

par fente de la rotule, soit par section directe (par une hache, un coup de sabre, un coup pied de cheval) soit que le malade tombe sur un objet tranchant ou à crêtes qui fende la rotule dans le sens de la longueur; c'est ce qui explique pourquoi ces fractures s'accompagnent très souvent de plaie extérieure. Le trait de fracture n'est pas toujours rigoureusement vertical; il est quelquefois oblique; de plus, il n'est pas toujours rigoureusement médian, mais partage quelquefois la rotule en deux moitiés inégales. Dans les cas les plus heureux, les fragments se réunissent par un cal cartilagineux, dans les cas moins heureux par un cal fibreux; car les fragments sont toujours écartés par l'action des muscles vastes. A. Cooper fit une expérience très simple à ce sujet: il fendit la rotule en croix; les deux fragments supérieurs ne se réunirent ni entre eux ni avec les inférieurs; ces derniers au contraire se réunirent par un cal osseux.

Des *fractures multiples* de la rotule se font toujours par *choc direct* (chute sur le genou, chute sur la rotule). Ainsi que Malgaigne le fait observer, elles sont le plus souvent doubles; à un trait de fracture transversal s'en joint un autre vertical qui divise le fragment supérieur en deux parties. Ch. Bell a noté une autre forme: du bord interne d'un trait de fracture vertical en partait un autre transversal divisant la plus grande moitié de la rotule en deux parties; Malgaigne a vu une double fracture transversale. Il existe enfin des fractures comminutives à plusieurs fragments; elles guérissent en général plus rapidement que les fractures simples. Ch. Bell montrait dans ses leçons une rotule avec 5 traits de fracture sur laquelle on apercevait en plusieurs points des cals osseux. Camper et Gulliver avaient déjà attiré l'attention sur cette évolution des fractures comminutives.

La fracture la plus fréquente est la *fracture transversale*. Elle est due le plus souvent à un traumatisme direct (chute sur le genou); plus rarement elle est due à l'action musculaire, et alors elle reconnaît deux sortes de mécanismes. Ou bien c'est une fracture par arrachement proprement dite; ainsi Bichat raconte qu'un soldat se fractura la rotule en donnant un coup de pied à son sergent; Hévin a vu le même accident se produire chez un danseur au moment où il s'élançait vivement en l'air; dans ces cas, la fracture se fait dans l'extension. Ou bien il se joint à la traction de la flexion; quand le genou est plié, la rotule a ses deux extrémités portant à faux; l'inférieure est fixée par le ligament rotulien, la supérieure par le quadriceps; entre ces deux tractions, la rotule se rompt, comme un bâton que l'on casse sur son genou. Boyer raconte qu'un cocher se cassa la rotule au moment où, étant assis, il fit un brusque effort pour se lever; Kirkbride raconte qu'une jeune fille se fractura les deux rotules, à deux époques

différentes, en essayant de se retenir au moment où elle faisait une chute en arrière.

Même dans les fractures produites par une chute sur le genou, il faut étudier le mécanisme de très près pour le bien élucider. Camper déjà a fait observer que dans une chute sur les genoux et sur une surface plane, la rotule ne touche jamais le sol, et il est facile de se convaincre, en se mettant à genoux, que les rotules sont d'autant plus éloignées du parquet que l'angle de flexion est plus aigu; par conséquent on ne pourrait guère comprendre dans ces conditions les fractures directes de la rotule. Mais Malgaigne fait observer avec raison que souvent cet os butte contre un objet qui fait saillie sur le sol, et que dans d'autres cas on tombe dans une attitude qui se rapproche de l'extension, de sorte que la rotule est réellement choquée contre le sol.

De nombreux exemples montrent que les deux rotules peuvent se fracturer dans un même accident.

PRONOSTIC. — Depuis longtemps, les fractures transversales sont redoutées à cause du défaut de consolidation qui y est la règle. Ce défaut tient à l'écartement des fragments selon la longueur, et cet écartement, déjà visible dès l'accident, peut être encore augmenté dans la suite. En 1841, Gulliver entreprit des expériences sur les animaux pour étudier la cause du déplacement. Lorsqu'il fracturait la rotule en laissant intacte la couche fibreuse qui la tapisse en avant, les fragments restaient au contact, mais dès que cette couche était rompue, ils s'écartaient de plusieurs lignes. Malgaigne reprit ces expériences sur le cadavre; lorsqu'il faisait sur la rotule une fracture transversale intéressant toute son enveloppe fibreuse, mais ne dépassant pas les bords de la rotule, les plus fortes tractions ne parvenaient pas à écarter les fragments; pour avoir un écartement de 10 lignes, il fallait inciser de chaque côté de la rotule la capsule fibreuse; enfin pour obtenir un écartement de 40 lignes, il était nécessaire de faire des incisions longitudinales dans les aponévroses et les fibres musculaires du triceps. Par conséquent, lorsqu'une fracture de la rotule s'accompagne tout de suite d'un fort écartement, c'est que la rotule et ses enveloppes fibreuses ont dû être rompues, soit par le traumatisme même, soit par la flexion que fit le malade en essayant de se relever. Mais comme, même avec un écartement primitivement faible, la consolidation osseuse est toujours exceptionnelle, et que le cal est en général fibreux, la distance entre les fragments augmente petit à petit par les mouvements de flexion du malade et atteint jusqu'à 5 centimètres et plus.

Un genou qui guérit d'une fracture de la rotule par une pseudarthrose fibreuse longue ne peut pas être étendu par le malade, ni fixé dans la flexion, c'est pourquoi les malades ne peuvent plus marcher à