

MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

BILAN ET TRAITEMENT

D'UN SUJET PORTEUR

D'UN ENCLOUAGE CENTROMEDULLAIRE VERROUILLE DU FEMUR

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par Jean BARTOLI
Etudiant en 3ème année de Kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1991-1992

S O M M A I R E

INTRODUCTION -----	1.
BILAN DE DEPART -----	2.
PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES-----	3.
DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES -----	4.
BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION-----	5.
CONCLUSION -----	6.

R E S U M E

Les accidents de la voie publique n'épargnent rien, et il s'agit là d'un cas de traumatologie de grande fréquence.

L'intervention chirurgicale s'inscrit bien dans les tendances actuelles de l'ostéosynthèse qui se caractérisent par une double évolution tendant à obtenir en début de traitement d'une fracture instable, une rigidité accrue et à exploiter au maximum les forces physiologiques et les caractéristiques biomécaniques de l'os pour favoriser l'ostéogénèse par la compression interfragmentaire.

Par le verrouillage statique d'une part, les montages dynamiques d'emblée ou la dynamisation secondaire d'autre part, l'encouage centromédullaire verrouillé concilie ces deux objectifs en apparence contradictoires.

1. INTRODUCTION

1.1. Présentation générale du cas : histoire du malade et de la maladie.

Le malade est un jeune homme de 18 ans nommé Stéphane Ludovic. Son accident est arrivé en plein cycle scolaire ; en effet, il prépare un baccalauréat en lettres (A₁).

Il est grand, sportif et aime la motocyclette.

Il habite VANDOEUVRE dans un appartement avec ses parents.

Le 18 Septembre 1991, peu après la rentrée des classes, Ludovic a eu un accident en motocyclette sur la voie publique. Il n'a eu ni perte de connaissance ni traumatisme cranien.

Par contre, son fémur gauche s'est fracturé dans un choc direct important.

C'est une fracture fermée du 1/3 moyen de la diaphyse fémorale avec un grand déplacement transversal. (fig. 1)

Ludovic est conduit directement à l'hôpital où il reçoit les premiers soins ; il est placé sur une attelle de Braun, en traction transtibiale, en attendant l'opération chirurgicale le lendemain.



Fig. 1 fracture du 1/3 moyen du fémur (reprise sur radiographie)

1.2. Pose du problème : aspects anatomopathologiques

1.2.1 Rappels anatomiques

1.2.1.1 Forme anatomique de la diaphyse fémorale :

Le fémur présente une courbure à concavité postérieure et une torsion sur son axe longitudinal telle que le grand axe transversal de l'extrémité supérieure légèrement oblique en dedans et en avant, forme avec celui de l'extrémité inférieure, à peu près transversal, un angle aigu ouvert en dedans (3).

Cet angle est appelé angle de déclinaison, il est généralement d'une quinzaine de degré (fig. 2).

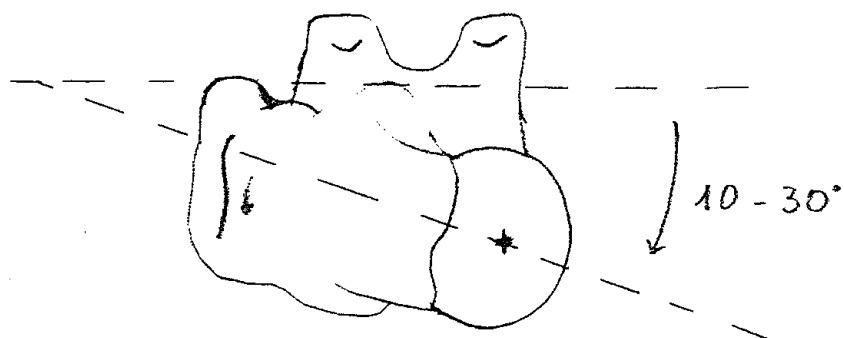


Fig. 2 Angle de déclinaison du fémur

La diaphyse ou corps fémoral est prismatique et triangulaire, possède trois faces et trois bords (5).

- Les faces :

. face antérieure : elle est convexe et lisse et donne insertion au muscle crural.

. face postéro-externe : cette face est large, creusée en gouttière à sa partie moyenne, convexe et effilée à ses extrémités. Elle donne insertion au muscle crural.

. face postéro-interne : de même que la précédente, elle se retrécit à ses extrémités. Elle est libre de toute insertion musculaire.

- Les bords : les faces sont séparées par deux bords latéraux et un bord postérieur.

. le bord externe et le bord interne sont arrondis et se confondent avec les faces qu'ils séparent

. le bord postérieur : ce bord saillant, épais et rugueux est désigné sous le nom de ligne aponeurotique sur laquelle s'attache un grand nombre de muscles (annexe I).

1.2.1.2 Epaisseur des corticales (fig.3)

Ce sont les plus épaisses de l'organisme, car elles sont soumises à des forces importantes, ce qui induira une consolidation (après fracture) de longue durée.

C'est une gaine épaisse de tissu compact qui entoure le canal médullaire..

Celui-ci s'arrête en général :

en bas, à la hauteur de la bifurcation de la ligne âpre,

en haut, en regard du petit trochanter.

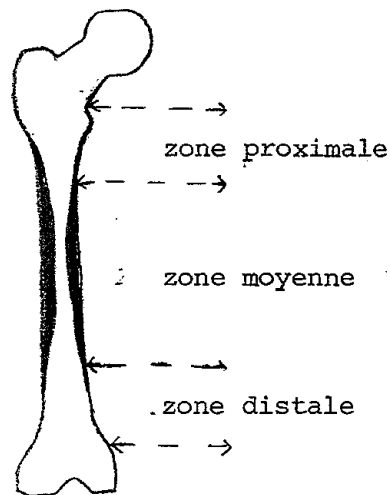


Fig. 3 - épaisseur des corticales

1.2.1.3. Les masses musculaires avoisinantes (annexe II).

Elles sont importantes.

A sa partie moyenne, le fémur est réellement emmitouflé dans des parties molles à gros volume comme le quadriceps, les ischio-jambiers...

1.2.2. Le type de lésion :

1.2.2.1. Le trait de fracture

- localisation : 1/3 moyen diaphyse fémorale
- nature : simple et transversal

1.2.2.2. Le déplacement

C'est un chevauchement, c'est-à-dire que la partie inférieure remonte en dedans par rapport à la partie supérieure (Fig. 1).

1.2.2.3. Les lésions associées

Contemporaine du traumatisme

- cutanée : ce n'est pas le cas au niveau de la cuisse, la fracture est dite fermée.

Par contre, il y a des plaies diverses aux membres supérieurs et une plaie profonde sur la partie supérieure de la crête tibiale du même membre.

- pas de lésion nerveuse
- pas de lésion articulaire
- lésion des masses musculaires fémorales induisant un hématome à la cuisse.

1.3. PRINCIPES FONDAMENTAUX ET OBJECTIFS PRINCIPAUX CONCERNANT LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE CETTE FRACTURE

C'est l'oséosynthèse à foyer fermé. (Fig 4.)

KÜNTSCHER fût le promoteur de l'enclouage centromédullaire, et depuis 1940 il ne cessa de perfectionner sa technique. Le but de cette méthode est de réaliser, grâce à une contention interne absolue du foyer de fracture, une synthèse stable rendant inutile tout moyen complémentaire de contention, amenant une consolidation osseuse rapide, permettant une mobilisation active immédiate, voire une mise en charge précoce (1).

La technique de l'encouage percutané (= à foyer fermé) du fémur : le premier point sera de réduire le déplacement afin de pouvoir mettre bout à bout les deux fragments du fémur et ainsi de faire pénétrer sans dommage le clou. C'est pourquoi, une extension continue est maintenue dans certains cas. Cette réduction se fait sous amplificateur de brillance, elle doit être anatomique et corriger les angulations directionnelles et rotatoires.

Le blessé est installé sur une table orthopédique afin de pouvoir dégager la zone d'introduction du clou, en l'occurrence le grand trochanter en plaçant le membre inférieur en adduction (annexe III).

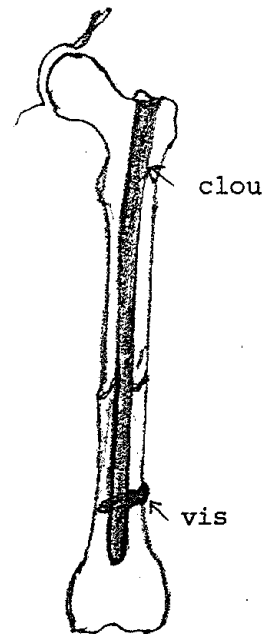


Fig. 4 : enclouage centromédullaire verroulé du fémur gauche (radio.)

L'incision du plan cutané aponévrotique et musculaire jusqu'au grand trochanter est horizontale de sept à huit centimètres.

L'alésage : il s'agit de transformer le canal médullaire du fémur qui est en forme de sablier (fig.3), en un cylindre de calibre constant à l'aide d'une tête foreuse. Cela permettra au clou de prendre appui de façon identique sur toute la longueur de la diaphyse (annexe IV).

L'enclouage :

Le clou est d'un diamètre identique au dernier alésoir ou d'un demi millimètre en moins. Il est creu donc plus solide. Il est de coupe trifoliée (en trèfle) Il possède des trous en haut et en bas en prévision d'un verrouillage.

Le clou est introduit sur une tige-guide placée lors de la réduction. La pénétration est frottement dur, le clou prend ainsi appui en trois points surtout le long de la diaphyse fémorale.

Le verrouillage :

Il est inférieur. La vis est introduite sur la face externe du fémur. La mise en place se fait à l'aide d'un cadre de visée (annexe V) La visée consiste à superposer l'image parfaitement circulaire d'un trou du clou à celle du canon de visée. Il y a incision cutanée et vissage.

2. BILAN DE DEPART

2.1. Bilan post-opératoire immédiat.

La première rencontre avec le malade fût le 20/09/1991.

Ludovic est allité dans une chambre d'hôpital depuis le 18/09 (date de son entrée). Le lendemain, il est opéré.

2.1.1. Inspection du malade (20/09)

2.1.1.1. La position du membre inférieur gauche dans le lit :

La hanche est en légère abduction, rotation externe et flexion due au dossier du lit surélevé. Le genou est en extension. La cheville est en flexion plantaire par action de la pesanteur et du poids des draps.

2.1.1.2. L'aspect cutané-trophique :

- Il y a un oedème important de la cuisse et de la jambe gauche.

Les mesures centimétriques comparative avec le côté sain le prouvent.

TABLEAU DE LA MENSURATION DE L'OEDEME

EN CM	20 CM EN SUS-ROTULIEN	10 CM EN SUS-ROTULIEN	BASE DE LA ROTULE	POINTE DE LA ROTULE	10 CM EN SOUS ROTULIEN	SUS MAL- LEOLAIRE
Côté gauche	65	58	51	46	40	28
Côté droit	58	53	48	43	36	26

... / ...

- La couleur de la peau est jaunâtre.

- Il y a deux cicatrices sur la face externe de la cuisse : une est à son tiers supérieur et mesure douze centimètres de laquelle sortent deux redons afin d'évacuer le sang provenant de l'ouverture des plans superficiels et profonds. Ainsi le risque de fibrose d'un hématome est écarté.

L'autre est à son tiers inférieur et mesure un centimètre. Elle provient de l'introduction de la vis de verrouillage du clou.

- Il y a des plaies superficielles aux membres supérieurs, et il y a une plaie plus gênante profonde au niveau de la partie supérieure de la crête tibiale.

2.1.2. La palpation

- L'oedème est vasculaire car il prend le godet : nous provoquons une déformation cutanée lorsque l'on presse un doigt sur l'oedème ; quelques seconde après, la déformation disparaît. Il est dur donc difficile à résorber.

- La peau n'est plus souple car elle est dilatée par l'oedème. Elle est chaude au niveau du genou et de la cuisse. Nous réveillons une douleur à la palpation des zones péricicatricielles.

- La tonicité musculaire est difficile à apprécier car l'oedème gêne la palpation.

2.1.3. Bilan articulaire

Il est restreint à ce stade. La mobilisation passive est à proscrire. Il sera donc réalisé en actif.

La flexion de la hanche est réalisée par glissement du pied sur le lit, mais elle n'est pas réellement mesurable car elle nécessite une flexion de genou qui est limitée par d'importantes douleurs et cela dès les premiers degrés.

L'abduction de hanche est d'une quinzaine de degrés.

Les rotations de hanche ne sont pas recherchées.

La flexion du genou est de trente degrés seulement car les douleurs gênent la poursuite du mouvement.

L'extension contre la pesanteur à partir de ces trente degrés est impossible.

Les amplitudes de la cheville sont normales comparativement au côté sain.

2.1.4. Bilan musculaire.

Il n'est pas quantifié au niveau de la hanche à cette période. Les abducteurs sont douloureux et faibles. Le tenseur du fascia lata a été incisé. De plus il y a encore des redons qui gênent les contractions.

Au niveau du genou, il est important de connaître la force la quadriceps. Nous plaçons notre main sous le genou gauche du patient et nous

lui demandons de l'écraser afin d'obtenir une contraction de ce muscle. On ne note aucune ascension de la rotule révélatrice d'une sidération du quatriseps.

Les muscles de la cheville sont tous côtés à cinq.

2.1.5. Bilan nerveux

Une opération au niveau de la hanche risque parfois des séquelles (lésions du nerf sciatique). Ludovic ne ressent pas de fourmillement sur le trajet de ce nerf, la musculature des releveurs de cheville et des fléchisseurs plantaires est bien présente. Le bilan nerveux ne signale rien d'anormale.

2.1.6. Bilan de la douleur

Il y a douleur :

- à la palpation péricicatricielle
- à la flexion du genou ; elle est diffuse au niveau du genou et résulte de l'introduction de la vis inférieure : c'est une douleur de type mécanique.
- au repos, il ressent des petites lancées dans le genou

2.1.7. Etat général du patient

Il est pâle, inquiet. Mais il sait prendre son mal en patience.

2.2. Dédution des objectifs immédiats.

Le bilan réalisé en post-opérateur immédiat permet de cibler les objectifs du traitement kinésithérapique. Ce sera :

- l'installation correcte au lit
- la lutte contre l'oedème et la douleur
- le réveil musculaire du quadriceps.

3. PROPOSITIONS KINESITHERAPIQUES

3.1. Choix des techniques en fonction des objectifs ciblés.

3.1.1. L'installation correcte au lit (fig. 5).

Cela concerne essentiellement le positionnement du membre inférieur lésé. Il faut stabiliser la hanche afin que celle-ci ne parte en rotation externe (en effet en décubitus la constitution anatomique de la hanche veut que celle-ci se place en rotation externe quand les muscles sont relâchés). Elle est donc positionnée en rotation neutre grâce à des sacs de sable bloquant la rotation physiologique de décubitus, ils sont placés en externe au niveau de la cuisse et au niveau de la jambe.

La hanche est aussi placée en légère abduction afin de ne pas tirer sur la cicatrice et les redons.

On placera un petit coussin sous le tendon d'Achille pour surélever le talon afin d'éviter l'escarre.

Le poids des draps sur le membre laissé sera porté par un arceau placé au bas du lit.

Enfin, il est important de surélever les membres inférieurs (essentiellement

le gauche). La déclive fait aussi partie de la lutte contre l'œdème.

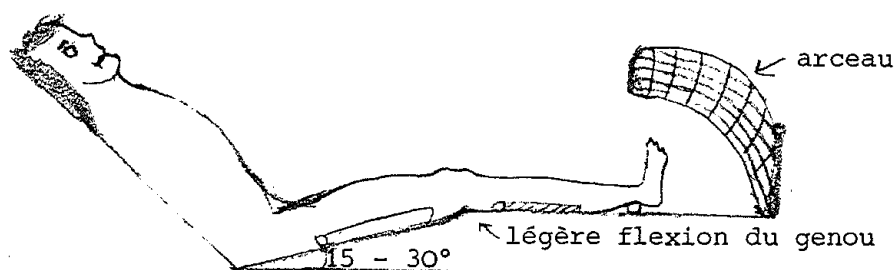


Fig. 5 : Installation correcte au lit

3.1.2. Lutte contre l'œdème et la douleur.

La déclive est la mise en position surélevée, de trente degrés environ des membres inférieurs, facilitant le retour veineux sur l'action la pesanteur.

A J1 (un jour après l'intervention) est réalisé un compressif partant de l'abdomen englobant le membre lésé jusqu'à la cheville : c'est le spica. Sous l'action de ses forces de compression externe il réalise une chasse veineuse efficace (fig. 6).

Il s'agit d'enfiler un jersey, de la cheville du membre lésé à l'abdomen, sur lequel on déroule du coton de garde, et par dessus on déroule des bandes velpeau sans comprimer le premier tour, puis en serrant plus fort du distal vers le proximal.

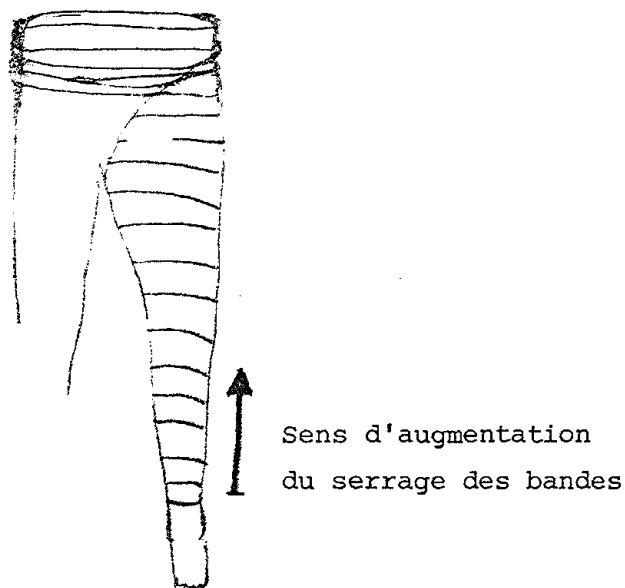


Fig. 6 : Le spica

3.1.3 Le réveil du muscle quadriceps.

Les douleurs dues aux suites opératoires et à la mobilisation font que le patient n'utilise plus la musculature de son membre inférieur lésé. Celle-ci tend vers l'amyotrophie et la sidération. Les contractions sont difficiles à obtenir et notamment celles du quadriceps qui fond rapidement, Il faut donc le stimuler dès les premiers jours, sans oublier les abducteurs et les fessiers.

3.2. Justification des ces techniques.

Dans l'installation correcte au lit il est nécessaire préciser que la rotation neutre de hanche recherchée dans l'immédiat a pour but de stabiliser le membre dans son ensemble. En effet, la rotation externe n'est pas prohibé car le verrouillage dynamique neutralise toutes les forces de rotation des fragments.

"L'idée de l'adjonction du verrouillage revient à KÜNTSCHER dans ses deux

versions : statique proximal ou distal pour contrôler la rotation et le télescopage, dynamique proximal et distal bloquant la rotation avec possibilité de passer du premier montage au deuxième grâce à la dynamisation secondaire" (4).

Les rôles du spica :

- antioedème
- antihématome

La diminution de capacité contractile et au pire la sidération du muscle quadriceps (principalement) sont obligatoires au décours de l'intervention chirurgicale. De plus l'immobilisation au lit augmente ces risques.

4. DESCRIPTION DE L'APPLICATION PRATIQUE DES TECHNIQUES

4.1. En post-opératoire immédiat :

- l'installation correcte au lit
- le spica et la déclive.

4.2. En post-opératoire précoce

A raison de deux séances d'une demie-heures chacune par jour, la rééducation visera à lever la sidération quadricipitale, en une mobilisation précoce de la hanche et du genou pour aboutir à une indépendance au lever du lit et à la marche avec cannes anglaises.

4.2.1. Le travail du quadriceps.

Le patient est allongé dans son lit, nous nous plaçons du côté homolatéral au membre lésé. Les différentes techniques sont :

Nous plaçons la main sous le creux poplité du patient et nous lui demandons de plaquer son genou contre notre main. Nous vérifions si une contraction quadricipitale est obtenue en plaçant notre autre main sur la rotule afin de sentir une ascension de celle-ci. Aucune réponse n'est obtenue après plusieurs tentatives.

Nous nous servons d'irradiations musculaires qui consistent en un travail résisté à la flexion dorsale de la cheville qui recrute l'activité musculaire des releveurs et qui par débordement d'énergie éveille la force du quadriceps. C'est une irradiation de type périphérique-périphérique homolatérale, qui est utilisée pour solliciter un groupe musculaire gachette (releveurs) pour obtenir une contraction à distance d'un groupe musculaire cible (quadriceps).

La contraction est maintenue cinq à six secondes afin de recruter un maximum d'unités motrices au niveau du muscle quadriceps. La palpation de la rotule et du galbe quadricipital démontre une efficacité de cet exercice. Après dix minute de travail par irradiation le quadriceps peut se contracter.

Las de ses efforts nous laissons le patient se reposer.

La nécessité de retrouver au plus vite de bonnes contractions du quadriceps nous amène à porter les séances de rééducation à trois ou quatre par jour mais de plus courte durée.

Ainsi à J4 le quadriceps peut lutter contre la pesanteur.

La patient est en décubitus au lit, un coussin triangulaire est placé à la partie postérieure basse du segment fémoral afin de mettre en légère flexion le genou.

Nous demandons au patient de lever le talon du plan du lit tout en gardant contact avec le coussin, le geste est réalisable et tenu six secondes.

Remarque : le spica ne gêne pas la légère flexion du genou.

4.2.2. Début de la mobilisation du genou et de la hanche.

A J7 nous enlevons le spica.

La mobilisation en flexion, du genou et de la hanche, est recherchée en même temps. Elle se réalise en travail actif aidé c'est-à-dire que nous réalisons une prise en berceau et aidons le patient à effectuer le mouvement. Dès les premiers degrés de flexion du genou, le patient se plaint de douleur, ce qui nous oblige à délaisser ces mouvements et nous tourner vers l'utilisation du kinétec.

Le kinétec ou artromoteur de genou est un appareil électrique permettant une mobilisation passive du genou. L'angle et la vitesse sont mesurables. Le patient à l'aide d'une commande manuelle peut arrêter à tout moment l'appareil.

Il est constitué d'un centre articulaire qui correspond à l'axe de flexion-extension fémorotibial, il comprend un support fémoral et tibial et une plaquette plantaire réglable pour la cheville.

Les premiers essais s'effectuent à J8. La flexion atteint cinquante degrés.

Il est utilisé deux fois dans la journée pendant vingt minutes.

Au delà de ces cinquante degrés apparaissent des douleurs vives au niveau du genou.

J9-J10 (week-end) nous enseignons l'utilisation du kinétec au service des infirmières pour permettre au patient de continuer ce travail.

Remarque : Le travail des ischio-jambiers en statique est réalisable sur kinétec : arrivé à cinquante degré de flexion, le sujet à l'aide de la commande manuelle arrête le kinétec et reste à cet angle jusqu'à cédation de la douleur, puis il réalise une poussée du segment tibial sur le support du kinétec afin de contracter les muscles de la flexion du genou.

4.3.3. Lever du lit et mise au fauteuil

Le premier levé est réalisé à J7. Ce jour là, nous enlevons le spica (il fût renouveler à J4). Nous constatons que l'oedème reste toujours important.

Avant les levées, il est nécessaire de mettre au membre lésé une contention externe élastique de type Rédigrip afin de limiter la stase veineuse et lymphatique à la partie inférieure du membre. En effet, la chasse veineuse réalisée lors du déroulement du pas au sol ne s'effectuera pas car Ludovic ne peut appuyer sur son membre lésé.

Le sujet place son pied droit sur le tendon d'Achille du pied gauche afin de pouvoir pivoter sur ses fesses plus facilement. Il s'aide aussi de ses mains en prenant appui sur le lit. Il se retrouve donc assis au bord du lit. Il vient alors prendre appui au sol sur son pied sain et se tourne pour s'asseoir au fauteuil. Le membre lésé est placé sur une chaise à l'horizontal. Ludovic peut ainsi manger, lire et s'adapter à cette nouvelle position (fig. 7).

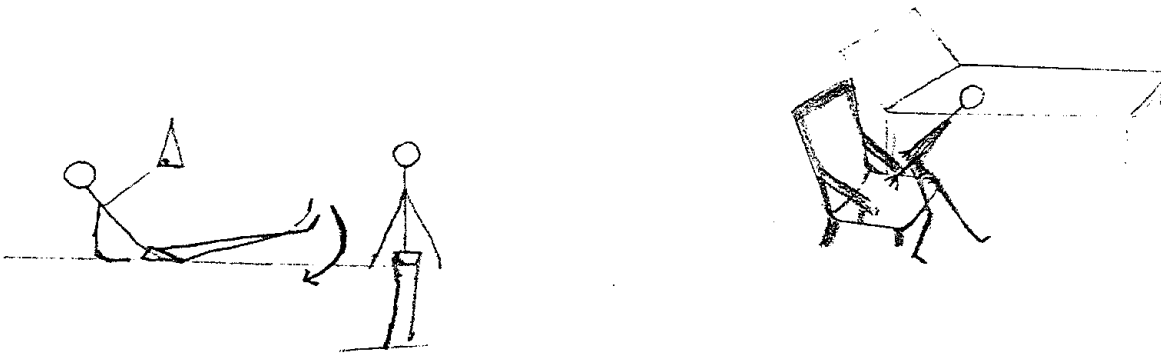


Fig. 7 : mise au fauteuil

4.3. Dans la progression.

4.3.1. Récupération des amplitudes articulaires et travail musculaire.

La flexion du genou ; c'est ici un obstacle au bon déroulement dans la progression, car les douleurs ressenties freinent le gain d'amplitude.

Le patient est assis au bord du lit, nous maintenons le segment tibial. Il plie le genou avec l'aide de la pesenteur. Nous palpons la contraction des ischio-jambiers à la face postérieure du genou (tension des tendons). Une résistance proprioceptive et placée au niveau du talon.

A J11 nous obtenons après vingt minutes de travail en actif libre et aidé quatre vingt cinq degrés. Il faut dire que cette amplitude a été acquise en passif sur kinétec pendant le week-end.

Le matin, le kinétec permet une récupération des amplitudes malgré certaines douleurs à chaque palier atteint.

L'après midi nous continuons le travail en flexion du genou au

... / ...

bord du lit.

Nous enseignons aussi le travail du quadriceps contre la pesanteur assis au bord du lit ; Le genou fléchi, nous demandons au patient d'étendre la jambe, la cuisse restant en appui sur le lit. L'extension complète n'est pas atteinte, le muscle est coté à 3 moins dans les trentes derniers degrés c'est-à-dire que le mouvement d'extension contre la pesanteur n'est pas réalisé dans toute l'amplitude obtenue en passif.

Pour la hanche :

les fessiers se travaillent en serrant les fesses.

Les abducteurs se travaillent en actif aidé c'est-à-dire que nous soulevons la jambe et la cuisse et le patient écarte son membre lésé de l'axe du tronc.

Les fléchisseurs de hanche : la mobilité en flexion du genou atteint quatre vingt cinq degrés cela nous permet de mobiliser la hanche et le genou en double flexion.

4.3.2. La marche

L'enclouage verrouillé dynamique permet un appui précoce soulagé par des cannes anglaises (vers la première semaine). Pourtant il arrive que le chirurgien ne donne pas son accord comme dans le cas présent. Un trait de refens vertical une faiblesse musculaire du quadriceps, des douleurs au genou et un verrouillage par une seule vis sont les différents facteurs de cette décision.

Nous lui enseignons donc la marche avec deux cannes anglaise en appui

Nous lui enseignons donc la marche avec deux cannes anglaise en appui simulé ; il s'agit d'avancer les deux cannes d'une longueur de pas, de placer le pied gauche en avant tout en réalisant un déroulement du pas sans appuyer. Cela permet de conserver un schéma moteur correct de la marche ; puis il appuiera sur ses membres supérieurs et avancera le pied sain devant les cannes et ainsi de suite.

L'automatisation est rapidement acquise. Ainsi Ludovic joint d'une plus grande autonomie.

5. BILAN DE FIN DE STAGE ET DISCUSSION

5.1. Bilan de sortie

Il est effectué le 08/10/1991 soit à J18

5.1.1. Bilan cutané trophique

L'oedème de la cuisse et du genou nécessite la conservation de la contention externe élastique.

La plaie sur la crête tibiale cicatrise lentement (est recouverte d'un pansement).

5.1.2. Bilan articulaire

La hanche : en actif la flexion est de quatre vingt dix degrés
l'abduction est de trente cinq degrés.

Le genou : en actif la flexion est de quatre vingt quinze degrés
l'extension est déficitaire de vingt degrés.

La cheville : tout est normal.

5.1.3. Bilan de la douleur

Les douleurs vives du genou ont cédées.

5.1.4. Bilan musculaire

Les ischio-jambiers sont cotés à quatre (c'est-à-dire qu'ils
tiennent une contraction de six secondes contre une légère resistance.

Le quadriceps est toujours à trois moins.

5.1.5. Bilan fonctionnel

Ludovic marche sans appui avec deux cannes anglaises

5.2. Evaluation de l'efficacité du traitement

5.2.1. Le traitement chirurgical

Il y a un gain de temps considérable. La stabilité du montage et
sa solidité permettent une mobilisation précoce et dans d'autres cas un
appui précoce.

Certe, les douleurs au niveau du genou survenant lors de l'étirement des adhérences à la flexion (hématome périfracturaire) ont légèrement retardé une sortie plus rapide.

La valeur mécanique de l'encouage :

- l'alignement diaphysaire est parfaitement reconstitué.
- le verrouillage dynamique favorise l'appui précoce et stimule une bonne consolidation dans des délais de trois mois.
- la stabilité du montage ne nécessite pas de moyen complémentaire de contention

5.2.2. Le traitement kinésithérapique.

Nous avons stimulé le patient au départ afin qu'il comprenne la nécessité du travail à fournir pour retrouver une flexion du genou à quatre vingt dix degré malgré les douleurs.

Il était nécessaire de prévenir les risques d'enraidissement du genou par fibrose de l'hématome et excès d'adhérences.

En trois semaines la flexion du genou a atteint quatre vingt dix degrés.

Il poursuivra la rééducation au sortir de l'hôpital.

L'apprentissage précoce des transferts lit-fauteuil et de la déambulation, la mise en place de contention ont prévenu les risques de décubitus comme la phlébite.

Le travail musculaire demandé a levé la cidération quadricipitale et favorisé la consolidation par une compression interfragmentaires des masses musculaires.

5.3. Les risques de complications secondaires

Elles sont rares car l'intervention à distance du foyer de fracture les diminue (infection, pseudarthrose, cal vicieux).

C'est ici un risque de raideur de genou qui est levé par l'action de la kinésithérapie.

6. CONCLUSION

La consolidation osseuse du fémur s'effectue sur trois mois après l'intervention chirurgicale.

"sur le plan fonctionnel, la récupération de la mobilité est rapide et les cas de limitation du genou sont discrets et rares (2,5 % seulement n'ont pas quatre vingt dix degrés de flexion dans une statistique effectuée sur 405 cas). Au total : pas d'infection, pas de pseudarthrose, pas de raideur du genou ou des pourcentages minimales ; aucune autre méthode ne peut prétendre à de tels résultats" (2).

De plus la relative simplicité de la réduction confirme l'efficacité d'un tel traitement chirurgical.

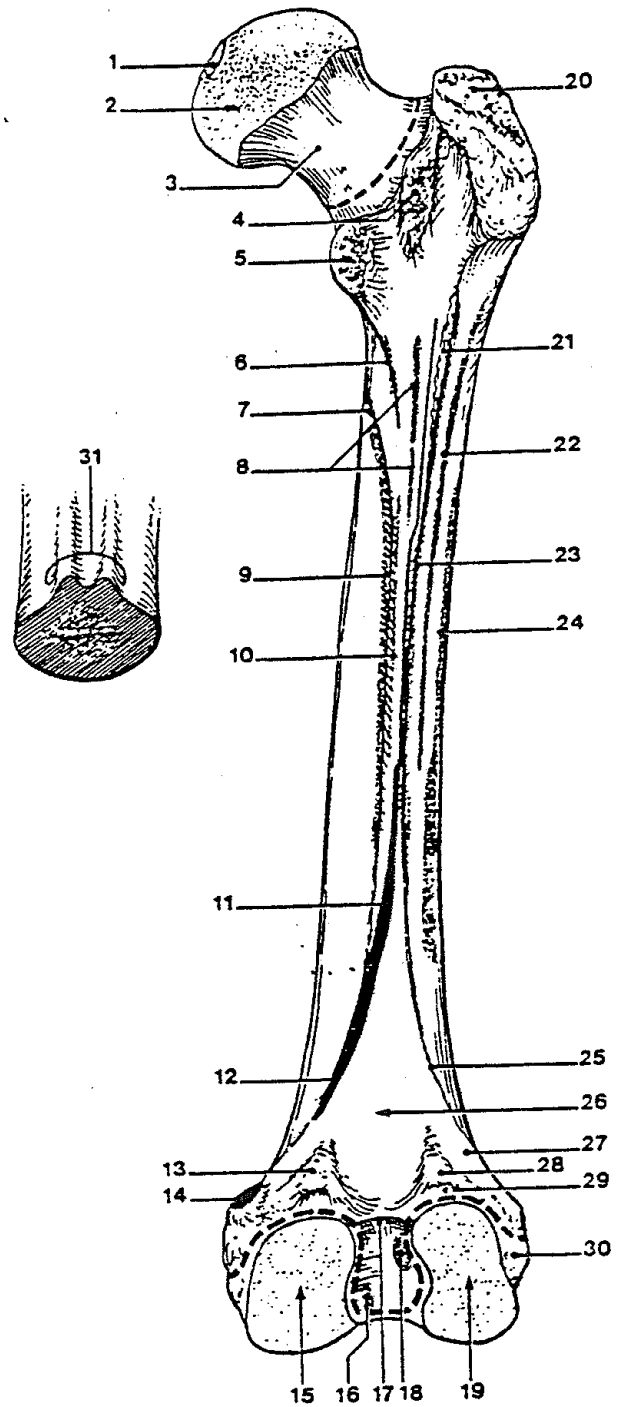
Il est cependant nécessaire de récupérer la flexion du genou à quatre vingt dix degrés en envisageant un bon déroulement du traitement kinésithérapique dans les mois à venir, et aboutir à une complète récupération de l'intégrité anatomique et fonctionnelle.

BIBLIOGRAPHIE

1. GERARD Y. Enclouage percutané des fractures diaphysaires de membres
page 19
2. GERARD Y. Encoulage percutané des fractures diaphysaires de membres
page 27
3. KAPANDJI La hanche - Cinésiologie du membre inférieur
page 28
4. KEMPF I. - KARGER C. - MONCADE N.
L'enclouage centromédullaire avec verrouillage :
Bilan et perspectives. Revue de chirurgie orthopédique
vol. 72 - page 157 - 1986
5. ROUVIERE H. Anatomie des membres - Tome III - pages 260/262 - 1954

ANNEXES

ANNEXE I - LIGNE APRE DU FEMUR



Fémur (vue postérieure)

En tirets : capsule articulaire

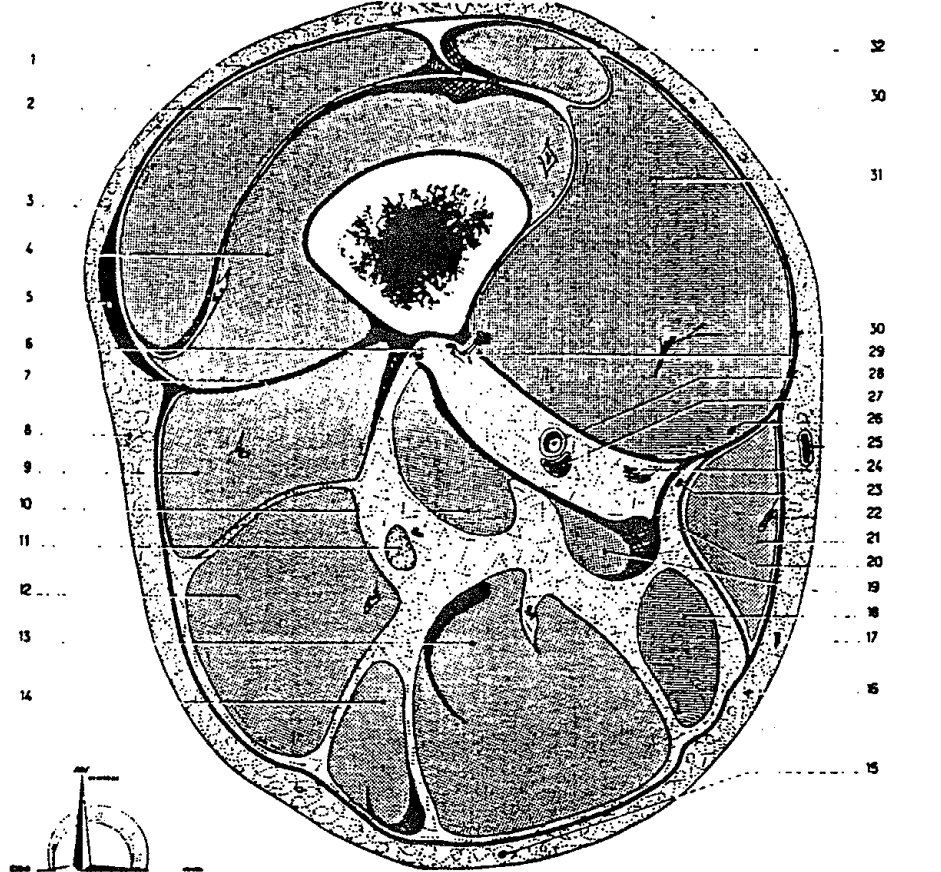
- 1 - m. piriforme
- 2 - m. petit fessier
- 3 - m. vaste latéral
- 4 - m. vaste intermédiaire
- 5 - m. articulaire du genou
- 6 - surface patellaire
- 7 - tête
- 8 - col
- 9 - ligne intertrochantérique
- 10 - lig. pubo-fémoral
- 11 - m. grand psoas
- 12 - m. vaste médial
- 13 - m. grand adducteur

- 1 - fovea capitis et lig. de la tête fémorale
- 2 - tête
- 3 - col
- 4 - crête intertrochantérique et m. carré fémoral
- 5 - m. grand psoas
- 6 - ligne et m. pectinés
- 7 - ligne spirale
- 8 - m. court adducteur
- 9 - m. vaste médial
- 10 - m. long adducteur
- 11 - m. grand adducteur
- 12 - ligne supra-condyloire médiale
- 13 - tubercule supra-condyloire médial et m. gastrocnémien (chef médial)
- 14 - tubercule de l'adducteur et m. grand adducteur
- 15 - condyle médial
- 16 - lig. croisé postérieur

- 17 - ligne intercondyloire
- 18 - lig. croisé antérieur
- 19 - condyle latéral
- 20 - m. moyen fessier
- 21 - tubérosité gluteale et m. grand fessier
- 22 - m. vaste latéral
- 23 - m. biceps fémoral (chef court)
- 24 - m. vaste intermédiaire
- 25 - ligne supra-condyloire latérale
- 26 - surface poplitée
- 27 - m. plantaire
- 28 - tubercule supra-condyloire latéral et m. gastrocnémien (chef latéral)
- 29 - lig. poplité oblique
- 30 - m. poplité
- 31 - ligne âpre

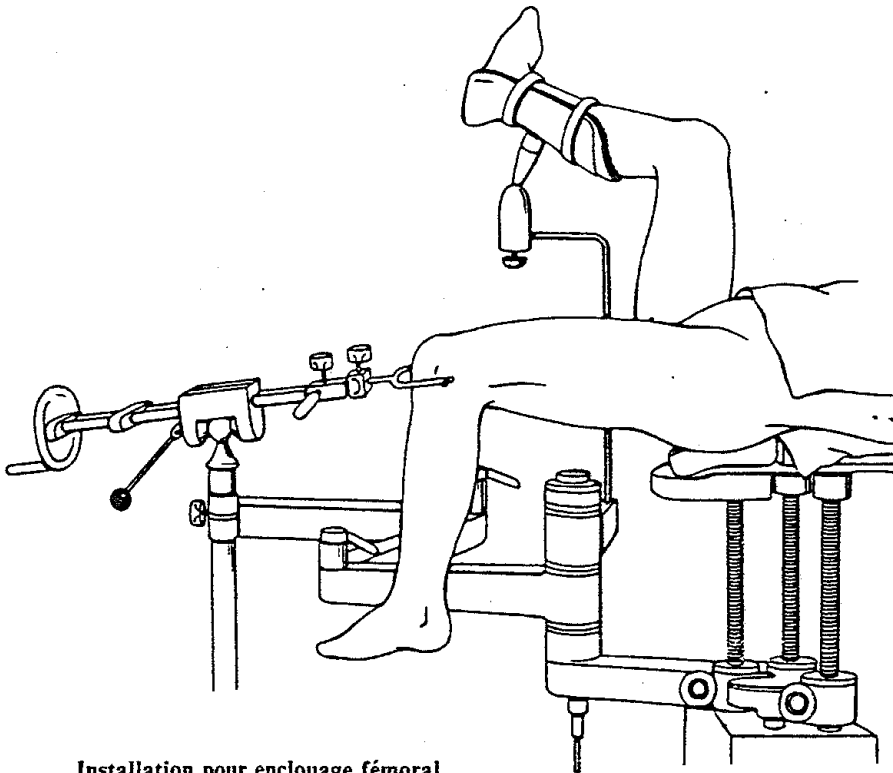
**COUPE HORIZONTALE DE LA CUISSE
A L'UNION DU 1/3 MOYEN ET DU 1/3 INFÉRIEUR,
PAR LE CANAL DES ADDUCTEURS (HUNTER)**

Segment supérieur - Coupe du côté droit



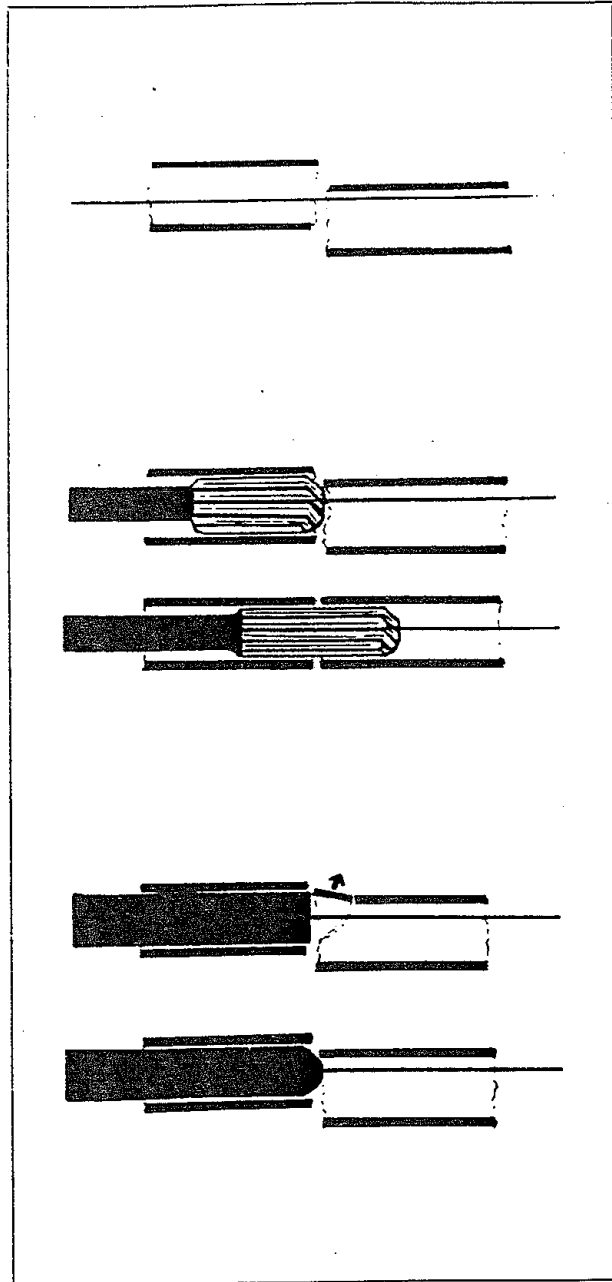
- | | |
|---|---|
| 1 Fascia femoris | 1 Aponévrose superficielle de la cuisse |
| 2 <i>M. quadriceps femoris (M. vastus lateralis)</i> | 2 Muscle vaste externe |
| 3 <i>N. cutaneus femoris lateralis* (rami anteriores)</i> | 3 Nerf fémoro-cutané (branches crurales antérieures) |
| 4 <i>M. quadriceps femoris (M. vastus intermedius)</i> | 4 Muscle crural |
| 5 <i>Tractus iliotibialis</i> | 5 Bandelette de Maisson |
| 6 <i>A. perforans a. profundae femoris*</i> | 6 Artère perforante de l'artère fémorale profonde |
| 7 <i>Septum intermusculare femoris laterale</i> | 7 Cloison intermusculaire externe de la cuisse |
| 8 <i>N. cutaneus femoris lateralis (R. posterior)</i> | 8 Nerf fémoro-cutané (branche postérieure) |
| 9 <i>M. biceps femoris (caput breve)</i> | 9 Muscle court biceps |
| 10 <i>M. adductor magnus</i> | 10 Muscle grand adducteur |
| 11 <i>N. ischiadicus</i> | 11 Nerf grand sciatique |
| 12 <i>M. biceps femoris (caput longum)</i> | 12 Muscle long biceps |
| 13 <i>M. semimembranosus</i> | 13 Muscle demi-membraneux |
| 14 <i>M. semitendinosus</i> | 14 Muscle demi-tendineux |
| 15 <i>N. cutaneus femoris posterior</i> | 15 Nerf cutané postérieur de la cuisse |
| 16 <i>Ramus cutaneus n. obturatorii</i> | 16 Branche cutanée du nerf obturateur |
| 17 <i>V. saphena accessoria</i> | 17 Veine anastomotique entre les deux veines saphènes |
| 18 <i>M. gracilis</i> | 18 Muscle droit interne |
| 19 <i>M. adductor magnus</i> | 19 Corde du troisième adducteur |
| 20 <i>Fascia canalis adductorii*</i> | 20 Aponévrose du canal de Hunter |
| 21 <i>M. sartorius</i> | 21 Muscle couturier |
| 22 <i>Ramus cutaneus anterior (N. femoralis)</i> | 22 Nerf perforant branche du nerf musculo-cutané externe (nerf crural) |
| 23 <i>Ramus cutaneus anterior n. femoralis</i> | 23 Nerf accessoire du nerf saphène interne |
| 24 <i>N. saphenus et a. genus descendens</i> | 24 Nerf saphène interne et artère grande anastomotique |
| 25 <i>V. saphena magna</i> | 25 Veine saphène interne |
| 26 <i>Ramus muscularis m. vasti medialis</i> | 26 Nerf du muscle vaste interne |
| 27 <i>V. femoralis</i> | 27 Veine fémorale |
| 28 <i>A. femoralis</i> | 28 Artère fémorale |
| 29 <i>A. perforans a. profundae femoris</i> | 29 Artère perforante de l'artère fémorale profonde (rameau musculaire pour le muscle vaste interne) |
| 30 <i>R. cutaneus anterior n. femoralis</i> | 30 Nerf perforant du nerf musculo-cutané externe (nerf crural) |
| 31 <i>M. quadriceps femoris (M. vastus medialis)</i> | 31 Muscle vaste interne |
| 32 <i>M. quadriceps femoris (M. rectus femoris)</i> | 32 Muscle droit antérieur de la cuisse |

ANNEXE III



Installation pour enclouage fémoral.

ANNEXE IV - ALESAGE

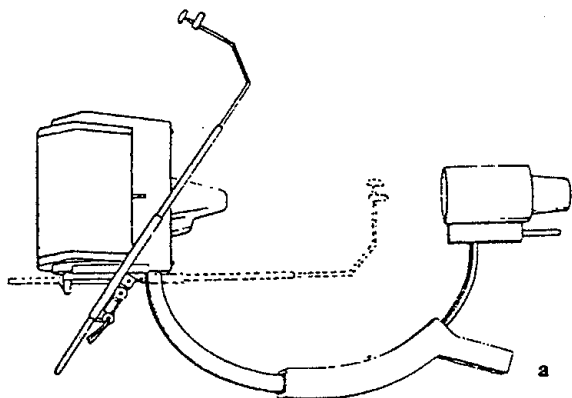


En haut : lorsque la tige-guide est passée par le foyer de fracture, elle n'empêche pas un certain déplacement latéral des fragments.

Au centre : la tête de l'alesoir souple, du fait de sa forme et de sa rotation, franchit le foyer de fracture sans dommage.

En bas : par contre, le clou rigide risque de provoquer un éclat cortical si la fracture n'est pas parfaitement réduite au moment du passage par le foyer. Même la forme tronconique du clou qui favorise ce passage ne dispense pas de faire une réduction parfaite à ce moment précis.

ANNEXE V - CADRE DE VISEE



a. Le cadre de visée distal inséré sur l'embase basculante de l'amplificateur de brillance.

b. Principe de visée distale.

