perturbé l'application du programme de rééducation.

4.4. Progression

Après 1 semaine :

- pas d'amélioration sensible.

Après 2 semaines :

- disparition de l'œdème du membre inférieur droit,
- amélioration de la mobilité fémoro-patellaire,
- flexum de hanche réduit totalement.

Après 3 semaines :

- récupération totale de la flexion dorsale du pied.

Après 4 semaines :

- nette amélioration de la flexion et de l'extension du genou. Sevrage de l'attelle de Zimmer. La douleur au niveau du compartiment interne du genou droit subsiste mais atténuée.

Après 5 semaines :

- verrouillage actif du genou,
- amélioration sensible de la marche,
- passage à la canne simple.

5. BILAN DE FIN DE STAGE

Le bilan est réalisé le 04.04.1997, on se situe à 13 semaines de l'opération et à 5 semaines du bilan de départ. M. S. se présente sans attelle et marche avec l'aide d'une canne simple sans attitudes vicieuses.

5.1. Résultat du bilan

5.1.1. Bilan cutané et trophique

Disparition de l'œdème du membre inférieur droit. Le signe de Godet est négatif.

Mesures circonférentielles comparatives de membre inférieur :

TABLEAU VI - Tableau comparatif

| REPERE Pointe de la rotule | Membre inférieur droit | Membre inférieur gauche |
|--|------------------------|-------------------------|
| 20 cm au dessus de la rotule (cuisse) | 55,5 cm | 56 cm |
| 15 cm en dessous de la rotule (jambe) | 38,5 cm | 39 cm |

La cicatrice ne porte plus ni points de suture, ni agrafes. Un des points de fermeture n'est pas complètement cicatrisé, mais ne présente pas de signe inflammatoire. A la palpation, la cicatrice est encore un peu indurée à sa partie inférieure.

5.1.2. Bilan de la douleur

Le patient présente une douleur très atténuée au niveau du compartiment interne du genou droit.

5.1.3. Bilan sensitif

Une hypoesthésie subsiste encore tout au long de la cicatrice.

5.1.4. Bilan articulaire

⇒ Mobilité fémoro-rotulienne.

Récupération totale de la motilité de la rotule droite.

⇒ Mobilité fémoro-tibiale.

La goniométrie en cotation DE BRUNNER donne

TABLEAU VII - Tableau comparatif

| CÔTÉ | MODE | F./E. | R.E. / R.I. |
|--------|--------|-------------|-------------|
| | | Amplitudes | Amplitudes |
| Droit | Passif | 90 / 0 / 0 | 20 / 0 / 15 |
| | Actif | 90 / 0 / 0 | 15 / 0 / 10 |
| Gauche | Passif | 130 / 0 / 0 | 40 / 0 / 30 |
| | Actif | 125 / 0 / 0 | 35 / 0 / 25 |

⇒ Mobilités péronéo-tibiales.

Normales.

⇒ Mobilité coxo-fémorale

La goniométrie en cotation DE BRUNNER donne :

TABLEAU VIII -Tableau comparatif

| CÔTÉ | MODE | F./E. | ABD / ADD | R.E. / R.I. |
|--------|--------|--------------|-------------|-------------|
| | | Amplitudes | Amplitudes | Amplitudes |
| Droit | Passif | 130 / 0 / 15 | 45 / 0 / 35 | 50 / 0 / 30 |
| | Actif | 125 / 0 / 10 | 40 / 0 / 30 | 45 / 0 / 30 |
| Gauche | Passif | 145 / 0 / 15 | 45 / 0 / 35 | 60 / 0 / 35 |
| | Actif | 120 / 0 / 10 | 40 / 0 / 30 | 55 / 0 / 30 |

⇒ Mobilité tibio-tarsienne

Récupération totale de la flexion dorsale du pied droit.

5.1.5. Bilan musculaire

A la palpation, quadriceps, ischio-jambiers et triceps sural sont souples et détendus. L'évaluation de fonction musculaire, selon le testing de Daniels et Worthingham, est consignée partiellement de manière comparative dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU IX : Tableau comparatif

| | | Droite | Gauche |
|-------|---|--------|--------|
| GENOU | Fléchisseurs (biceps crural (demi tendineux (demi membraneux | 4 | 5 |
| | Extenseurs Quadriceps crural | 4 | 5 |

Tableau complet en annexe. (ANNEXE IV).

5.1.6. Bilan fonctionnel

M.S. marche avec une canne simple sans boiterie.

5.1.7. Bilan psychique

Très positif, satisfait de sa rééducation et de ses progrès, le patient participe très activement aux exercices et est impatient de retrouver l'intégrité de ses moyens.

5.2. Discussion

La rééducation au centre a eu des effets plutôt bénéfiques sur l'état de M.S. : l'œdème disparu, la douleur est presque totalement supprimée, les amplitudes articulaires et la force musculaire sont améliorées. Les résultats auraient peut-être pu être meilleurs si le travail n'avait été retardé par les complications postopératoires.

6. CONCLUSION

La rééducation ne doit pas se borner à l'application de certaines techniques, mais se donner les moyens d'appliquer une technique appropriée à l'anatomo-physio-phathologie et aux réactions du patient. Après une ligamentoplastie, la rééducation doit obéir à une progression stricte qui devra être appréciée sur des tests fonctionnels effectués tout au long du traitement kinésithérapique. Dans notre cas, la rééducation devra être orientée vers un gain articulaire et musculaire et vers le développement proprioceptif qui devront, le plus rapidement possible, lui permettre une reprise de ses activités antérieures et notamment sportives.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUGÉ R. - Le massage : Technologie de base - Techniques particulières. Encycl. Med. Chir. (Paris, France), Kinésithérapie, 261110, A¹⁰, 4, 11, 04, p. 14
2. DANIELS, C. WORTHINGHAM - Evaluation de la fonction musculaire - Le Testing. Techniques de l'examen manuel. - 3e Edition - Malvine S.A. Editeur, p. 209.
3. JAEGER J.H., MEYER-FLECK D. - Protocoles de rééducation des entorses graves du genou opérées. Kinésithérapie scientifique, 1991, 302, p. 53 - 55.
4. JULLY J.L., SOUCHON R., HERENBERG G. - Rééducation postopératoire immédiate après intervention de Mac Intosh. Annales Kinésith., 1989, 16, 1, p. 387 - 391.
5. KAPANDJI I.A. - Physiologie articulaire. Tome 2. Membre inférieur. - 5ème édition - Paris : Malvine, 1977, p. 234.
6. LECLERC J.L. - RACHET O. - Le renforcement musculaire après chirurgie des ligaments croisés du genou. Annales Kinésith., 1984, 11, 3, p. 103 - 109.
7. MIMRAM R., BUTEL J. - Notre expérience de la rééducation des entorses graves après réparation ligamentaire. Annales Kinésith., 1982, 9, p. 117 - 124.
8. PIERRON G., LEROY A., PENINOU G., DUFOUR M., GENOT C. - Kinésithérapie 2 - Membre inférieur - Bilans techniques passives et actives. Flammarion Médecine-Sciences, 454 p.
9. PLAS F. - Mobilisation spécifique du genou. Annales Kinésith. 1983, 10, 9, p. 317 - 319.
10. POCHOLLE M., CODINE Ph. - Rééducation des ligamentoplasties. Annales Kinésith., 1992, 19, 4, p. 209 - 213.
11. RENAUD M., PROST A, ROCHONGAR P. - La rééducation des ligamentoplasties intra-articulaires pour laxité antérieure du genou. Annales Kinésith., 1983, 10, 3, p. 73 - 75.
12. VAN VOOREN P. - Physiopathologie des lésions ligamentaires du genou. Cahiers Kinésith., 1976, 58, p. 5 - 25.

ANNEXES

ANNEXE I

COMPTE RENDU OPERATOIRE

Docteur: [REDACTED]

Opéré (e): S. [REDACTED]

Date:
6/1/97

Médecin traitant:
Dr

Entorse grave LCA genou droit : Réinsertion LCA.

Mac Intosh au fascia lata.

Section transposition cloison inter-musculaire externe par triple transposition du point d'angle postéro-externe, en 3 lambeaux, suturé en paletot.

Examen du genou : Jerk xxxx. TD xx, TRE xx, TRI x. Lachmann xx-xxx.

TP, TPE, TPI : 0.

Désinsertion méniscale interne, laissée en place.

Arthrotomie antéro-interne habituelle.

Evacuation d'une hydarthrose.

Récupération du transplant en intra-articulaire qui est avulsé, et qui servira de synovialisation sur le néo-croisé.

Réalisation de la gouttière trans-tibiale interne.

Avivement de l'échancrure.

Fermeture temporaire de l'arthrotomie.

Incision postéro-externe habituelle.

Dissection du point d'angle postéro-externe-avulsé.

Réparation en 3 lambeaux, inférieur moyen, et supérieur, suturés en paletot sur le Mac Intosh au fascia lata, lors de son passage dans la gouttière trans-condylienne externe.

Tubulisation du fascia lata sur lui-même.

Dissection du LLE.

Réalisation des différents passages, passage trans-tibial.

Fixation par une agrafe à la face antéro-interne du genou.

Fermeture plan par plan, après section-transposition de la cloison inter-musculaire externe.

Transposition du ligament adipeux du genou en synovialisation, et réinsertion du croisé antérieur.

Docteur: [REDACTED]

ANNEXE II
COMPTE RENDU OPERATOIRE

Docteur [REDACTED]

Opéré (e) : S [REDACTED]

Date :
08/1/97

M édecin traitant :
Dr [REDACTED]

Evacuation hématome post-opératoire Morel Lavallée.

Sous anesthésie locale, drainage 2 Redons. Hémostase par colle-plaque.

COMPTE RENDU OPERATOIRE

Docteur [REDACTED]

Opéré (e) : S [REDACTED]

Date :
30/1/97

M édecin traitant :
Dr [REDACTED]

Accident des anti-coagulants.

Volumineux hématome hyperalgique avec sensation de gonflement immédiat après une séance de kiné qui devait être faite , protonbine 31% TCK 58.

Installation , décubitus dorsal.

Evacuation d'un très volumineux hématome de sang frais puis lâchage du garrot et hémostase complémentaire , aucune veine ou artère à hémostaser.

Colmatage de l'ensemble des zones par des compresse de COLGEL.

Evacuation de cet important hématome MOREL LAVALLEE.

Le décollement se poursuit jusqu'à la racine de la cuisse.

[REDACTED]

ANNEXE III

TABLEAU V - Examen des muscles

| ARTICULATIONS | MUSCLES | Droit | Gauche |
|---------------|---|-------|--------|
| HANCHE | Fléchisseurs Ilio-psoas | 4 | 5 |
| | Extenseurs Grand fessier | 4 | 5 |
| | Abducteurs Fessier moyen | 4 | 5 |
| | Groupe adducteur | 4 | 5 |
| | Groupe rotateur externe | 4 | 5 |
| | Groupe rotateur interne | 4 | 5 |
| | Couturier | 1 | 5 |
| | Tenseur du fascia lata | 4 | 5 |
| GENOU | Fléchisseurs (Biceps crural (Demi-tendineux (Demi-membraneux | 1 | 5 |
| | Extenseurs Quadriceps crural | 1 | 5 |
| CHEVILLE | Fléchis plantaires (Jumeaux (Soléaire | 4 | 5 |
| PIED | Rotateurs int. (Jambier antérieur (Jambier postérieur | 4 | 5 |
| | Rotateurs ext. (Court péronier (Long péronier | 4 | 5 |
| ORTEILS | Fléchis. Met. Phal. Lombricaux | 4 | 5 |
| | (1er) Fl. Int. Phal. Court fléch. plant. | 4 | 5 |
| | (2e) Fl. Int. Phal. Long fléch. plant. | 4 | 5 |
| | Extens. Met. Phal. (Ext. com. des ort. (Pédieux | 4 | 5 |
| GROS ORTEIL | Fléchis. Met. Phal. Court flé. du g. ort. | 4 | 5 |
| | Fléchis. Int. Phal. Long flé. du g. ort. | 4 | 5 |
| | Extens. Met. Phal. Court ext. du g. ort. | 4 | 5 |
| | Extens. Int. Phal. Long ext. du g. ort. | 4 | 5 |

Barème de cotation 5 : Normal 4 : Bon 3 : Passable 2 : Médiocre 1 : TRACE 0 : ZERO

Remarque :

Il est impossible de déterminer la force des fléchisseurs et des extenseurs du genou droit à cause de la limitation des amplitudes du genou en flexion et en extension ; mais les contractions de ces muscles sont tout à fait perceptibles.

ANNEXE IV - BILANS MUSCULAIRES

TABLEAU VI - TABLEAU COMPARATIF

| ARTICULATIONS | MUSCLES | Droit | Gauche |
|---------------|---|-------|--------|
| HANCHE | Fléchisseurs Ilio-psoas | 5 | 5 |
| | Extenseurs Grand fessier | 5 | 5 |
| | Abducteurs Fessier moyen | 5 | 5 |
| | Groupe adducteur | 5 | 5 |
| | Groupe rotateur externe | 5 | 5 |
| | Groupe rotateur interne | 5 | 5 |
| | Couturier | 4 | 5 |
| | Tenseur du fascia lata | 4 | 5 |
| GENOU | Fléchisseurs (Biceps crural (Demi-tendineux (Demi-membraneux | 4 | 5 |
| | Extenseurs Quadriceps crural | 4 | 5 |
| CHEVILLE | Fléchis plantaires (Jumeaux (Soléaire | 5 | 5 |
| PIED | Rotateurs int. (Jambier antérieur (Jambier postérieur | 5 | 5 |
| | Rotateurs ext. (Court péronier (Long péronier | 5 | 5 |
| ORTEILS | Fléchis. Met. Phal. Lombricaux | 5 | 5 |
| | (1er) Fl. Int. Phal. Court fléch. plant. | 5 | 5 |
| | (2e) Fl. Int. Phal. Long fléch. plant. | 5 | 5 |
| | Extens. Met. Phal. (Ext. com. des ort. (Pédieux | 5 | 5 |
| GROS ORTEIL | Fléchis. Met. Phal. Court flé. du g. ort. | 5 | 5 |
| | Fléchis. Int. Phal. Long flé. du g. ort. | 5 | 5 |
| | Extens. Met. Phal. Court ext. du g. ort. | 5 | 5 |
| | Extens. Int. Phal. Long ext. du g. ort. | 5 | 5 |