



UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE. -- N° 168

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

RUPTURES

SOUS-CUTANÉES

DU

TENDON DU QUADRICEPS

TRAVAIL DE LA CLINIQUE DU PROFESSEUR TIXIER

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(SECTION DE MÉDECINE)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

le 10 juillet 1923

PAR

Svetozar STOJANOVITCH

né le 2 février 1898, à Véliki Krtchimir (Serbie)

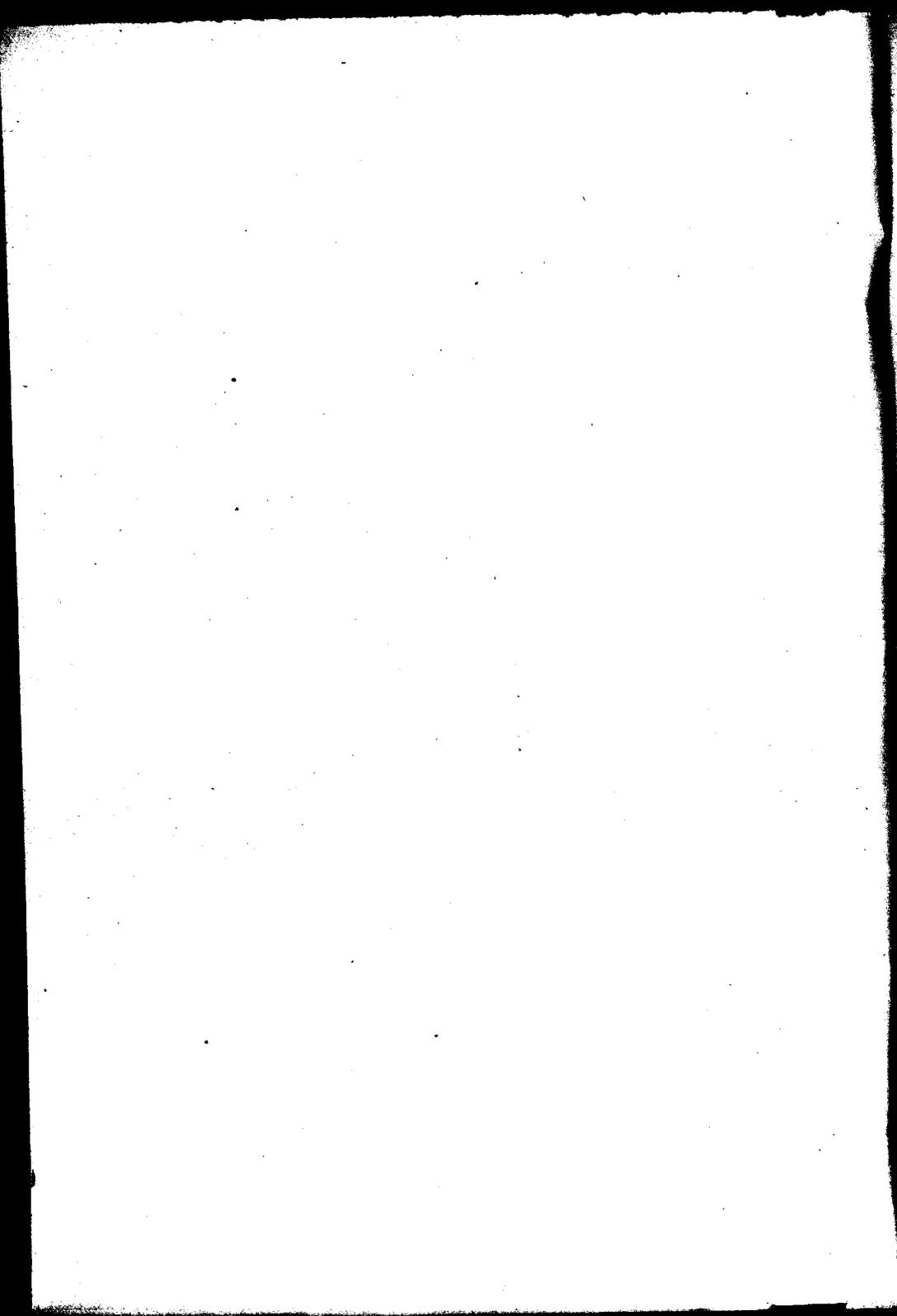


LYON

Imprimerie Jean DEPRELLE
ÉDITEUR

3, Avenue de la Bibliothèque, 3

1923



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
RUPTURES SOUS-CUTANÉES
DU
TENDON DU QUADRICEPS



UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE. -- N° 178

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
RUPTURES
SOUS-CUTANÉES
DU
TENDON DU QUADRICEPS

TRAVAIL DE LA CLINIQUE DU PROFESSEUR TIXIER

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON
(SECTION DE MÉDECINE)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

le 10 juillet 1923

PAR

Svetozar STOÏANOVITCH

né le 2 février 1898, à Véliki Krтчimir (Serbie)



LYON

Imprimerie Jean DEPRELLE
ÉDITEUR

3, Avenue de la Bibliothèque, 3

1923

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire. M. HUGOUNENO
 Doyen. MM. J. LÉPINE
 Assesseur. ROQUE

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT, FLORENCE A.

PROFESSEURS

Cliniques médicales Cliniques chirurgicales Clinique obstétricale et Accouchements Clinique ophtalmologique Clinique des maladies cutanées et syphilitiques Clinique neurologique et psychiatrique Clinique des maladies des enfants Clinique des maladies des voies urinaires Clinique d'oto-rhino-laryngologie Clinique chirurgicale des maladies des enfants Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie Chimie biologique Chimie organique et Toxicologie Matière médicale et Botanique Parasitologie et Histoire naturelle médicale Anatomie Histologie Physiologie Pathologie interne Pathologie et Thérapeutique générales Anatomie pathologique Chirurgie opératoire Médecine expérimentale et comparée Médecine légale Hygiène Thérapeutique Pharmacologie	MM. TEISSIER ROQUE BARD TIXIER BERARD COMMANDEUR ROLLE NICOLAS LÉPINE (J.) WEILL POLLOSSON (A.) LANNOIS ROCHET NOVE-JOSSERAND CLUZET HUGOUNENO MOREL BRETIN GUIART LAFARJET POLICART DOYON COLETT MOURIQUAND PAVIOT VILLARD ARLOING (F.) ETIENNE MARTIN COURMONT (P) PIC MOREAU
---	---

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargés d'un cours de : Pathologie externe.....	VALLAS
— Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN
— Chimie minérale.....	BARRAL
— Urologie.....	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique.....	PATEL
Embryologie.....	GRAVIER
Orthopédie.....	LAROYENNE
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN
Stomatologie.....	TELLIER

AGRÉGÉS

MM. NOGIER LERICHE THEVENOT (Léon) TAVERNIER CADE GAREN	MM. SAVY PROMENT THEVENOT (Lucien) PIERY COTTE DURoux	MM. TRILLAT SARVONAT FLORENCE G. ROCHAIX CORDIER ROUBIER	MM. FAVRE BONNET NOEL, chargé des fonctions.
---	---	--	---

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. TIXIER, *Président* ; COTTE, *Assesseur*
 MM. BONNET et SANTY, *Agrégés*

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE VENEREE DE MES PARENTS

A MES SOEURS ET FRERES

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS ET MES CAMARADES

À MON PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR TIXIER
PROFESSEUR DE LA CLINIQUE CHIRURGICALE A L'UNIVERSITÉ
DE LYON
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE P. BONNET
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON JURY DE THESE

A MES MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX DE LYON

AVANT-PROPOS

Nous ne voulons pas quitter la France, le pays d'humanité et d'hospitalité, qui nous a si paternellement accueilli pendant notre exil, nous a si amicalement guidé et si sûrement soutenu dans nos désirs d'apprendre, sans lui dire — simplement, mais sincèrement — combien est grande notre admiration et profonde notre reconnaissance.

A M. le Professeur Tixier, professeur de Clinique chirurgicale, qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse. Nous le prions d'agréer, ici, l'hommage de notre reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait.

A bien des titres, nous devons à M. le Professeur agrégé P. Bonnet, une grande reconnaissance. C'est non seulement parce qu'il nous a inspiré le sujet de notre thèse, mais aussi pour les nombreux instants qu'il a bien voulu nous consacrer soit pour achever notre éducation clinique, soit pour aider notre inexpérience dans la mise au point de ce travail. Nous n'oublierons jamais l'aimable accueil qu'il nous a fait, ainsi que les précieux conseils qu'il nous a donnés. Qu'il reçoive ici l'hommage de

notre profonde admiration et le témoignage de gratitude pour la bienveillance qu'il nous a toujours manifestée.

Nous sommes très reconnaissant à M. le Docteur Santy, qui a bien voulu nous confier l'intéressante observation de son malade.

Nous remercions aussi tous nos éminents Maîtres de la Faculté de Médecine et des Hôpitaux de Lyon, ainsi que tous les chefs de service, dont nous avons eu le bonheur d'être l'élève, et dont les leçons cliniques vivantes et fertiles nous ont permis de comprendre et d'aimer encore mieux la science française faite toute de clarté et de précision.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici nos remerciements et notre profonde gratitude à M. le Recteur de l'Université d'Alger, E. Ardaillon, et particulièrement à Madame E. Ardaillon, à M. le Directeur de l'Ecole Normale de Bouzaréah, qui nous ont accueilli d'une façon toute paternelle et nous ont prodigué leurs meilleurs soins familiaux.

Nos sincères remerciements et notre bien vive gratitude à M. le Proviseur Despiques, du Grand Lycée d'Alger, à MM. les Professeurs, ainsi qu'à tous ceux qui ont contribué à notre éducation.

INTRODUCTION

Notre travail a pour origine une observation de rupture du tendon du quadriceps opérée par M. le Professeur Tixier.

L'excellence du résultat fonctionnel observé malgré l'âge du malade nous a conduit à penser qu'il y avait lieu de reprendre les travaux déjà nombreux et pour la plupart remarquables qui ont mis au point de façon à peu près définitive nos connaissances sur ce traumatisme exceptionnel et de voir s'il n'a pas lieu d'en reviser les conclusions au point de vue particulier des indications thérapeutiques et du résultat à attendre de l'opération.

Nous avons d'abord l'intention de réunir, dans une étude d'ensemble, toutes les observations que nous avons pu recueillir. Elles sont au nombre de 123. Mais l'édition de notre travail eut alors dépassé en importance de beaucoup les limites que nous nous étions assignées tout d'abord. Nous avons donc dû renoncer à les rapporter. Du moins notre bibliographie permettra-t-elle de retrouver facilement la plupart des observations publiées, groupées déjà en partie dans les travaux de Damarquay (1842), Binet (1858), Maydl (1882), Bull (1889), Walker (1896) et

de Quénu (1905) et les thèses de Dalon (1884), Hervé (1889), Malhéné (1899), Grilliat (1899), D'Andria (1905), Salonne (1905) et de Nory (1912).

Notre étude d'ensemble modifiera peu les conclusions de ces différents auteurs, mais elle est basée sur les documents que nous avons recueillis dans un nombre plus grand d'observations, et à ce titre elle complète les travaux antérieurement parus.

Les seules observations que nous rapporterons *in extenso* seront celles publiées depuis 1912, date de la thèse de Nory. Elles ne sont groupées dans aucun travail d'ensemble.

Il est bien entendu que nous ne reprendrons pas l'exposé de l'historique, d'ailleurs sans intérêt pratique.

ETIOLOGIE

Fréquence. — Il n'est guère possible d'établir la fréquence relative des ruptures du tendon du quadriceps par rapport aux lésions du genou relevant d'un mécanisme analogue. On a l'habitude de mettre en présence des tableaux comparés de fractures de la rotule et de ruptures du tendon du quadriceps. Cette étude comparative paraît impossible à établir.

Il nous a paru simplement que la rupture du tendon du quadriceps est infiniment plus rare que la fracture de la rotule. Elle est même relativement plus rare que la rupture du ligament rotulien.

Sexe. — Elle est plus fréquente chez l'homme, et cela se conçoit. La proportion vaut d'être notée : Mallhéné réunit 33 observations, 3 fois seulement il s'agissait d'une femme. Nous-mêmes, sur 123 observations, avons trouvé :

Hommes	116
Femmes	7 soit 6 %

Age. — Une fois seulement ce traumatisme a été rencontré chez un enfant de 5 ans. (Potherat).



Nous trouvons comme fréquence relative, suivant les âges :

de 10 ans à 20 ans :	6 cas
de 20 ans à 30 ans :	6 cas
de 30 ans à 40 ans :	6 cas
de 40 ans à 50 ans :	19 cas
de 50 ans à 60 ans :	31 cas
de 60 ans à 70 ans :	24 cas
de 70 ans à 80 ans :	10 cas
à 81 ans :	1 cas

Dans 19 cas, l'âge n'était pas indiqué.

Il s'agit donc éventuellement d'un traumatisme de l'homme âgé.

Causes occasionnelles et mécanisme. — Le plus souvent il est impossible d'obtenir du blessé des renseignements sur le mode de l'accident susceptibles d'être utilisés pour une étude précise du mécanisme de la rupture.

Aussi est-il difficile d'établir avec certitude l'existence des ruptures de *cause directe*. Celles-ci sont souvent en pratique, associées à une contraction musculaire de défense. Le départ entre l'action du choc reçu par le muscle, et celle de la contraction musculaire est difficile à faire. On conçoit bien, *a priori*, qu'un choc violent reçu par un muscle en état de contraction, soit susceptible d'en rompre le tendon, mais les observations publiées n'ont pas la rigueur d'une expérience. Nous nous contenterons donc de signaler les observations que l'on a l'habitude de retenir comme exemples de ruptures de cause directe : Le malade de Mac Burney avait reçu sur la cuisse un lourd panier de linge. La rupture se produit par chute sur la cuisse d'une lourde pièce de fer (Régéard, cité par

Salonne) ; par coup de sabot (Chipault, Körte) ; par chute d'une échelle sur la cuisse (Lucas-Championnière).

Les ruptures de *cause indirecte* sont la règle. — Le mécanisme semble être le même dans tous les cas : Contraction musculaire soudaine, irraisonnée en présence d'une résistance invincible. Mais le mode de production varie à l'infini. Le plus souvent le blessé fait un effort pour éviter une chute en avant ou en arrière. Les autres modes de production sont exceptionnels : un malade de J.-Louis Petit, en voulant sauter un fossé, se rompit le tendon du triceps au-dessus de la rotule. Le malade de Monod, voulant regarder derrière lui, fit un brusque mouvement de torsion du tronc de droite à gauche, d'arrière en avant ; le cocher de Nory reçut sur la tête la bâche d'une voiture et tomba sous le poids.

Dans quelques observations on trouve noté que l'homme est tombé, la jambe fléchie sous lui au contact de la fesse. Il est difficile de dire jusqu'à quel point la distension du muscle, dans l'hyperfléxion, est associée à la contraction musculaire de défense.

Si l'on prend en considération la résistance considérable que peut opposer le puissant trousseau fibreux du tendon du quadriceps, il vient à l'esprit de chercher la cause de la rupture dans une prédisposition spéciale, morbide, en rapport avec l'altération pathologique du muscle ou du tendon. Ce que nous avons dit de la prédisposition évidente que crée l'âge avancé, permet d'admettre la possibilité d'autres *causes pathologiques*.

Il existe des observations où l'on est autorisé à parler de *rupture pathologique* : Le malade de Lépine était ataxi-

que, « il tomba sur le genou gauche ; il put se relever et marcher avec beaucoup de peine. Le lendemain, le même genou fut heurté violemment par la chute d'un meuble ; à partir de ce moment, il ne put faire usage de son membre ». — Il en était de même du malade de Goselin ; il était ataxique, mais l'effort pour retenir une armoire, la chute de l'armoire, et le choc de la corniche au-dessus du genou, étaient des facteurs de rupture suffisants.

Il est d'ailleurs permis de se demander si l'ataxie n'agit pas par l'incoordination plutôt que par la fragilité du muscle, car nous trouvons que le malade de Mac Cosh était toujours un marcheur maladroit. Le malade de Chipault avait une coxalgie du côté droit, qui avait eu pour conséquence un raccourcissement considérable du membre correspondant ; il se rompit le tendon du quadriceps, du côté gauche. Le blessé de Bergognier était un amputé du membre inférieur droit et se servait d'une jambe artificielle.

Les mêmes causes qui précèdent aux ruptures musculaires en général, sont-elles susceptibles de favoriser les ruptures du tendon du quadriceps (Fièvre typhoïde, Scorbut) ? On peut se demander, mais les observations ne permettent pas de le dire.

Une des malades de Sédillot s'était rompu la rotule plusieurs années auparavant. Un cas identique est décrit par Bull : « la rotule droite avait été fracturée deux fois avant la rupture du tendon rotulien. »

Le malade de Monod se brise trois fois le tendon du côté droit, puis un an après la dernière récidive se pro-

duit un commencement de rupture du tendon quadricipital gauche.

Un des blessés de Quénu se rompt, à un mois d'intervalle, le tendon quadricipital au-dessus et au-dessous de la rotule.

Les malades de Dupuytren, Poncet, Stimson, Phelps, Vulpius, Mac Cosh et Flesch s'étaient déjà rompus le tendon du quadriceps du côté opposé dans un intervalle, variable suivant le cas, de dix jurs à cinq ans.

Enfin, chez les malades de Blume, Adams, Essenbeck, Villar, Wharton et Zeller, la lésion s'est produite simultanément des deux côtés et dans quelques cas spontanément, sans aucune cause apparente.

Il faut donc conclure que les fibres du tendon s'altèrent chez certaines personnes qui deviennent ainsi prédisposées aux ruptures que nous décrivons. Vulpius a fait l'examen microscopique des fibres tendineuses de son malade et a noté une dégénérescence histologique de ces fibres. Debrie remarque chez son sujet que la rotule était d'une grande friabilité.

Wunsch, Wharton et Köhl trouvent des corps cartilagineux et osseux dans le tendon et dans l'articulation. Dans le cas de Debrie, la pathogénie semble un peu plus complexe. Le trauma initial a été une contusion violente du tendon du droit antérieur au voisinage immédiat de la rotule. Le traumatisme répété semble donc prédisposer à la rupture tendineuse. Le blessé de Zeller est un glycosurique. Quelques malades sont des alcooliques. Aucun auteur ne parle des diathèses syphilitiques ou tuberculeuses, mais presque tous insistent sur les antécédents arthritiques des blessés. Un certain nombre d'observés

sont gouteux ou rhumatisants. Lucas-Championnière attribue à cette diathèse un rôle très important, et Poirier pense « que la rupture du tendon quadricipital est, dans nombre de cas, un épiphénomène de l'arthrite chronique du genou. »

Nous croyons, en effet, et en cela nous ne faisons que nous rallier à l'opinion de la plupart des chirurgiens, que les lésions rhumatismales prédisposent à la rupture, du tendon du quadriceps fémoral.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Quelles sont les lésions que le chirurgien doit s'attendre à rencontrer au cours de l'opération ; quelles difficultés sont susceptibles de s'opposer à la restauration du tendon ? Ce sont là les notions anatomiques essentielles qu'il importe de bien connaître et qui nous ont été révélées surtout depuis que la suture du tendon rompu est entrée dans la pratique courante.

Il est indispensable d'envisager les lésions anatomiques selon qu'elles appartiennent à une rupture de date récente ou qu'elles se trouvent modifiées déjà par un processus de cicatrisation :

1° LÉSIONS ANATOMIQUES DE LA RUPTURE RÉCENTE.

a) *Les téguments* sont, de façon exceptionnelle, l'objet de lésions importantes. Jamais ils ne se sont trouvés intéressés par la rupture. Les lésions qu'ils portent se bornent le plus souvent à des excoriations superficielles créées au moment de la chute ; mis à part les cas, rares d'ailleurs, où l'on retrouve à leur niveau les traces de la contusion, lorsque la rupture est de cause directe,

b) *Le tissu cellulaire sous-cutané* peut-être le siège d'une infiltration sanguine qui traduit cliniquement son abondance par l'existence d'une ecchymose d'étendue variable.

c) *Les plans aponévrotiques superficiels* semblent habituellement rompus, de sorte que, dès que les téguments sont incisés, on se trouve en présence du foyer de rupture.

d) *La lésion tendineuse.* — Quelques notions d'anatomie normale et de Physiologie pathologique nous paraissent éclairer utilement ce chapitre d'anatomie pathologique.

La constitution anatomique même du tendon quadricipital fait prévoir que ses ruptures doivent présenter quelques particularités.

Si on veut les comprendre, il faut se rappeler la formation du tendon quadricipital, et nous ne saurions mieux faire qu'emprunter la description qu'en a donné Poirier.

« Les quatre portions du quadriceps crural (droit antérieur, vaste externe, vaste interne, crural) se réunissent à quelques centimètres au-dessus de la rotule en un tendon commun, *le tendon rotulien*. Mais la fusion n'est qu'apparente, les tendons des quatre muscles se sont accolés plutôt que soudés, et une dissection un peu attentive les sépare facilement. En réalité, le tendon rotulien est constitué par trois couches tendineuses : *une couche superficielle*, formée par le tendon du droit antérieur, *une moyenne* formée par les tendons réunis des vastes et *une postérieure ou profonde* formée par le crural. Ces couches sont assez intimement unies sur leurs bords par l'intrication des fibres tendineuses, mais leurs faces ne sont main-

tenuës adhérentes que par un tissu cellulaire peu dense, creusé de grandes cavités ; avec manche du scalpel, il est facile de les séparer.

Pour bien mettre en évidence la structure du tendon rotulien et la superposition des trois couches tendineuses qui le composent, la dissection est suffisante, mais cette dissection deviendra plus facile si l'on a fait, au préalable, macérer le tendon et la moitié inférieure du muscle dans une solution faible d'acide acétique ou de potasse. Alors, en séparant les plans fibreux avec le manche du scalpel, on constatera aisément l'insertion de chacune des quatre portions du quadriceps.

1° *Le droit antérieur* s'insère, par son tendon élargi et mince : 1° Au bord antérieur de la base de la rotule : 2° Au tiers supérieur de la face antérieure de cet os. Les fibres les plus superficielles se continuent avec les fibres superficielles du ligament rotulien et vont avec celles-ci s'insérer à la tubérosité antérieure du tibia.

2° *Le vaste interne et le vaste externe* unissent leurs tendons à quelques centimètres au-dessus de la rotule par un V tendineux dont le sommet forme, en s'élargissant, un large feuillet fibreux commun aux deux muscles et qui va s'insérer à la base rotulienne, immédiatement en arrière du tendon du droit antérieur. Les fibres charnues des deux vastes ne se rendent pas toutes à ce tendon : les plus superficielles s'insèrent aux bords du tendon droit antérieur, les inférieures vont s'associer par de courtes fibres tendineuses à la moitié supérieure des bords de la rotule.

3° Enfin, le tendon large et mince du *crural* s'insère à la base de la rotule, derrière le tendon commun aux deux

vastes, formant ainsi la couche profonde du tendon rotulien.

La structure de ce tendon quadricipital, sa disposition en trois couches fibreuses, — les insertions diverses de ces différentes lames tendineuses expliquent les caractères anatomiques spéciaux de la rupture.

A l'état pathologique, les éléments constituant du tendon sont nettement distincts :

Au moment où se produit la contraction musculaire, cause de la rupture, le tendon du droit antérieur supporte, le premier et à son maximum, la violence. Fixé à la base rotulienne, et se continuant là, avec le ligament rotulien, il cède au niveau de cette insertion inférieure. Il est arraché de son attache osseuse : c'est par cela que son bout supérieur remonte haut.

D'autre part, et par ce même fait, les vastes, obliquement dirigés d'arrière en avant vers les bords du tendon droit antérieur, sont brusquement écartés ; il y a un véritable écartèlement de leurs fibres tendineuses, qui subsistent latéralement, sous forme de ponts dirigés vers la rotule. N'oublions pas, en effet, que cette couche fibreuse moyenne du tendon quadricipital s'incère aussi aux bords de l'os mobile qu'est la rotule ; et si les vastes, dans la rupture, perdent leurs connexions avec droit antérieur dont ils s'éloignent de chaque côté, ils gardent leurs insertions osseuses, c'est le pont fibreux que l'on trouve latéralement.

Enfin, le muscle profond, le crural, placé dans une véritable loge sur la face profonde du droit antérieur, est forcément tiraillé quand celui-ci se rompt. Il est arraché, en quelque sorte, de sa niche, et c'est ainsi qu'il forme

une bandelette : celle que l'on retourne rabattue sur la face superficielle de la rotule.

La synoviale du genou se trouve, elle aussi, intéressée dans cette rupture tendineuse par son cul-de-sac sous-quadricipital.

Certains auteurs, Emery-Desbrousses, Demarquay, avaient soutenu autrefois que ce cul-de-sac était comprimé. Il semble bien plus logique d'admettre qu'il se déchire, et c'est l'opinion soutenue par M. Hervé, dans sa thèse.

En effet, le cul-de-sac sous-quadricipital donne à sa partie supérieure, insertion à quelques fibres décrites sous le nom de *muscle tenseur* de la synoviale, ou *sous-cruval*. Physiologiquement, ce petit muscle, dans les mouvements d'extension, relève le cul-de-sac synovial pour empêcher la membrane séreuse d'être pincée entre le fémur et la base de la rotule. Par son insertion supérieure, il se confond avec le quadriceps et participe ainsi à ses mouvements de contraction. Lorsqu'un effort violent vient à provoquer la rupture du tendon quadricipital, il est simple de penser que cet effort a, en même temps, pour effet d'attirer en haut la synoviale. L'effort est brusque et violent, la résistance est faible. Il en résulte nécessairement une déchirure de la membrane séreuse.

La plaie créée par la rupture du plan tendineux est d'étendue variable : elle peut être béante, large et haute, c'est le cas le plus habituel ; parfois l'écartement est minime, des fibres tendineuses effilochées persistent au-devant de la synoviale ouverte et limitent la béance de la plaie.

Il est classique de décrire des ruptures totales et des

Ruptures partielles du tendon rotulien. C'est là une classification qui, à notre avis, prête à confusion, car on s'imaginerait volontiers que le terme de rupture partielle signifie rupture des plans tendineux superficiels, les plans profonds restant intacts, et l'articulation non ouverte. Or, il n'en est rien. Bon nombre de ruptures portent, il est vrai, l'appellation clinique de rupture partielle du tendon, mais, dans tous les cas où les lésions anatomiques furent vérifiées à l'opération, la synoviale était ouverte et, seules, quelques fibres tendineuses étirées, effilochées, conservaient encore le contact avec les deux bouts.

La lecture même des observations où se trouvent décrites les lésions rencontrées au cours de l'opération, montre la nécessité d'adopter une autre classification : certains auteurs appellent, en effet, ruptures partielles des ruptures que d'autres appellent incomplètes : ce sont celles où persistent encore des fibres aponévrotiques tendues intactes dans le foyer de rupture ou quelques fibres musculaires du crural ; d'autres emploient la même dénomination de rupture partielle pour celles où la rupture est peu étendue dans le sens transversal et a respecté plus ou moins les expansions aponévrotiques des vastes.

Il conviendrait, selon nous, de conserver le terme de ruptures partielles, ou mieux, *incomplètes*, à celles qui n'intéressent pas toute l'épaisseur du tendon ; tout en sachant bien que, en pratique, dans les cas observés, seules persistent quelques fibres tendineuses ou musculaires qui limitent peut-être l'écartement, mais dans tous les cas l'articulation était ouverte. *Les ruptures totales* seraient celles où le tendon est interrompu, sur la ligne médiane, dans toute son épaisseur.

Pour désigner, d'autre part, l'étendue de la rupture dans le sens de la *largeur* de la plaie, le terme de *rupture limitée* conviendrait mieux à celles qui se limitent au tendon du droit antérieur, celui de *rupture étendue* pouvant s'appliquer à celles qui s'étendent aux expansions aponévrotiques des vastes.

Nous insistons donc sur ce fait que la rupture du tendon du quadriceps, même lorsqu'elle justifie anatomiquement le terme de rupture incomplète, ne signifie pas articulation protégée, mais mérite, au point de vue chirurgical, d'être appelée totale, puisqu'elle ouvre l'articulation.

Les variations viennent donc surtout du plus ou moins d'étendue de la rupture : les unes sont limitées au tendon rotulien et ont un écart minime ; d'autres sont étendues aux expansions des vastes et offrent des plaies larges et béantes.

Il n'est pas sans intérêt d'exposer ce mode d'extension latérale de la rupture : transversale à la partie tendineuse, lorsqu'elle se poursuit dans le sens latéral et atteint les fibres musculaires des vastes, semble s'étendre non plus par *rupture musculaire*, mais par dissociation des fibres musculaires des vastes, ce qui lui imprime une direction oblique vers le haut, de telle sorte qu'une partie des vastes est rétractée en haut avec le tendon du droit antérieur, tandis que le chef resté adhérent aux bords de la rotule limite latéralement la plaie d'un bord à peu près vertical, musculo-aponévrotique (Poirier), « sous forme de deux languettes étendues en pointe sur les côtés du foyer ». (Guillaume-Louis).

L'écart peut aussi atteindre 6 à 8 centimètres ; il est le plus souvent de deux travers de doigt.

Le siège de la rupture tendineuse est assez constant. D'après 92 observations où le siège de la rupture est indiqué nous trouvons :

Rupture au ras de la rotule.....	67	soit 73 % environ
— à 1 cm. et plus au-dessus	23	soit 25 % environ
— haute (tendino-musculaire)	2	soit 2 % environ

Il faut donc s'attendre le plus souvent à ne trouver, au bord supérieur de la rotule, qu'un faisceau très bref de fibres tendineuses, ce qui rend la suture difficile et a, en plus, obligé le chirurgien à prendre point d'appui sur la rotule elle-même.

La rupture du tendon peut avoir une section franche, mais il n'est pas exceptionnel que les parties constituantes du tendon, plus ou moins fusionnées, se rompent à des hauteurs différentes : dans tels cas le crural semble rompu plus haut que le tendon du droit antérieur.

Dans l'observation de Poirier le tendon du droit antérieur était rompu transversalement au-dessus de la rotule à 3 ou 5 millimètres. Le plan moyen présentait une rupture verticale provenant de la séparation des vastes dont les bords tendineux formaient sur les côtés du foyer deux bandes verticales dont l'externe plus forte. Le plan profond, lame tendineuse du crural, était rompu à 8 centimètres au-dessus de la rotule ; son bout inférieur attenant à la rotule était rabattu au-devant de celle-ci au-dessous de la peau, dans la vaste excavation séreuse prérotulienne.

Deux observations de Guillaume-Louis présentaient des lésions superposables à celles décrites par Poirier.

L'interposition entre les deux bouts n'est pas seulement due à l'événement du crural. Ailleurs, comme on l'observe dans les fracture de la rotule, « quelques débris tendi-

neux qui persistent sont rabattus sur la tranche rotulienne » (Quénu, Mac Burney).

Les deux bouts du tendon rompu sont parfois, non seulement écartés, mais inversés : « les fragments inférieurs, rotuliens, très courts, sont rabattus dans la ligne de séparation, les fragments supérieurs aussi ; ils s'opposent donc les uns aux autres par leurs faces antérieures ». (Quénu).

Lésions de la rotule. — Quelquefois la rupture du tendon ne se produit pas dans le tendon proprement dit ; mais le tendon arrache et entraîne avec lui un éclat rotulien (cas de Saint-Jacques et Saint-Pierre).

Un cas analogue est décrit par Hartley : « Un fragment de la rotule large de $\frac{3}{4}$ de pouce, haut de $\frac{1}{2}$ pouce était entraîné par le bout du tendon ».

Ces fragments de la rotule ne restent pas toujours adhérents au tendon qui les a arrachés, mais peuvent être libres dans l'articulation et sont pour plus tard une gêne à la marche du malade que l'on n'aura pas opérés.

Dans la majorité des cas, la rotule est très mobile, surtout latéralement, abaissée et même complètement luxée.

Cela se conçoit, car la rotule n'étant plus maintenue en haut par le tendon du quadriceps et non plus, dans un certain nombre de cas, par les expansions latérales déchirées, quitte sa place normale pour se luxer. Chez le malade de Midelfast, la rotule était luxée entre les condyles fémoraux et le tibia ; « le bord supérieur de la rotule est luxé en haut et en avant » (Debrie). La rotule était complètement libérée de ses attaches supérieures et tournée de $\frac{3}{8}^{\circ}$ de cercle sur son axe transversale ; son axe

longitudinal formait un angle de 45° avec le tibia (Deaderick).

L'articulation du genou est, comme nous l'avons déjà dit, toujours ouverte et remplie par un épanchement de liquide séro-fibrineux et de caillots sanguins, qui est plus ou moins abondant suivant que la rupture intéresse ou non la synoviale. Cet épanchement est la cause d'un gonflement plus ou moins marqué de la région du genou. Souvent on voit, à côté des caillots sanguins, des franges tendineuses rabattues en dedans et participant à combler le vide formé par l'écartement des lèvres de la plaie. On a même constaté dans l'articulation des petits corps étrangers cartilagineux ou osseux, libres qui ne proviennent pas d'arrachement rotulien (Köhl).

2° LÉSIONS ANATOMIQUES OBSERVÉES DANS LES RUPTURES ANCIENNES

Lorsqu'on intervient secondairement pour des ruptures tendineuses mal consolidées, les difficultés de restauration deviennent considérables, car les altérations anatomiques sont imprévues et échappent à une description :

Le bord supérieur est rétracté, distant parfois de 6 centimètres du bord supérieur de la rotule. Il est aussi méconnaissable, car il est adhérent aux plans aponévrotiques et aux masses musculaires avec lesquelles il se confond, arrondi, renflé en une sorte de bourrelet blanchâtre, dur comme de l'os (Mac Cosh, Walther), il se poursuit sans limite nette dans un quadriceps atrophié (Chipault, Lucas-

Championnière). Parfois même le moignon tendineux renferme un ostéome comparable à la rotule (Debougnic).

Le rapprochement du chef tendineux offre, pour toutes ces raisons, des difficultés parfois insurmontables.

Pour illustrer la variété des lésions qu'il est possible d'observer dans les cas anciens, nous rapportons ici le détail anatomique de l'observation de Morestin :

« Au-dessous de la tumeur, au niveau du méplat, on trouve du tissu cicatriciel, offrant çà et là des teintes acrées, reliquat de l'hématome qui s'était produit autrefois dans le foyer de la lésion. Disséquant de bas en haut et tâchant d'isoler le bout renflé du muscle rompu, j'ouvris en arrière de cette saillie une poche dont s'écoula une très notable quantité de sérosité citrine, très claire, comparable comme aspect au liquide de l'hydrocèle vulgaire. La cavité, dont le contenu s'était vidé sous nos yeux, était allongée, située sous le muscle, dont elle avait exactement la direction et la largeur. Une sonde cannelée, enfoncée jusqu'à la limite supérieure, indiquait que ses dimensions longitudinales étaient de huit centimètres. La paroi fibreuse en était assez résistante, sa surface interne lisse, d'aspect blanchâtre et brillant. Elle répondait à la face postérieure de la tumeur et à la moitié correspondante de son extrémité. Aperçue à travers l'ouverture faite à la poche, cette partie saillante dans la cavité, était comparable, au point de vue de la forme et du volume à un col utérin imperforée. L'extirpation de la poche fut un peu pénible. Elle se laissa, il est vrai, très aisément décoller du plan profond auquel elle n'adhérait que par du tissu cellulaire lâche, mais, par contre, elle présentait d'intimes connexions avec les fibres musculaires lâches,

et cela d'autant plus que l'on se rapprochait de l'extrémité libre. Après l'ablation de cette poche, le corps charnu peut s'abaisser de cinq centimètres. Mais la tumeur affaissée en partie formait encore un certain relief, il fallut en diminuer la masse en taillant avec des ciseaux jusqu'à ce que toute saillie fût supprimée. Avant de fixer ce qui restait, je fis encore, au sujet du bout inférieur, quelques recherches que simplifiaient les manœuvres antérieures. Une courte dissection me montra au-dessous du magma cicatriciel qui m'avait arrêté d'abord, l'aponévrose du droit antérieur, dont les fibres musculaires s'étaient arrachées, la laissant intacte dans toute sa longueur. Sur cette aponévrose, je pus fixer ce qui restait du corps charnu. Toutefois, les fils n'ayant pas bonne prise dans le sens antéro-postérieur, j'en ai placé d'autres latéraux dans le sens transversal, suturant le droit aux vastes qui l'encadraient. La position qui avait donné commodité pour l'application de cette suture était l'élévation du membre sans flexion du genou »

Que deviennent toutes ces lésions une fois traitées ?

Un seul cas observé par Martini, qui eut l'occasion de faire l'autopsie d'un malade traité par lui pour rupture du quadriceps et qui mourut un an plus tard à la suite d'une hémorragie cérébrale. Il a constaté que les bouts du tendon rompu s'étaient réunis à l'aide d'un tissu fibreux intermédiaire très résistant, à peine d'un travers de doigt de large ; les tissus de la cicatrice se prolongeaient aussi dans la capsule articulaire.

On sait que la réparation des tendons se produit dans les cas de rupture partielle et dans les cas de rupture

totale. Dans ceux-ci, elle se produit non seulement quand il y a juxtaposition exacte des deux bouts du tendon, mais encore, et c'est ce qui existe le plus souvent, dans les cas traités par la simple immobilisation où il se trouve en général un intervalle plus ou moins grand entre les deux surfaces de section. Cependant si la distance entre les deux bouts est trop grande, il peut se faire que la réunion n'ait pas lieu, les deux bouts se renflent en massue et adhèrent à la gaine.

Quant les deux bouts sont en contact immédiat, la réunion ne se fait pas d'élément à élément, mais par l'intermédiaire d'une prolifération cellulaire et d'une substance amorphe qui se transforme en substance tendineuse. La réunion peut se faire en six jours.

Quand les extrémités du tendon rompu sont éloignées les parois du canal celluleux ou membraneux qui renferment le tendon se gonflent en même temps que les deux bouts du tendon se renflent en massue. Ce gonflement est dû à la production d'éléments embryonnaires aux dépens de la gaine et de tissu tendineux congestionné. Ce sont ces cellules embryonnaires qui, par leur transformation successive, vont former la substance tendineuse. Donc, la capsule articulaire, qui est toujours intéressée, se cicatrise et les deux bouts du tendon rompu se réunissent à l'aide d'un tissu fibreux résistant qui peut avoir la largeur d'un millimètre à un travers de doigt. C'est surtout le tissu conjonctif péri-tendineux et le tissu inter-fasciculaire du tendon qui, par leurs éléments cellulaires proliférés, fournissent le segment de tissu nouveau interposé aux deux extrémités sectionnées. Les éléments propres du

tendon réagissent fort peu. Le sang se résorbe ordinairement en 5 ou 6 jours et il ne sert à rien.

Mais on comprend que la soudure tendineuse ne peut s'opérer de la même manière et dans le même laps de temps pour tous les cas. Elle dépend donc, non seulement du volume du tendon, de l'écart des extrémités, mais encore de l'état de ces extrémités et de leur affrontement. Cela nous explique d'ailleurs combien est différente pour chaque cas l'évolution de la lésion tant au point de vue de la durée qu'au point de vue du résultat final.

ETUDE CLINIQUE

L'accident est subit : C'est, le plus souvent, pour éviter une chute que le malade fait un effort soudain, ressent une vive sensation de déchirure et tombe.

La douleur est un signe constant au moment précis de la rupture. Il arrive que le malade la localise nettement au moment de l'effort qu'il fait pour se retenir. Elle est vive. C'est une sensation de déchirure ; souvent aussi le malade la compare à un coup de bâton, à un coup de fouet ; parfois même il a éprouvé la sensation auditive d'un *bruit de craquement*.

En général, elle est brève, de courte durée, et cesse lorsque le malade, une fois à terre, le membre se trouve dans l'immobilité, au repos. Elle réapparaît au moindre mouvement et peut devenir persistante.

La chute est pour ainsi dire fatale. Elle est, nous l'avons dit, la conséquence et non la cause de la rupture. Elle peut manquer cependant (Köhl, Wharton) dans des cas exceptionnels.

L'impotence fonctionnelle. — Si le malade tente de se relever, il s'aperçoit alors que tous les efforts qu'il fait

pour cela sont vains. Si on lui vient en aide, il ne peut ni étendre la jambe, ni se tenir debout.

Dans certains cas cependant le malade a pu se relever, parfois même faire quelques pas à reculons. (Delon, Guinard). Dans des cas exceptionnels, le malade a pu marcher : le malade de Norris put avancer clopin-clopan ; celui de Mac Cosh, à l'aide de béquilles ; celui de Polailon put marcher 200 mètres environ en se faisant soutenir ; celui de Flesch rentre avec peine chez lui. Mais le plus souvent, le malade tente de se relever. S'il y parvient il retombe lourdement avec une nouvelle sensation douloureuse dans le genou. — Tout se passe comme si la rupture d'abord limitée au tendon droit antérieur s'étendait latéralement par la déchirure des expansions des vastes interrompant ainsi toute continuité dans l'appareil moteur de l'extension, de la même façon que dans la fracture de la rotule l'impotence fonctionnelle se complète par la déchirure des ailerons.

A l'opposé de ces cas, il existe quelques faits rares, auxquels l'impotence fonctionnelle du début, réduite au minimum, la succession des accidents : rupture d'abord limitée, puis rupture étendue, espacée par un intervalle où la fonction semble respectée, peuvent faire donner le nom de *ruptures en 2 temps*. Le malade de Gibbon marcha 2 ou 3 milles. (3 à 5 km.) ; Celui de Morestin, étant un peu chargé d'un poids considérable, glisse, essaie vainement de se retenir et tombe en éprouvant dans la cuisse droite une vive douleur. Il se relève, marche avec peine et achève péniblement sa journée. Le lendemain il doit renoncer à se servir de son membre. — Le cas récent du Dr. Santy est plus caractéristique : Son malade, descen-

dant à la cave chercher du vin, poussa la porte qui résista puis céda brusquement, de sorte qu'il dut se retenir pour ne pas tomber en avant. Il tomba cependant, ressentit une vive douleur. Mais il put remonter seul la vingtaine de marches qui le séparaient de son appartement. Comme il pleuvait, il prit un parapluie et sortit pour faire ses courses, qui durèrent toute la matinée. Rentré chez lui, il garda l'appartement pendant 5 jours, à cause de la douleur, mais une impotence fonctionnelle peu marquée. Au 5^e jour, sans cause appréciable, il s'effondra sous son propre poids et ne put ni marcher, ni se tenir debout. Sans doute la rupture limitée au début au tendon du droit antérieur s'était brusquement étendue par la déchirure transversale des expansions des vastes.

Lorsque le malade est soumis à l'examen, on est immédiatement frappé de *l'attitude et de l'aspect* du membre. La jambe est en légère flexion sur la cuisse ; un *gonflement* considérable déforme le genou.

Dans les premières heures la déformation est caractéristique : l'aspect simule, de prime abord, une fracture de la rotule, car une dépression transversale est visible au niveau du genou tuméfié, mais la dépression est sus-rotulienne et la palpation a vite fait de reconnaître l'intégrité de la rotule.

Plus tard le gonflement peut devenir considérable : le genou est globuleux, la cuisse même et l'extrémité supérieure de la jambe peuvent être tuméfiés par l'infiltration considérable de liquide synovial et de sang extravasés, venus de l'articulation ouverte. Dans le cas de Fournaise, le gonflement du membre était considérable, géné-

ralisé, et remontait au pli de l'aîne. Par contre, le gonflement manquait dans le cas de Lacroix, Beck, Bazy.

L'*ecchymose* est variable, en général moins importante que dans une fracture, peut-être parce que le sang s'épanche dans l'articulation plus qu'il ne s'infiltré dans les parties molles. Elle est ordinairement limitée au siège même de la rupture, dont elle reproduit la forme transversale. Elle peut cependant être considérable et occuper une partie de la cuisse et de la jambe.

L'*impotence fonctionnelle* est à ce moment complète : Le malade étendu ne peut parvenir à soulever le talon au-dessus du plan du lit. Lorsque on soulève en même temps la jambe et la cuisse du blessé en extension complète et qu'on l'invite à maintenir cette position, ses efforts sont vains et la flexion de la jambe se produit aussitôt. Cette manœuvre que nous trouvons signalée dans quelques observations, ne doit pas être tentée car elle risque de transformer en rupture étendue une rupture jusque-là limitée.

La palpation de la région seule va fournir les signes caractéristiques de la rupture du tendon sus-rotulien, peu distincte à la simple inspection, d'une fracture de la rotule :

La rotule est intacte, on en reconnaît la forme, mais elle jouit d'une *mobilité anormale* sur laquelle nous reviendrons.

Le signe capital réside dans la *dépression transversale* que perçoit le doigt ou le bord cubital de la main au-dessus de la rotule intacte, à l'endroit où normalement se sent le relief normal du tendon du quadriceps. Cette *dépression sus-rotulienne* est faite de l'écartement des

chefs du tendon rompu. Cet écartement varie de 1 centimètre à 8 centimètres. Il est limité en bas par le bord supérieur de la rotule, qui est libre et lisse, et en haut par un rebord volumineux qui fait corps avec le muscle quadriceps et qui peut être « dur comme un os ». La dépression est plus ou moins profonde, plus ou moins étendue dans le sens transversal, suivant que la rupture est plus ou moins étendue aux expansions des vastes. La dépression varie aussi de forme et d'étendue lorsqu'on imprime à la jambe un mouvement de flexion ou d'extension. L'extension complète l'efface, la flexion de la jambe en augmente la largeur. Il en est de même des efforts de contraction du quadriceps destinés à soulever le membre.

En général, surtout au début, le doigt qui s'enfonce dans la dépression sus-rotulienne perçoit le fémur dont il n'est séparé que par la peau. Parfois même, on a pu arriver jusque sur les condyles fémoraux et même explorer la face postérieure de la rotule. Mais souvent, surtout lorsque le malade est examiné tardivement, la dépression est masquée par le gonflement et perd ses caractères de netteté qu'elle avait dans les premières heures.

Nous avons dit que la *rotule* est intacte. Mais elle présente une *mobilité anormale*, surtout dans le sens transversal. Elle est toujours un peu abaissée. Elle se déplace facilement et on l'a vue même complètement luxée (Middelst). Saucrotte dit dans son observation que la rotule était couchée sous les téguments sur la partie supérieure du péroné. La mobilité anormale de la rotule se produit aussi bien dans l'extension que dans la flexion de la jambe.

Le ligament rotulien est lâche. Il n'est pas tendu comme

normalement et la contraction du quadriceps le laisse flasque.

Tels sont les symptômes essentiels de la rupture du tendon du quadriceps. Ils en font une lésion facilement reconnaissable, pourvu qu'on soit prévenu de son existence.

Aussi le diagnostic se circonscrit-il, dans le cas où il n'est pas évident, entre la fracture de la rotule et la rupture du ligament rotulien.

Le plus souvent, les signes sont assez caractéristiques pour imposer le diagnostic — et ce n'est que dans les cas anciens, ou le gonflement, l'œdème périarticulaire masquent les signes essentiels que la radiographie peut être nécessaire pour trancher le diagnostic.

Cependant la rupture du tendon du quadriceps, peut être méconnue à cause de sa grande rareté, la possibilité de son existence ne se présente pas à l'esprit. On fait le diagnostic de fracture de la rotule.

La crainte de provoquer la douleur fait que l'examen n'est pas poussé plus loin, et c'est parfois une radiographie de contrôle, pratiquée au cours même du traitement, qui a fait découvrir l'intégrité de la rotule et rectifier le diagnostic.

TRAITEMENT

LES MÉTHODES DE TRAITEMENT

A. TRAITEMENT NON SANGLANT.

Pendant longtemps on s'est contenté d'immobiliser le membre en extension, et de tenter, à l'aide de bandages, le rapprochement des deux chefs tendineux :

Saucerotte « fit préparer un lit disposé de manière que les cuisses étaient fléchies à peu près à angle droit avec le corps, les jambes parfaitement tendues et, par conséquent, les pieds fort élevés ». Son blessé a eu la patience et le courage de se tenir pendant plus de 40 jours dans cette position gênante, pendant lequel temps les parties rompues se sont heureusement resoudées.

Sédillot « pratiqua une compression sur tout le membre, au moyen de deux bandes, l'une dirigée de bas en haut jusqu'à l'endroit de la rupture, et l'autre suivant une direction opposée. »

Martini « fit placer le malade sur un double plan

incliné, le tronc soulevé, le membre inférieur relevé en flexion sur le tronc. »

Lacroix « tentait en outre de rapprocher les chefs tendineux par un bandage en 8 de chiffre » ; Dupuy, à l'aide de bandelettes de diachylon.

Les résultats du traitement non sanglant furent très variables : Parmi les 72 cas que nous avons pu réunir, nous trouvons :

17 résultats excellents : le malade marche au bout de deux mois de façon satisfaisante. La malade de Sédillot « reprit ses occupations au bout de 21 jours, n'éprouvant d'autre incommodité qu'une raideur qui a cédé promptement. »

20 résultats favorables, dans lesquels la marche redevient à peu près normale en un temps variant de 3 mois à un an. Le malade de Saucerotte « finit par marcher sans aide, de manière qu'au bout de 18 mois il a pu chasser en plaine et dans les forêts ». Un malade de Bull, revu 2 ans et demi après l'accident, présentait une flexion et une extension parfaite.

9 résultats imparfaits, dans lesquels les mouvements sont limités, soit du fait de l'enkylose partielle, soit du fait de l'atrophie musculaire, le blessé éprouvant une gêne dans la marche, surtout sur une place inclinée, et présentant une extension incomplète de la jambe.

15 mauvais résultats. — Les deux malades de Ruysch gardèrent le lit pendant plusieurs mois « néanmoins, ils sont restés estropiés et ne pouvaient marcher qu'en s'appuyant sur un bâton ». Le malade de Molinelli « ne pouvait marcher qu'à l'aide d'un bâton, encore ne pou-

vait-il aller sur les lieux déclives qu'il ne tombait aussitôt ». Chez le malade de Broca « le tendon ne s'est pas réuni ; la marche est difficile, même avec une canne. » Le malade de Fournaise, reste à peu près impotent avec une atrophie de tout le membre. Le malade de Blanc reste infirme : « Le malade, étant debout, les pieds rapprochés, la moindre impulsion d'avant en arrière, le plus léger poids sur les épaules le fait tomber à la renverse. Invité à porter le pied en avant, il fléchit la jambe sur la cuisse, et les muscles fléchisseurs de cette dernière exécutent le mouvement demandé. De même pour détacher le talon du lit. La démarche est particulière : la cuisse est jetée en dehors et chaque membre décrit dans sa progression un demi-cercle à concavité interne, en même temps que le tronc s'infléchit alternativement de chaque côté rappelant ainsi la démarche de certains palmipèdes. » La marche, chez le malade de Gosselin resta des plus pénibles, même avec deux cannes. De même celui de Guérin ne pouvait faire quelques pas qu'à l'aide de deux cannes. Le malade de Delon ne pouvait marcher, au bout de trois mois, qu'à l'aide de béquilles.

6 résultats ne sont pas classés, à cause de l'insuffisance des renseignements.

Au total, à côté de quelques excellents résultats obtenus dans les délais normaux ; d'autres imparfaits, obtenus en un temps plus ou moins long et caractérisés par une extension incomplète de la jambe, une gêne de la marche sur un sol en pente ; quelques-uns enfin, franchement mauvais, aboutissant à une impotence considérable.

B. TRAITEMENT SANGLANT

1° *Suture secondaire.* — Les premiers cas suturés de rupture du tendon du quadriceps, le furent secondairement. L'échec des méthodes non sanglantes conduisit Lister à suturer le tendon en 1878. Un an plus tard, Lewis proposa la suture comme traitement de choix lorsqu'on a affaire à des ruptures anciennes. On a donc fait des ténoraphies secondaires. Mais ces opérations se heurtent à de grandes difficultés, du fait des altérations anatomiques que nous avons étudiées : rétraction invincible et adhéreuse du bout supérieur, épaissement, induration de ce bout rétracté et même formation d'ostéome au niveau de son mognon.

De sorte que l'opération est d'une technique difficile, mal réglée. Le chirurgien a à faire face à des obstacles imprévus, à pratiquer une libération tendineuse laborieuse, à un avivement des surfaces, par résection du tissu de cicatrice, pour aboutir malgré tout à un rapprochement imparfait, maintenu à grand peine par des sutures multiples et compliquées. En présence de difficultés insurmontables le professeur Rochet dut pratiquer une ostéotomie par dédoublement de la rotule dans le plan frontal, et faire basculer en haut le fragment antérieur maintenu à la base de la rotule par un pont périostique. Il put ainsi la suturer au triceps rétracté.

Les résultats de la suture secondaire, malgré les difficultés de technique, ont été basés dans l'ensemble : La guérison était parfaite au bout de cinq mois dans l'obser-

vation de Chipault ; au bout de deux mois dans l'observation de Mac Cosh ; deux ans après la flexion et l'extension étaient parfaites. Le malade de Lucas-Championnière dont la radiographie montre que ses fils d'argent, sept mois après l'opération, étaient brisés en petits fragments, marchait au bout de ce temps de la façon la plus satisfaisante. Le malade de Rochet, qui fut l'objet de l'allongement, par dédoublement de la rotule, marchait facilement au bout de quatre mois, avec une extension bien rétablie. Les résultats des opérations de Morestin, de Wharton, de Walther, furent très favorables en 26 jours ; 83 jours et 49 jours. Le malade de Norris eut en cinq semaines l'usage parfait de sa jambe.

2° *Suture primitive*. — L'incertitude du résultat chez les malades traités par les méthodes non sanglantes et l'excellence du résultat dans les cas de ténorrhaphie secondaire, d'une part ; d'autre part les grandes difficultés rencontrées au cours de la *suture retardée* du fait des altérations anatomiques, devaient inévitablement conduire à la *suture primitive*. Mac Burney la pratiqua en 1885. Rapidement, elle entra dans la pratique courante. Elle est actuellement la méthode de choix.

Elle présente sur les méthodes non sanglantes la supériorité incontestable des résultats, qui sont bons de façon constante. Sur la *suture retardée* elle présente l'avantage de mettre le chirurgien en présence d'une rupture récente, non encore modifiée par des altérations définitives, permettant ainsi une libération et un rapprochement faciles des deux chefs tendineux, une coaptation parfaite, une suture bout à bout sans traction. Elle met

d'autre part le blessé, au sortir de l'appareil d'immobilisation, dans des conditions parfaites pour la marche, l'atrophie musculaire n'ayant pas encore eu le temps de s'établir. Aussi les résultats sont-ils excellents dans la grande majorité des cas, et obtenus dans le minimum de temps.

Le seul inconvénient signalé dans les observations est un certain degré de sphacèle des téguments au niveau de la ligne d'incision.

La plupart des malades ont été opérés dans les premiers jours après la rupture. Les cas sont exceptionnels où la suture a été immédiate, dans les quelques heures après le traumatisme (Lejars, Tuffier).

La question est venue devant la Société de Chirurgie de Paris en 1899. Lejars propose l'opération immédiate : « Je crois qu'il est de saine pratique de suturer immédiatement le tendon tricépital rompu, tout aussi bien que la rotule fracturée. »

Il paraît cependant, à la plupart, plus prudent d'attendre quelques jours. Des chirurgiens, Quénu et Duval, écrivent : « Pour la date à choisir nous ne pouvons que répéter pour cette opération ce que l'un de nous disait à ce propos des fractures de la rotule à la Société de Chirurgie : « Il est bon d'attendre quelques jours avant d'opérer, afin de pouvoir mieux nettoyer la peau du genou. » De même Burgess : « Peut-être le risque d'infection diminue-t-il en repoussant l'opération à six ou sept jours, jusqu'à ce que les conséquences inflammatoires de la blessure commencent à diminuer, comme l'on fait fréquemment pour les fractures de la rotule. »

Nous ajouterons que ce délai permet un examen complet du malade, et un examen n'est pas de valeur négligeable puisqu'il s'agit en général de malades âgés, susceptibles de présenter des tares viscérales, non évidentes de prime abord.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE LA SUTURE PRIMITIVE

a) *Soins préopératoires.* — Nous avons dit pour quelles raisons il est mieux d'attendre quelques jours avant de pratiquer la suture, tout en restreignant au minimum cette période d'attente, que l'on peut fixer à 48 heures. L'immobilisation du membre dans une gouttière plâtrée est à recommander dès les premières heures de l'accident : elle soulage la douleur, met le membre au repos, permet le sommeil. Elle a l'avantage également de permettre la compression ouatée de l'articulation, qui est sans danger lorsqu'elle prend point d'appui en arrière sur l'appareil plâtré. Mais il est bon de matelasser le membre sur toute sa hauteur d'une couche régulière d'ouate, de façon à éviter toute compression en tenant compte de l'enflure possible. Dans ces conditions la demie gouttière plâtrée fortement est supérieure, comme moyen d'immobilisation, à la gouttière métallique la mieux appliquée. La compression ouatée de l'articulation, prenant point d'appui en arrière sur le plâtre, et ne débordant pas en haut la rotule, réduit au minimum l'importance de l'épanchement articulaire,

Une application large de teinture d'iode sur les téguments au niveau et à distance du futur foyer opératoire, avant l'immobilisation sera une garantie d'asepsie, en raison des excoriations ou des plaies contuses qui peuvent exister au niveau des téguments.

b) *L'anesthésie.* — L'anesthésie générale a toujours été employée. Dans le seul cas de Bazy on pratique une anesthésie régionale. La rachianesthésie pourrait être discutée, puisqu'il s'agit des membres inférieurs ce qui réduit au minimum le don d'anesthésie à employer.

c) *La bande d'Esmarch* pourrait paraître d'une application utile, pour abaisser la masse musculaire du quadriceps. En réalité la facilité de la recherche et de l'abaissement du bord supérieur ne semblent pas l'indiquer.

d) *L'opération.* — Elle comporte, comme temps éventuel : l'incision des téguments, le nettoyage de l'article, le traitement des extrémités tendineuses, la suture.

1° *L'incision.* — On a proposé différentes incisions. Mais le choix doit se circonscire entre deux : l'incision verticale ; l'incision transversale. L'incision verticale est préférée par Poirier, par Lejars. Elle est alors médiane et verticale, de 10 centimètres, assez étendue « pour que vous puissiez, dit Lejars, en toute aisance : 1° évacuer l'épanchement sanguin et déterger à fond le foyer interfragmentaire ; 2° repréner, affronter et réunir solidement les deux bouts. »

La plupart préfèrent cependant avec Chipault, Quénu

et Duval, l'incision transversale. Elle se fait juste au-dessus de la rotule, en plein dépression ; elle doit être courbe, à concavité orientée vers la rotule et s'étendre latéralement assez bas jusqu'à la partie moyenne des faces latérales des condyles fémoraux. Cette incision en fer à cheval donne plus de jour sur le foyer de rupture et permet de voir plus nettement la déchirure des expansions. « Pour la direction de l'incision, dit Burgess, j'éprouvai avec la longitudinale quelque difficulté à suturer les extrémités des déchirures des ligaments latéraux, et, dans les cas à venir, j'adopterai une incision transversale. » Lucas-Championnière croit voir dans l'incision transversale un autre avantage : « Je ferai observer que l'incision en fer à cheval fait peut-être mieux et est moins exposée aux chocs ultérieurs. »

2° *Le nettoyage de la cavité articulaire.* — Nous avons dit que la synoviale est toujours ouverte et la cavité articulaire remplie de caillots. Leur évacuation, à l'aide du doigt garni de compresses semble préférable aux lavages qui ont été souvent employés : lavages au sérum physiologique, à l'eau boricuée, au sublimé.

La synoviale se trouve reconstituée par la suture des éléments tendineux et aucun auteur ne signale, comme temps spécial, la suture de la synoviale.

3° *Traitement des extrémités tendineuses.* — On n'a en général aucune peine à rechercher le chef supérieur du tendon rompu et à repérer les lèvres des expansions des vastes. La toilette du tendon nécessite souvent la régularisation des bouts par section des franges et le

relèvement des lambeaux aponérotiques inversés au-devant de la rupture tendineuse et de la base de la rotule. Lorsque les lèvres de la déchirure ont été reconnues, régularisées et repérées jusqu'à leur limite latérale extrême, il devient possible d'en pratiquer la suture.

4° *La suture tendineuse.* — Dans les cas les plus simples la suture d'affrontement est facilement réalisée. Mais l'effilochage des fibres tendineuses, la rupture au ras de la rotule peuvent créer des difficultés et imposer une technique spéciale :

a) *Suture d'affrontement.* — Elle est possible toutes les fois que la section du tendon est franche et qu'il reste, adhérent à la rotule, une longueur de tendon suffisante pour supporter la traction des fils.

Il convient de commencer la suture par les angles de la plaie en se rapprochant progressivement du centre. Les procédés habituels de suture tendineuse peuvent être employés suivant les cas :

On a employé le fil d'argent, la soie, le catgut, chromé ou non, suffit le plus souvent.

Dans les cas où la déchirure était limitée au tendon quelques auteurs ont placé transversalement et en faufilant un catgut à l'extrémité du bout supérieur et du bout inférieur ; rapproché les chefs par traction sur le fil et noué sur les côtés. Des points verticaux superficiels sont parfois nécessaires pour achever l'affrontement.

La suture par des fils placés en sens longitudinale est possible. Elle a souvent été utilisée. « Le tendon du quadriceps, dit Poirier, ne ressemble en rien aux autres tendons qui sont composés de fibres sensiblement paral-

lèles, sauf celui du triceps brachial ; au contraire le tendon est formé de trois plans bien distincts par la force et la direction de leurs fibres. Le plan antérieur est formé par le tendon du droit antérieur, le plan moyen est formé de fibres entrecroisés en X qui unissent les tendons des vastes immédiatement au-dessus de la rotule ; le plan postérieur est constitué par la large lame tendineuse du crural. Ces trois plans fusionnés sur les bords sont distincts, assez facilement séparables, quelquefois bien séparés par des interstices cellulo-séreux. » En plus de cela d'autres fibres transversales, décrites par Quénu et Duval empêchent les fils longitudinaux de dilacérer le tendon : « Outre les fibres verticales superposées du crural et du droit antérieur, sous le tendon bien isolé de ce muscle, on trouve une série de fibres transversales, légèrement concaves vers le haut. Elles naissent des vastes interne et externe, des fibres juxtaposés aux bords du crural, marchent d'un muscle à l'autre, se confondent et forment ainsi un plan transversal net quoique peu épais. Elles adhèrent au crural et non au droit antérieur. » (Quénu et Duval).

Des artifices de suture semblent parfois nécessaires. Quelques auteurs ont cru bon de consolider la suture à l'aide d'un fil de soutien : « Pour réussir je faufilai d'abord dans l'un et l'autre bout à 1 cm. environ du plan de rupture et en travers. une anse de gros catgut qui devait servir de fil d'appui, et après avoir rapproché, par un premier surjet le bord postérieur, je les amenai au contact et les fixai solidement ; il ne me resta plus, pour compléter l'affrontement, qu'à mener un second

surjet sur les lèvres antérieures de la section. Par dessus, l'enveloppe aponécrotique fut suturée. » (Lejars).

La suture des expansions latéro-rotuliennes doit être conduite avec soin, prenant tous les plans, par des fils séparés. Les fils en U, en X, augmentant l'étendue de la surface d'adossement, sont à recommander.

b) *Suture ostéotendineuse.* — Elle convient aux cas où le tendon est rompu au ras de la rotule, ne laissant adhérer à la base qu'un fragment effiloché, recroquevillé, jugé impropre à la suture. Le revêtement fibrotendineux de la face antérieure de la rotule a été employé (Poirier). Il ne peut être qu'un procédé d'exception.

La suture ostéotendineuse consiste donc à réunir le chef supérieur du tendon à la rotule même, à travers laquelle passe un fil de suture.

Chipault passait les fils d'avant en arrière à travers la rotule. Il semble préférable de passer le fil transversalement à travers la base de la rotule, puis à travers le bout supérieur du tendon et de l'arrêter sur le côté externe par torsion. (Quénu et Duval, Gross et Sencert).

Le fil d'argent, le fil de cuivre, de bronze d'aluminium, la soie, le catgut, ont été employés. Le fil d'argent se détordit une première fois au cours d'une crise convulsive dans un cas de Lucas-Championnière et l'on dut réopérer le malade. Cette fois encore le fil apparut brisé à une radiographie ultérieure. Dans les cas récents, qui seuls nous intéressent, la soie, le catgut semblent donner des résultats équivalents.

D'autres ont encerclé la rotule dans un même fil avec le chef tendineux.

La suture ostéotendineuse convient à la rupture de tendon du droit antérieur, mais ne dispense pas de la suture isolée des ailerons latéraux.

Quant aux procédés de rapprochement par suture à distance, déplacement d'une insertion, ils ne sont de mise que dans les interventions secondaires. Les difficultés de rapprochement ne sont jamais telles, dans les cas récents qu'elles nécessitent un technique spéciale.

5° *La suture cutanée* peut être faite avec ou sans drainage, suivant le degré d'attrition du tissu cellulaire sous-cutané. Quelques points d'adossment, en U, peuvent avoir l'avantage d'éviter l'adhérence secondaire des tégu-ments aux plans tendineux sous-jacents.

6° *L'immobilisation* dans une demie attelle plâtrée postérieure, remontant à la partie supérieure de la cuisse, est toujours indispensable.

d) *Soins consécutifs*. — Il sera bon de placer le membre légèrement surélevé, sur des coussins.

Le premier pansement sera, avec avantage, fait très tardivement. Le professeur Tixier ne pansa son opéré pour la première fois qu'au 17^e jour. La gouttière plâtrée fut enlevée au 21^e jour.

La marche peut être permise dès la troisième semaine, mais il est préférable d'attendre un mois, en recommandant au malade, quelques jours auparavant, de pratiquer des mouvements tendant à l'élévation du membre, de façon à ne lui permettre de marcher qu'avec un quadriceps déjà fonctionnellement utilisable.

Aucun appareil orthopédique n'est utile au moment de la marche, car il y a tout intérêt à n'apporter nulle entrave au bon fonctionnement du muscle.

LES RÉSULTATS

Nous n'envisagerons que les résultats de la suture primitive, qui ne doivent pas être comparés à ceux de la suture secondaire.

a) *Résultats immédiats.* — La mortalité est nulle.

Le seul accident signalé dans les suites opératoires est un peu de sphacèle des téguments au niveau de la ligne d'incision.

b) *Résultats éloignés :*

1° *Résultats fonctionnels.* — La marche est rapidement possible avec le seul secours d'une canne.

L'extension est rapidement complète et se fait sans hésitation. La flexion reste imparfaite pendant quelques temps, mais s'améliore progressivement. Le malade du professeur Tixier pouvait monter en chaire dès le troisième mois. Revu au septième mois il s'agenouillait sans peine sur un prie-Dieu, mais éprouvait encore une grande difficulté à s'agenouiller directement sur le sol. A cette époque il faisait sans aucune peine dix kilomètres sans canne. Le malade de Debric, après trois mois et demi marchait toute la journée sans appui d'aucune sorte. Il gravit et descend les escaliers avec si peu de difficultés qu'il s'est attaché bénévolement au service d'un officier en traitement au premier étage,

En règle générale les résultats s'améliorent pour arriver à une restitution fonctionnelle parfaite.

2° *Résultats anatomiques.* Il ne persiste aucune laxité articulaire. De petites poussées d'hydarthrose ont été *exceptionnellement observées.*

Hartley observa, au bout de trois mois, une adhérence de la rotule au fémur. Il dut la rompre à la rugine, quatre mois après la flexion était bonne, l'extension possible mais encore limitée.

Quénu observa chez un de ses opérés, deux mois après l'opération et à l'occasion d'un traumatisme, une rupture du ligament rotulien du même côté que la rupture tendineuse suturée. La fracture de la rotule, la rupture itérative du même tendon, la rupture du tendon du côté opposé, observées parfois à la suite de la rupture du tendon du quadriceps non suturé, n'ont pas été observées à la suite des cas traités par la suture.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

BAZY P. — (*Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1914, p. 874)

*Rupture traumatique du tendon du quadriceps fémoral.
Suture au catgut sous l'anesthésie tronculaire faite avec
succès. — Guérison.*

Malade âgé de 65 ans, entre à l'hôpital le 29 mai 1914, pour impuissance fonctionnelle absolue du membre inférieur gauche, à la suite d'une chute.

La veille, ayant buté contre un pas de porte, il est tombé (sur le genou, dit-il, sans pouvoir donner aucune précision) et n'a pu se relever. Au moment de la chute, vive douleur au niveau du genou gauche. Le malade est relevé, transporté chez lui et alité. Le lendemain, transport à l'hôpital.

Examen à l'entrée. — Impotence du membre inférieur gauche, station debout impossible.

Malade couché, ne peut lever la jambe; impossible de détacher le talon du plan du lit. Il fléchit la jambe sur la cuisse, mais il ne peut pas l'étendre.

Le genou n'est pas du tout augmenté de volume.

Quelques légères ecchymoses. On voit nettement une dépression au-dessus de la région rotulienne.

A la palpation, qui n'accuse qu'une *bien légère* augmentation de la sensibilité de la région, on met les doigts dans un creux s'étendant du bord supérieur de la rotule à deux travers de doigt au-dessus.

On suit bien la face antérieure de la rotule, ses bords latéraux, son bord supérieur sans aucune impression d'une solution de continuité ou d'un arrachement osseux

A deux travers de doigt au-dessus de la rotule on sent un *bourrelet*.

Il est porté le diagnostic de : *Rupture du tendon du quadriceps fémoral*.

Le 4 juin, intervention, après anesthésie tronculaire :
1° Injection d'une solution de novocaïne à 1/100 : 10 centimètres cubes environ au niveau de l'émergence du nerf fémoro-cutané dans l'échancrure inter-épineuse, et 10 centimètres cubes environ sur le trajet du nerf crural, au-dessous de l'arcade crurale. On attend dix minutes

Alors, incision transversale. Il s'écoule un peu de liquide sanguinolent. L'on voit que la synoviale est ouverte sur une étendue de deux centimètres.

La surface de déchirure du tendon est très nettement vue, la rupture s'est faite juste au ras de la rotule, à la partie interne de l'os, sans cependant que le tissu osseux soit mis à nu, mais assez près de lui pour qu'on ne puisse pas, quand on voudra faire la suture, y passer une aiguille pour maintenir un fil. Du côté externe, au contraire, il reste sur ce bord supérieur assez de tissu fibreux, pour qu'on puisse y passer les fils de catgut nécessaires à la suture.

Aussi du côté externe on place d'abord entre la rotule et le tendon du muscle, deux catguts en X et un autre catgut en X sur l'aïlèron externe.

Du côté interne, au contraire, on passe le fil à travers le tissu fibreux prérotulien et à travers le tendon du quadriceps ; on fait un X.

La coaptation parait très bonne. On suture la peau par plusieurs points de suture au crin de Florence.

Au point de vue anesthésie : l'incision de la peau n'est pas sentie, pas plus que la suture de la peau, du moins pour la région externe et antérieure ; légère sensation à la suture de la région interne.

Les sutures aux catguts ne sont pas senties, excepté au moment de la traction exercée par les catguts sur les tissus pour les ramener au contact les uns des autres.

Membre mis dans un plâtre.

Douze jours après l'intervention, le malade me fait voir, sans que je le lui demande, qu'il lève assez aisément sa jambe (le membre étant encore dans le plâtre) au-dessus du plan du lit.

On enlève le plâtre, le malade lève très facilement son membre au-dessus du plan du lit, la jambe étendue sur la cuisse.

Et, depuis, les fonctions du membre sont complètement rétablies ; le malade se lève et marche.

OBSERVATION II

WALTHER. — (*Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1914, p. 907).

Homme de 48 ans, maréchal-ferrant, très vigoureux, très gras, arthritique, entre le 21 avril 1914, dans le service de M. Walther, pour une impotence fonctionnelle accentuée du membre inférieur droit.

Histoire de la maladie — Le 15 avril 1913, spontanément, sans cause apparente, est survenue une gêne fonctionnelle du genou droit, qui a obligé le malade à s'aliter.

Des renseignements précis sur l'état du membre inférieur à cette époque sont très difficiles à recueillir (les réponses sont souvent contradictoires). Il semble qu'il y ait du gonflement du genou avec légère douleur. Traité par l'immobilisation et les enveloppements humides, le malade recommence à marcher au bout d'un mois. Mais, dès le deuxième jour, il tombe, la jambe droite fléchie. Douleur très vive, ecchymose à la face interne du genou. L'impotence fonctionnelle n'aurait guère augmenté. Après un mois de repos au lit, le malade se lève ; mais il ne marche que difficilement, *en traînant la jambe*, il ne peut pas fléchir la cuisse droite sur le tronc.

Examen physique le 1^{er} mai 1914. — On constate, à l'inspection du membre inférieur droit, l'existence d'une dépression transversale très frappante par comparaison avec le

côté opposé. Cette dépression siège un peu au-dessus de la base de la rotule : deux doigts s'insinuent facilement dans cette gouttière ; on peut accrocher le bord supérieur de la rotule, et sentir la partie la plus élevée de sa face postérieure.

La rotule droite est abaissée, comme le montrent les mensurations :

Distance de l'épine iliaque à la base de la rotule :

A droite, 44 cm. 1/2 ; à gauche, 42 cm. 1/2.

Atrophie considérable de la cuisse droite à la palpation et à la mensuration :

Circonférence de la cuisse droite, à 10 centimètres de la base de la rotule : 43 cm. 1/2 ; de la cuisse gauche, 47 cm.

Mouvements. — Le malade ne peut arriver à détacher le talon du plan du lit qu'en fléchissant à demi la jambe sur la cuisse. On voit alors le quadriceps se contracter, et la distance qui sépare, à ce moment, le tendon de la base de la rotule atteint 7 centimètres.

Le malade marche difficilement ; il traîne la jambe, peut monter lentement un escalier, mais le descend beaucoup plus difficilement. — Les mouvements d'extension brusque de la jambe sur la cuisse sont absolument impossibles.

Opération, le 7 mai 1914 (rédigée par M. Debray, externe du service). M. Walther ; aide, M. Ducastaing.

Anesthésie : M. Ovion, mélange de Schleich après injection de scopolamine-morphine.

Désinfection de la peau à la teinture d'iode.

Longue incision cutanée latérale sur le côté externe du genou et dissection de la lèvres interne de l'incision pour découvrir la rotule et l'articulation.

Ouverture de la capsule et mise à nu de la rotule qui a été décortiquée par l'arrachement du tendon.

Recherche du tendon qui s'est fusionné avec l'aponévrose voisine et les masses musculaires sous-jacentes et est extrêmement épaissi.

Dissection laborieuse du tendon jusqu'au tiers moyen de la cuisse. Avivement du bord inférieur du tendon aux ciseaux. Dénudation et grattage de la base de la rotule, qui est enveloppée entièrement par une sorte de bourse séreuse. Traction

sur le tendon. On prolonge en haut la dissection du muscle droit antérieur, qui présente des noyaux d'épaississement. Passage de crins couplés encerclant la rotule et le tendon. Les crins cassent. On passe des crins triplés. Le tendon est extrêmement difficile à abaisser. Les crins cassent encore. Nouvel essai avec deux groupes de crins triplés, l'un traversant l'extrémité inférieure du tendon, l'autre entourant la demi-circonférence inférieure de la rotule.

Lavage de l'articulation au serum. Rapprochement du tendon et de la rotule en nouant les deux groupes de crins. Deux points en V avec des crins couplés, prenant en bas le surtout fibreux prérotulien et en haut le tendon du triceps.

Points séparés de catgut réunissant les débris de ce surtout fibreux à ceux du tendon ; puis, points de catgut séparés pour réunir les bords de la brèche musculaire faite par la dissection du tendon. Sutures de la peau au crin.

Pansement au leucoplaste et attelle postérieure.

Suites normales sans incident.

Examen le 26 juin 1914 (M. Ducastaing). — Etat général très bon. Cicatrice parfaite. Aucune douleur du genou, sauf quelquefois le soir, à la partie interne de l'articulation.

Le malade marche beaucoup plus facilement ; il traîne encore très légèrement la jambe.

Examen du malade couché. — On note l'existence d'une certaine dépression au-dessus de la rotule ; mais qui n'augmente pas quand le quadriceps se contracte.

Le malade détache facilement le talon du plan du lit ; ce mouvement s'accompagne toutefois d'une très légère flexion de la jambe.

L'atrophie du quadriceps est encore considérable.

C... a, d'ailleurs, négligé de faire la gymnastique qui lui a été conseillée.

Circonférence de la cuisse, à 18 centimètres au-dessous de l'épine iliaque : à droite, 49 centimètres ; à gauche, 54 centimètres.

Les mouvements de flexion ont gagné en amplitude, mais sont encore limités.

Si l'on examine le malade assis sur le bord d'une table,

et s'efforçant de plier la jambe, on constate que la flexion n'atteint pas encore tout à fait l'angle droit.

OBSERVATION, III

KAMMERER F. (*Annals of Surgery. Philad.*, 1915, p. 624).

Rupture du tendon du quadriceps fémoral

Un homme de 64 ans, en traversant la rue, glissa et tomba sur le sol. Il n'a senti aucun douleur, mais était incapable de se lever et d'étendre le membre inférieur droit. Il fut soigné chez lui durant deux semaines et puis envoyé à l'hôpital.

Lors de l'admission, l'articulation du genou était distendue par du liquide. Le bord supérieur de la rotule put être senti distinctement à travers la peau et donna l'impression d'une fracture d'os, que cependant fut infirmée par un examen au rayons X.

En disséquant le bord de la paroi antérieure de l'articulation, il fut trouvé que le tendon du muscle droit antérieur avait été déchiré du bord supérieur de la rotule et de l'entière moitié supérieure de sa face antérieure suivant une ligne passant exactement au-dessus du milieu de l'os, selon une direction transversale. Le tendon était remonté à demi pouce au-dessus du bord supérieur de la rotule et deux doigts peuvent être introduits sans peine dans l'articulation du genou à travers cette déchirure. Cette dernière était remplie en partie de sang coagulé, en partie de sang liquide. Les deux ligaments latéraux de l'articulation du genou, les expansions des vastes externe et interne, vers le tibia, étaient intactes. Le bout supérieur du tendon déchiré fut disséqué, relevé, puis rabattu sur le bout inférieur au niveau du milieu de la rotule, et réunit à lui par une ligne de sutures au catgut ; suture de la peau sans drainage. — C'était, il y a 6 semaines. Le malade put plier le genou presque à angle droit et aussi l'étendre.

OBSERVATIONS IV et V

MEYER WILLY. (*Annals of surgery. Philad.*, 1915, p. 625).

D^r Meyer Willy dit que deux cas de rupture du tendon quadricipital réclamèrent ses soins.

Le premier malade était un homme de 80 ans, qui, en sortant de son bain, glissa, et dont le tendon du quadriceps se déchira des deux côtés. En raison de son âge, il s'opposa à tout traitement opératoire. Les membres furent simplement placés dans des éclisses, après avoir ramené le membre dans la meilleure position possible grâce à un plâtre en forme de huit (8). Des massages des muscles furent alors faits et avaient pour but de ramener toujours ces parties vers la rotule.

La déchirure était arrivée à environ un demi pouce de la partie supérieure de la rotule.

L'homme eut une bonne guérison et se servit parfaitement de ses membres durant plusieurs années.

Quand au cas de l'autre malade, l'articulation était ouverte, et révéla une rupture plus étendue.

L'appareil ligamentaire fut suturé et le tendon rabattu vers la rotule, fut réuni par deux points de sutures.

Le malade guérit avec un bon fonctionnement du membre.

OBSERVATION VI

GUILLAUME-LOUIS (de Tours). — (*Bull. Soc. de Chir. de Paris*, 1920, p. 1076).

Rupture du tendon quadricipital

Un homme de 51 ans, cultivateur, glisse le 29 mars dernier, en voulant descendre un escalier. Il fait un effort violent pour se retenir, et porte le corps en arrière. Il ressent une vive douleur au genou droit et tombe. Il essaie vainement de se relever, on est obligé de le porter au lit, où il est examiné par mon ami le D^r Vaubourdolle, qui diagnostique

une rupture du tendon quadricipital, et m'envoie le blessé à ma maison de santé.

Le genou droit est tuméfié et tendu. La peau est intacte et ne présente aucune plaie. La rotule est mobile transversalement, sans fracture. Au-dessus d'elle, on constate une dépression transversale, dans laquelle on peut parfaitement loger deux doigts. A ce niveau la palpation est douloureuse.

L'extension de la jambe est complètement abolie, et il est impossible au blessé de soulever le talon du plan du lit. La flexion du genou ne s'exécute d'ailleurs pas davantage.

Il était évident que j'étais en présence d'une rupture du tendon quadricipital, et je décide d'intervenir aussitôt.

Anesthésie à l'éther. — Je fais une incision verticale et médiane d'environ 10 centimètres, sur la face antérieure du genou, au-dessus de la rotule. Je mets à découvert le foyer de rupture rempli de caillots noirâtres. Ceux-ci sont détergés et enlevés avec beaucoup de soin. La division du tendon apparaît alors nettement, et l'on peut constater :

1° Une rupture transversale du droit antérieur au niveau de son insertion sur la base rotulienne. Le bout supérieur est remonté de 5 ou 6 centimètres.

2° Les vastes, externe et interne, sont rompus verticalement. Il y a à leur niveau un véritable écartement qui a éloigné leur partie fibreuse du tendon commun. Ces vastes subsistent latéralement sous forme de deux languettes étendues en pointe sur les côtés du foyer.

3° Enfin, profondément, on constate l'existence d'une petite bandelette tendineuse longue de 5 ou 6 centimètres, et rabattue sur la face antérieure de la rotule au-dessous de la peau. Cette bandelette appartient évidemment au crural arraché de sa loge à la face profonde du droit antérieur.

Après avoir ainsi reconnu ses diverses parties du tendon quadricipital, il nous fut facile de reconstituer ce dernier en ses trois plans.

La languette crurale est relevée et réunie par quatre points de catgut à la face profonde du droit antérieur. Le bout supérieur de ce dernier muscle est ramené au contact de son

insertion inférieure. Enfin, les vastes sont rapprochés l'un de l'autre et réunis au bord du tendon droit et crural.

Le tendon quadricipital était ainsi reconstitué dans son intégrité anatomique et fonctionnelle.

J'ajoute que le cul-de-sac synovial sous-quadricipital était ouvert et que j'avais dû le fermer.

Réunion cutanée aux agrafes. — Pansement stérile. — Le membre est placé dans une gouttière en aluminium.

Les jours suivants, il n'y eut ni réaction fonctionnelle, ni fièvre. Le 3 avril, c'est-à-dire le cinquième jour, on enlève la gouttière, et on commence à masser les muscles du mollet et le quadriciceps.

Le 9 avril, les agrafes sont enlevées, et on commence à mobiliser le genou. Les exercices de mobilisation deviennent de plus en plus étendus et, le 16 avril, le malade est autorisé à se lever : il garde une notable gêne fonctionnelle, mais peut facilement marcher avec une canne. Il rentre chez lui, où il continue à être surveillé par le D^r Vaubourdoile.

Je l'ai revu le 15 juin dernier : il est parfaitement guéri. Il n'y a aucune claudication, aucune atrophie des muscles de la cuisse, aucun trouble fonctionnel.

OBSERVATION VII (Inédite).

(Clinique de M. le Professeur TIXIER)

Rupture du tendon sus-rotulien. — Suture au catgut. — Guérison.

Abbé P..., 63 ans, sortant de chez l'abbé X..., le 5 avril 1922, et se dirigeant sur le quai Fulchiron (Lyon), glisse sur le bord du trottoir, un pied dans le ruisseau. Il tombe brusquement sans se rendre compte s'il a fait effort pour se retenir. Il essaye de se relever avec l'aide d'un enfant, mais retombe dès qu'il est debout pour ne plus se relever.

Amené à l'infirmerie de Porte et vu par le Professeur agrégé P. Bonnet : Epanchement très peu important de l'articulation. On sent au-dessus de la rotule une encoche transversale très nette où le bord cubital de la main tombe

brusquement. Les essais, d'élévation du membre inférieur gauche au-dessus du plan du lit, contractent le quadriceps et exagèrent la dépression qui prend une forme concave du côté rotulien. — Aucun relèvement. Pas d'ecchymose à la première heure. — Pas de douleur. La rotule semble abaissée.

Immobilisation dans un appareil plâtré en extension remontant très haut — avec légère compression du muscle quadriceps de haut en bas pour le rapprocher de la rotule. Compression ouatée de l'articulation au-dessous de la rotule par un rouleau de coton incurvé en fer à cheval.

Diagnostic clinique : Arrachement du tendon sus-rotulien avec déchirure latérale de la capsule. L'articulation est pleine de sang.

Malgré l'âge, à cause de l'excellent état général du malade, en l'absence de toute tare viscérale, on décide de pratiquer une opération.

Intervention le 7 avril 1922. — (MM. Tixier, Bonnet). — Anesthésie générale à l'éther. Grande arthrotomie transversale dépassant la demi-circonférence antérieure du genou gauche. Immédiatement l'articulation paraît largement ouverte avec : 1° au centre, rupture transversale nette du tendon sus-rotulien ; 2° de chaque côté une large déchirure en triangle des ailerons de la rotule.

Comme il existe suffisamment de tendon sur le bec de la rotule on peut aisément pratiquer, au catgut à points séparés quelques anses en « V », une suture tendineuse très satisfaisante. Le rapprochement se fait aisément en commençant par les angles externes. — Suture par dessus des débris d'aponévrose d'enveloppe. Un petit drain sous la peau. Immobilisation dans un grand plâtre en faisant une légère hyperextension.

Aucun incident post-opératoire, aucune élévation de température, aucune complication.

Le 24 avril 1922, au 17^e jour, premier pansement. Etat parfait. Genou sec. On enlève le drain sous-cutané et les crins. Le quadriceps commence à se contracter sans douleur. Immobilisation à nouveau dans un plâtre, enlevé 4 jours après.

Le malade est revu le 7 novembre 1922. — De très bonne

heure, le malade, qui est aumônier à l'Hôtel-Dieu, a pu monter en chaire et, à l'heure actuelle, marche de façon parfaite sans canne; il fléchit à angle droit la jambe gauche sur la cuisse, l'extension est parfaite, se fait sans flottement en un seul temps. Le malade peut se mettre à genoux — à la condition de ne pas le faire directement sur le sol, mais sur un prie-Dieu. Le malade a pu faire dernièrement 10 kilomètres à pied.

Le 7 mars 1923. — Le malade est revu. Il fait l'extension complète en un seul temps, sans achoppement. La flexion dépasse l'angle droit. Il peut se mettre à genoux sur un prie-Dieu très bas, sur les marches de l'autel; monter et descendre les escaliers sans s'arrêter avec les deux pieds sur la même marche, faire de longues marches sans canne.

OBSERVATION VIII

(Communiquée par Dr Santy à la Société des Sciences Médicales, mars 1923).

Rupture du tendon rotulien.

A... (Jean-Marie), employé de commerce, âgé de 71 ans, entré à l'Hôpital le 7 février 1923, pour une rupture du tendon rotulien.

A. H. — Rien à signaler.

A. P. — Bonne santé relative dans l'enfance. Il n'a souffert d'aucune maladie grave.

Le 30 janvier 1923, le malade descendait à la cave chercher du vin, poussa la porte qui résista puis céda brusquement, de sorte qu'il dut se retenir pour ne pas tomber en avant. Il tomba cependant sur une marche d'escalier, la jambe gauche étant fléchie sur la cuisse. Il ressentit une vive douleur, mais il se releva et put remonter seul une vingtaine de marches qui le séparaient de son appartement. Environ une heure après, et comme il pleuvait, le malade prit un parapluie et sortit pour aller faire ses courses, qui durèrent toute la matinée. Mais il sentit qu'il ne pouvait plus se tenir sur

les jambes et rentra chez lui. Il pensa qu'il s'était « démoli le genou » et fit appeler un boucher — rebouteur renommé — « qui sait remettre les jointures en places ». Celui-ci constata un gonflement de la région du genou et l'ecchymose, lui fit un massage ; le malade garda l'appartement pendant 5 jours, à cause de la douleur, mais il marchait avec une canne.

Au 5^e jour, le 7 février 1923, en marchant et sans cause appréciable, il s'effondra sous son propre poids en criant : « J'ai ma cuisse cassée ! » et ne put ni marcher, ni se tenir debout. On appelle un médecin qui constata la rupture du tendon rotulien, mit le membre dans une gouttière, lui dit que son cas est grave et lui conseille de rentrer à l'hôpital.

A l'examen, le malade se présente, la jambe en attitude normale ; mais il y a impossibilité complète de détacher le talon du plan du lit. — Au niveau du genou, on note une hémarthrose notable, pas de choc rotulien ; le réflexe rotulien est aboli ; il n'y a pas de l'axité antéro-postérieure du genou pouvant faire penser à une rupture des ligaments croisés. On note un point douloureux net au niveau du tendon rotulien et près de la base de la rotule. La rotule, elle-même parat intacte ; il n'y a pas de dépression interfrag-mentaire.

Rien à signaler aux autres appareils.

Intervention le 8 février 1923 (D^r Santy). — Incision arquée à concavité inférieure, découvert du foyer de rupture constitué par les plans successifs du tendon du droit antérieur et des vastes ; effulochure à des hauteurs différentes ; la rupture intéresse également le cul-de-sac sous-quadriceps et les expansions latérales des vastes. Suture au gros catgut en plusieurs plans ; fermeture complète.

Le 16 février 1923, on enlève les fils.

Le 22 février 1923. Réunion par première intention. On commence la mobilisation et le massage du membre.

Le 23 février 1923, le malade peut se tenir debout. On continue le massage.

Le malade a pu marcher de très bonne heure et actuellement, 25 juin 1923, marche très bien sans aucun appui.

CONCLUSIONS

Nous apportons une étude sur la rupture du tendon du quadriceps basée sur l'analyse de 123 observations recueillies dans la science.

Cette rupture est un accident rare, qui s'observe à peu près exclusivement chez l'homme, et chez l'homme âgé.

Son mécanisme, en dehors de quelques cas rares où un traumatisme direct peut être mis en cause, relève essentiellement d'une contraction musculaire brusque et irraisonnée, destinée à éviter une chute.

La rupture intéresse le plus souvent le tendon dans sa totalité et l'articulation du genou est toujours ouverte; mais elle peut être limitée au tendon lui-même. Parfois elle est étendue d'emblée aux expansions des vestes ou, d'abord limitée, s'étend secondairement dans les tentatives que le malade fait pour se relever, par un mécanisme identique à celui qui préside à la déchirure des ailerons dans les fractures de la rotule. On peut même observer des ruptures en deux temps, séparées par un intervalle où l'impotence fonctionnelle est réduite au minimum.

Les signes sont comparables à ceux de la fracture de la rotule. La dépression sus-rotulienne et l'intégrité de la rotule sont les signes qui différencient cliniquement ces deux lésions.

Abandonnée à elle-même cette lésion laisse presque toujours une impotence fonctionnelle considérable.

Le traitement non opératoire est susceptible de donner quelques bons résultats fonctionnels, mais l'incertitude d'obtenir une bonne fonction fait préférer le traitement chirurgical.

La suture primitive, sinon immédiate du tendon est le traitement de choix. Elle assure, dans le minimum de temps, un résultat fonctionnel excellent dans la presque totalité des cas.

Vu :

Le Président de thèse;

TIXIER

Vu :

Le Doyen de la Faculté,

J. LÉPINE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Lyon, le 5 juin 1923.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

J. CAVALIER

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMS. — On a case of rupture of the tendons of both recti femoris. (In *The Lancet*, 7 sept. 1861, vol. II, p. 226).
- ANDRIA (d'). — Rupture de l'appareil tendineux quadricipital (*Thèse de Paris*, 1905-06).
- BAWDEN. — Rupture of the patellar attachment of the left quadriceps extensor cruris (In *The Lancet*, 11 févr. 1893, vol. I, p. 297).
- BAZY P. — Rupture traumatique du tendon du triceps fémoral. Suture au catgut sous l'anesthésie tronculaire faite avec succès. Guérison (In *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 1914, t. XL, p. 874).
- BERGER P. — Rupture du tendon du triceps (tendon rotulien) (In *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*. A. Dechambre, 1877, p. 330-334).
- BLANC. — Rupture tendineuse sus-rotulienne des deux côtés. (In *Lyon Médical*, août 1886, p. 271).
- Note sur un cas de rupture tendineuse sus-rotulienne des deux côtés. (In *Soc. des Sciences médicales de Lyon*, 1886, t. XXVI, p. 168).
- BINET (de Genève). — Sur la rupture du tendon et du ligament rotulien. (In *Archives Générales de Méd.*, 1858, p. 687).

- BOURGEOIS. — Rupture du tendon du triceps fémoral ; suture et guérison. (In *Journal de Méd. et de Chir.*, 1892, t. LXIII, p. 680).
- BULL. — On the treatment of rupture of the tendon of the quadriceps femoris (In *The New-York Medical Journal*, 1889, vol. XLIX, p. 421).
- CHAPUT. — Rupture du tendon du triceps, incision et suture sans drainage, guérison avec intégrité de l'extension. (In *Bull. et Mém. Soc. de Chirurg. de Paris*, 1891, t. XVII, p. 453).
- CHEVRIER. — Des luxations traumatiques de la rotule (*Thèse de Paris*, 1903-04, n° 516).
- CHIPAULT. — Rupture du tendon sus-rotulien gauche. Suture avec la rotule sept mois après l'accident. Guérison. (In *Congrès français de Chirurgie*, 1891, p. 603).
- CUESTA. — Rupture spontanée du droit antérieur. (In *Bull. général de thérapeutique*, 1848, p. 90).
- DEBRIE. — Rupture sus-rotulienne du quadriceps traité par la suture. (In *Lyon Médical*, 3 sept. 1905, p. 369).
- DELON. — Des ruptures tendineuses sus-rotuliennes (*Thèse de Paris*, 1884-85).
- DEMARQUAY. — Mémoire sur les ruptures du tendon du triceps fémoral au-dessus de la rotule. (In *Gazette Méd. de Paris*, 17 sept. 1842, p. 593).
- DEVARS. — Arrachement du tendon du droit antérieur de la cuisse à son insertion à la rotule. (In *Lyon Médical*, 1887, p. 499).
- DESPRÈS. — Rupture du tendon rotulien. (In *Gazette des Hôpitaux*, 1881, p. 890).
- FLESH. — Doppelseitige Ruptur der Quadricepssehne. (In *Allgemeine Wiener Medizinische Zeitung*, 1900, t. XLV, p. 85).
- Rupture bilatérale des tendons des quadriceps. (In *Revue d'Orthopédie*, 1900, t. L., p. 240).

- GOSSELIN. — Impotence du genou causée par une rupture non consolidée du tendon du triceps. (In *Clinique Chir. de la Charité*, 1879, t. II, p. 216).
- GRILLIAT. — Des ruptures des tendons sus et sous-rotuliens. (*Thèse de Lyon*, 1899-1900, n° 88).
- GROSS et SENCERT. — Ruptures sus-rotuliennes du quadriceps. (In *Revue Médicale de l'Est*, 1905, t. XXXVII, p. 344).
- GUÉRIN. — Note sur la rupture partielle du tendon du triceps fémoral et sur un système d'appareil propre à combattre l'infirmité résultant de cette lésion à l'état chronique. (In *Bull. de l'Académie de Méd.*, 2^e série, t. IX, 1880, p. 200).
- GUILLAUME-LOUIS. — Rupture du tendon quadricipital. (In *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1920, t. XLVI, p. 1076).
- Rupture du tendon quadricipital (caractères anatomiques. (In *Archives générales de Méd.*, 1905, p. 274).
- HERVÉ. — Ruptures des tendons sus et sous-rotuliens. Traitement par la suture. (*Thèse de Paris*, 1889-90).
- HOUZÉ. — Considérations sur le mode de régénération des tendons. (*Thèse de Lille*, 1893-94, n° 53).
- KAMMERER F. — Rupture of quadriceps femoris tendon. (In *Annals of Surgery*, Philad., 1915, vol. LXII, p. 624).
- KÖHL. — Ruptur der Sehne des rechten Musculus quadriceps femoris. Schnennaht. (In *Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte*, 1893, p. 454).
- KÖRTE. — Abreissung der Quadricepssehne von der Kniescheibe. Nacht. (In *Deutsche Medicinische Wochenschrift*, 1901, vol. XXVII, p. 175).
- LEJARS. — Rupture du tendon du triceps crural. Suture. (In *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1899, t. XXV, p. 405).
- Ruptures des tendons sous-cutanés. (In *Traité de Chirurgie d'urgence*, 1921, p. 1053).

- LÉPINE R. — Ataxie locomotrice. Rupture du tendon rotulien. (In *Bull. Soc. Anatomique de Paris*, 1873, t. VIII, p. 747).
- LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — Sur l'emploi de fils métalliques perdus dans les muscles et les parties molles pour les réparations musculaires. (In *Journal de Méd. et de Chir. de Paris*, 1898, t. LXIX, p. 290, et In *Bull. de l'Académie de Médecine*, 1898, t. XXXIX, p. 355).
- MALHÉNÉ. — Des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral. (*Thèse de Paris*, 1899-1900, n° 46).
- MAYDL (Karl). — Über subcutane Muskel and Schnenzerreissungen, sowie Rissfracturen. (In *Deutsch. Zeitschr. für Chirurgie*, 1882, vol. XVII, p. 306).
- MORESTIN. — Rupture du droit antérieur de la cuisse. (In *Bull. et Mém. Soc. Anatomique de Paris*, 1902, t. IV, p. 334).
- NORY (E.). — Traitement des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps. (*Thèse de Paris*, 1912-13, n° 232).
- OBRÉDANNE. — Ruptures tendineuses. (In *Traité de Chirurgie*, Le Dentu, P. Delbet, 1907, t. IX, p. 108).
- POIRIER. — Rupture du tendon du quadriceps fémoral ; suture, massage et mobilisation immédiats. (In *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1899, t. XXV, p. 542).
- QUÉNU et DUVAL. — Traitement opératoire des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps. (In *Revue de Chirurgie*, 1905, p. 169).
- RICHELOT. — Rupture du tendon du triceps. (In *Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1891, p. 454).
- ROCHET. — Dédoublément de la rotule appliqué à la cure de ruptures du tendon tricipital fémoral. (In *Bull. Soc. de Chir. de Lyon*, 1900-01, t. IV, p. 221).
- RONGINSKY. — A case of rupture of quadriceps extensor femoris muscle. (In *New-York Medical Journal*, 1903, vol. LXXVIII, p. 932).

- SAINT-JACQUES et A. SAINT-PIERRE. — Rupture du tendon sus-rotulien. (In *Bull. de la Soc. Anatomique de Paris*, 1911, t. XIII, p. 43).
- SALONNE. — Les ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral ; avantages du traitement par la suture. (*Thèse de Bordeaux*, 1905-06, n° 67).
- SANTY. — Rupture du tendon rotulien. (*Soc. des Sciences Médicales de Lyon*, mars 1923).
- SCHMIDT. — Ein Fall von Luxation der Patella nach Abriss der Quadricepssehne. (In *Centralblatt für Chirurgie*, 1900, t. 27, n° 41, p. 1023).
- SISTACH. — Du traitement de la rupture du ligament rotulien par l'élévation et l'immobilisation du membre inférieur sur un plan incliné. (In *Archives générales de Méd.* 1870, t. XVI, p. 163 et 283).
- STEN VON STAPELMOHR. — Beitrag zur Kenntnis der Subkutanen Schnenrupturen und Deckung von Schnendefekten durch freie Schnentransplantation. (In *Acta Chirurgica Scandinavica*, 1921, vol. LIV, fasc. II, p. 177-209).
- STETSON. — Rupture of the quadriceps extensor femoris muscle. (In *Boston Medical and Surgical Journal*, 1903, vol. CXLIX, p. 174).
- VILLAR F. — Rupture sus-rotulienne du quadriceps des deux côtés. (In *Journal de Méd. de Bordeaux*, 10 déc. 1905, p. 873).
- WALKER. — Rupture of the quadriceps extensor muscle and its tendon above and below the patella. (In *The American Journal of the Medical Sciences*, 1896, vol. CXI, p. 638).
- WUNSCH. — Ein Fall von Abriss der Quadricepssehne auf der Patella. Operative Behandlung Gutes funktionelles Resultat. (In *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1896, vol. XLIII, p. 613).





