

LE COFFERDAM EMPLOYE COMME MATIÈRE A INTERPOSITION DANS LES ARTHROPLASTIES

PAR

KARL LEHMANN.

Afin de prévenir l'adhérence des surfaces articulaires après la mobilisation sanglante des ankyloses, l'autoplastie a été jusqu'ici le procédé le plus communément employé. On transplantait alors soit des fragments de tissu entièrement libres, soit des lambeaux pédiculés, empruntés le plus souvent au tissu adipeux ou aponévrotique. Avec les progrès ultérieurs de la technique la cicatrisation de ces tissus ne rencontra plus de difficulté; d'autre part, l'action isolante de ces interpositions était suffisante pour garantir un bon résultat fonctionnel. Si donc, de temps à autre, on eut tout de même recours à différentes substances inertes pour les interposer, la raison en était dans les avantages techniques que présentent ces substances; il est facile en effet de se les procurer et, de plus, on évite par leur emploi une opération supplémentaire.

D'une substance alloplastique destinée à une interposition on doit exiger qu'elle soit facile à stériliser d'une manière absolue et qu'elle demeure au sein de la cicatrice opératoire, sans provoquer de réaction pathologique dans les tissus en raison de l'irritation chimique ou mécanique qu'elle pourrait éventuellement déterminer. Dans ce dernier cas, en effet, il se produirait le plus souvent une élimination de la substance transplantée et, bien que cette élimination se passerait habituellement sous une forme aseptique et que le résultat fonctionnel serait quand même bon, c'est pourtant une complication à éviter. Un corps alloplastique doit posséder en outre la résistance nécessaire pour n'être pas

détruit ou résorbé par l'organisme avant d'avoir rempli sa mission, qui est d'empêcher les synéchies articulaires.

Jusqu'ici, dans les interpositions accompagnant les arthroplasties, on n'a certainement employé aucun corps étranger proprement dit. Par contre, afin d'isoler les tendons, on a déjà mis à l'essai différentes substances inertes. C'est ainsi que *Lange* (1) employa le papier, que *Delbet* et *Gasne* (2) utilisèrent le caoutchouc et tous avec de bons résultats.

Dans des expériences animales *Pitzen* (3) a étudié la cicatrisation avec une série de corps étrangers. Il a ainsi constaté que le papier s'accompagne d'une cicatrisation parfaite, mais que la résorption commence dès le huitième jour après l'intervention et que, dans la suite, le papier disparaît entièrement. Par contre, le papier parchemine, la celloïdine et le celluloid n'entravent nullement la cicatrisation et demeurent inaltérés au centre d'une capsule conjonctive. Toutes les substances précitées, à l'exception du caoutchouc, ont cependant l'inconvénient d'être rigides et d'avoir des bords tranchants; il est donc à peu près certain que l'articulation ne pourra fonctionner, en raison de l'irritation mécanique déterminée par ces corps étrangers durant les mouvements.

On a également employé des membranes animales imprégnées de différents liquides et telles que le péritoine, la vessie de porc et l'amnios; ces produits occupent une place intermédiaire entre les corps purement alloplastiques et les corps hétéroplastiques. Pour une arthroplastie de l'articulation temporo-maxillaire *Narath* (4) se servit d'une vessie de porc préparée suivant le procédé de *Föderl* (sublimé, acide picrique, alcool iodé, carbonate de lithine et alcool absolu). Il se produisit une fistule, mais le résultat fonctionnel fut bon.

Dans 2 cas d'arthroplastie, *Wreden* (5) obtint de bons résultats avec la vessie de porc traitée par l'alcool.

Baer (6) a publié 5 cas d'arthroplastie avec emploi des membranes dites de Cargile (vessie de porc stérilisée à l'acide chromique ou au thymol). Les résultats en furent satisfaisants. Plus tard, cependant, il a signalé que, dans 20 % des cas environ, la membrane finit par être éliminée. *Pitzen* observa de même l'ac-

tion irritante de ces membranes en exécutant des implantations chez le lapin; dans la plupart des cas, en effet, il eut de la suppuration et des éliminations; quelques animaux succombèrent même à une intoxication par l'acide chromique.

Dans des circonstances assez rares — aux orteils, aux doigts, à la hanche — *Herzberg* et *Guttmann* (7) ont employé le »plaston« (péritoine de veau stérilisé avec un sel de cuivre). La cicatrisation eut lieu sans réaction et avec de bons résultats fonctionnels.

La raison pour laquelle les différentes préparations de membranes animales imprégnées n'ont pas toujours conquis la faveur des chirurgiens est certainement à chercher dans l'action irritante qu'elles paraissent avoir exercée dans un grand nombre de cas, ce qui est probablement dû à la mise en liberté des substances qui servirent à les préparer. Si l'on réussissait à trouver un mode de préparation qui n'entraînât pas ces inconvénients, on obtiendrait peut-être ainsi la substance idéale d'interposition, vu que ces membranes sont finalement résorbées et que, par suite, on ne laisse pas à demeure un corps étranger. Dans cette direction, les résultats qui promettent le plus semblent être ceux de *Herzberg* et *Guttmann* avec le »plaston«, bien qu'il soit prématuré de vouloir les juger définitivement.

Dans quelques cas nous avons à notre tour et certainement les premiers — utilisé le cofferdam (caoutchouc finement laminé) comme matière d'interposition dans les arthroplasties. Les expériences cliniques que nous avons tentées ont été heureuses. La cicatrisation s'opéra sans incident et le résultat fonctionnel fut bon.

Chez un de nos patients nous avons eu la rare bonne fortune de pouvoir examiner en détail une articulation du genou qui avait antérieurement subi une arthroplastie avec interposition de cofferdam; vingt semaines environ après cette opération, il fallut, en effet, recourir à une amputation de cuisse.

Des examens anatomiques ultérieurs de ce genre, examens qui complètent avantageusement les expériences animales, sont rares; jusqu'ici on n'a pu les entreprendre qu'après un nombre restreint d'autoplasties et, le plus généralement, sous une forme

sommaire, à l'occasion d'une opération ultérieure; en tout cas, on n'en a jamais pratiqué après des alloplasties.

Putti (8) a examiné un genou trois ans après une interposition d'aponévrose; *Lexer* (9) a examiné de même 4 cas d'interposition de tissu adipeux concernant respectivement une articulation digitale, un coude, une hanche et un genou. Dans tous ces faits le tissu implanté s'était transformé en tissu conjonctif fibreux; il existait une cavité articulaire néoformée, en partie recouverte d'endothélium et de cartilage; seule, l'articulation digitale n'offrait aucune fente visible entre les extrémités articulaires, mais il s'était formé une syndesmose.

L'articulation fémoro-tibiale que j'ai pu examiner était celle d'un homme de trente-six ans qui, pendant dix ans, avait souffert d'une polyarthrite rhumatismale; avec le temps, la maladie avait fait de grands progrès et envahi presque toutes les articulations; il en était résulté des ankyloses multiples, notamment dans les articulations des membres inférieurs, de sorte que le patient avait fini par être obligé de garder continuellement le lit.

Lors de l'admission du malade, le 14. 1. 29, la hanche et le genou droits étaient complètement ankylosés; le second était fléchi à angle droit. Le genou gauche était également ankylosé, mais rectiligne. La hanche gauche présentait des mouvements de flexion d'une amplitude d'environ 15°.

Pour rendre à ce patient la faculté de se mouvoir, on entreprit tout d'abord, le 22. 1. 29, une arthroplastie de la hanche droite avec interposition des vestiges de la capsule. Dans une seconde séance, le 3. 4. 29, on exécuta une arthroplastie sur le genou droit avec interposition de cofferdam. A l'opération, on trouva la cavité articulaire entièrement oblitérée par des adhérences. Pour remédier à la contracture, il fut nécessaire d'enlever non seulement les condyles fémoraux, mais aussi un fragment de la partie la plus inférieure de la diaphyse fémorale; on enleva de plus les ménisques, les ligaments croisés et une portion de la partie la plus postérieure de la capsule. L'extrémité inférieure du fémur fut alors recouverte de cofferdam et, pour finir, on établit un appareil à extension (aux clous) se fixant sur les malléoles.

La cicatrisation opératoire évolua parfaitement, mais le pa-

tient se plaignait jour et nuit des douleurs qu'il éprouvait dans son genou et à l'emplacement de l'appareil à extension. En raison de ces douleurs, il fut impossible de recourir à un traite-

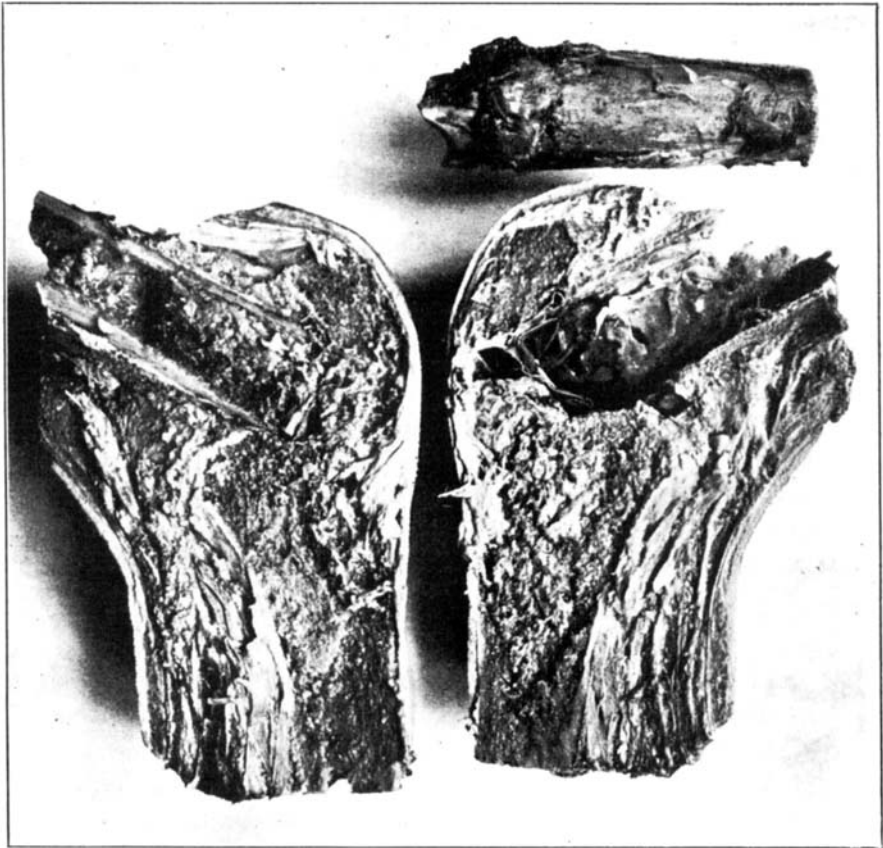


Fig. 1.

ment post-opératoire quelconque ou d'empêcher une nouvelle contracture de se développer dans le genou opéré. On pensa donc que le patient tirerait plus d'avantages d'une prothèse et, pour cette raison, le 19. 8. 29, on exécuta une amputation fémorale.

C'est grâce à cette nouvelle intervention que nous avons eu l'occasion d'étudier d'articulation du genou. Celle-ci fut fixée en sa totalité, puis sciée dans le sens longitudinal, ainsi que le montre la fig. 1.

D'un côté, le fragment du fémur a été enlevé, en sorte qu'on voit nettement la pièce de cofferdam qu'on avait introduite. Cette pièce a gardé la situation qu'on lui avait donnée, sans la modifier en aucune façon; de plus, elle est absolument libre et n'a contracté aucune adhérence avec les tissus ambiants. A l'origine, probablement, elle était entourée d'un peu de liquide, mais cet épanchement disparut avec la fixation. On ne voit pas trace d'hémorragie, à l'inverse de ce qu'on a parfois observé dans les expériences animales; on a même concédé un rôle assez important à l'hématome en raison du tissu conjonctif qui le remplace.

L'ankylose a donc été entravée d'une manière effective. D'autre part, l'évolution parfaite de la plaie opératoire prouve que le cofferdam avait été bien toléré par les tissus voisins. A l'oeil nu, on ne découvrirait aucune autre particularité. Nous avons néanmoins soumis à l'examen microscopique des fragments de tissu prélevés en différents points de la capsule articulaire, de la moelle osseuse, du périoste et du fragment fémoral.

Nous reproduisons ici deux microphotographies de la moelle osseuse du fémur et dans lesquelles les altérations se montrent surtout prononcées; même ici pourtant la réaction des tissus est bien faible. Du côté de la cavité articulaire on trouve une couche de tissu d'un milli-centimètre d'épaisseur à peine et qu'on peut définir brièvement, en disant que c'est un tissu de granulation offrant un début de transformation en tissu conjonctif; cette couche contient des leucocytes et des lymphocytes; de plus, on trouve éparses dans la préparation plusieurs cellules géantes nucléées dont la présence est due au corps étranger, enfin des fibroblastes et des fibrilles conjonctives néoformées. Le tissu sous-jacent est bien conservé; en quelques points on voit une infiltration périvasculaire à cellules rondes et des résidus pigmentaires provenant des hémorragies antérieures.

Une coupe portant sur la capsule articulaire originelle

montre qu'elle est bien conservée; on voit seulement une légère infiltration à cellules rondes dans la couche la plus superficielle.

Etant donné ces altérations histologiques, on peut supposer qu'il s'était formé une capsule de tissu conjonctif fibreux autour

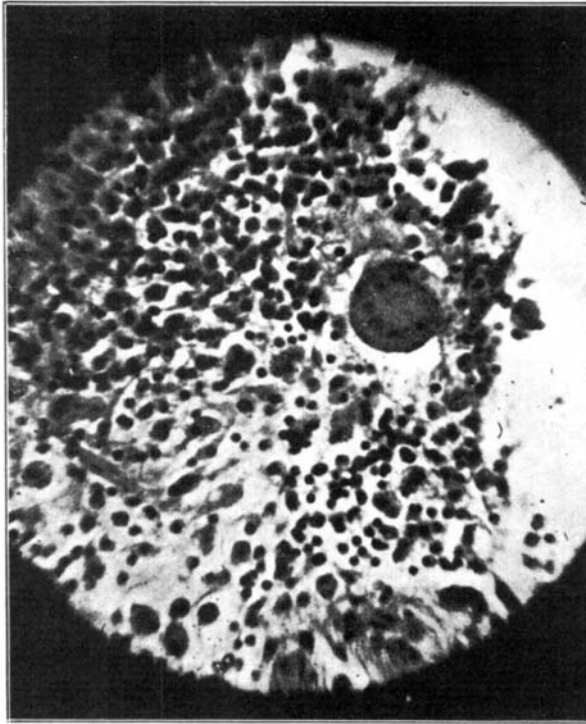


Fig. 2.
Coloration à l'éosine hématoxylique

du fragment de cofferdam appliqué contre l'os et, par suite, qu'une nouvelle capsule articulaire s'était constituée.

Comme nous l'avons dit, il fut impossible, après l'opération, de mobiliser cette articulation. D'autre part, quand on commence le traitement mobilisateur, il est extrêmement probable que le cofferdam ne peut résister soit à la charge, soit aux mouvements

qu'il subit; mais à ce moment, du reste, il a rempli sa mission qui est de prévenir les adhérences. Probablement il se fragmente et se déplace latéralement, mais, d'après l'expérience clinique que nous avons recueillie par ailleurs, on peut admettre aussi

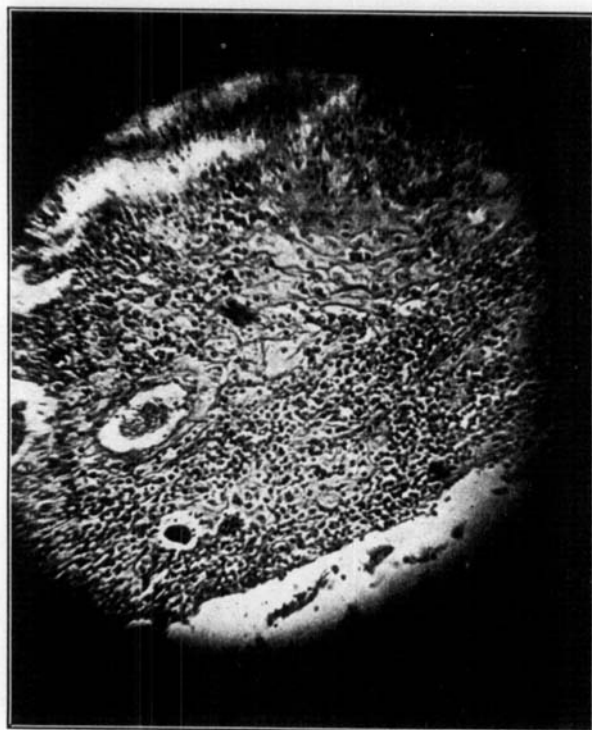


Fig. 3,
Coloration avec le reactif de Van Gieson-Hansen.

qu'il continue à subsister comme un inoffensif corps étranger intra-articulaire.

Dans un cas seulement, pour un coude, il fut ultérieurement nécessaire de retirer de l'articulation la pièce de cofferdam, en raison d'une perforation menaçante de la peau. L'extraction s'opéra très facilement au moyen d'une petite incision qui guérit

rapidement et sans que la fonction eût par la suite à en souffrir. Dans ce cas le cofferdam était entouré d'un liquide limpide, jaune et ressemblant à de la synovie.

Les résultats cliniques et les constatations anatomiques du fait que nous venons d'étudier semblent provisoirement démontrer que le cofferdam, en tant que substance d'interposition, a les avantages suivants: il est facile à stériliser, facile à mettre en place; il s'adapte aisément aux extrémités osseuses, car il est extrêmement souple et flexible; il n'est ni dissous, ni attaqué d'une manière quelconque par l'organisme; il prévient ainsi absolument les adhérences et l'ankylose; de plus, il est remarquablement toléré par les tissus et provoque simplement la réaction nécessaire à la création d'une capsule conjonctive. Enfin, sur les tissus vivants employés pour les interpositions — et tels que le tissu adipeux, les aponévroses et les muscles — il a cette supériorité que son emploi abrège et simplifie considérablement l'opération.

INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) *Lange, Fritz*: Die Verhütung von starren Verwachsungen bei der Sehnenverpflanzung durch Zwischenlagerung von Papir. Zeitschrift für orthopäd. Chirurg. 1921, Bd. 41, S. 4.
- 2) *Gasne, Ernest*: Sur un cas d'enveloppement caoutchouté du tendon extenseur de l'index. Revue d'Orthop. 1920.
- 3) *Pitzen, P.*: Experimentelle Beiträge zur Verhütung von Verwachsungen bei Sehnenverpflanzungen etc. Zeitschrift für orthop. Chirurg. 1926, Bd. 47, S. 385.
- 4) cit. *Pitzen*.
- 5) *Wreden, R. R.*: Ueber die Behandlung von Ankylosen. Zentralblatt für Chirurg. 1910, S. 800.
- 6) *Baer, W.*: Arthroplasty with the aid of animal membrane. Amer. Orthop. Congr. 1914, S. 72.
- 7) *Herzberg & Guttman*: Zur heteroplastischen Gewebsimplantation. Münch. mediz. Wochenschr. 1929, S. 1922.
- 8) *Putti*: cité par *Lecène & Leriche*: Thérapeutique Chirurgicale.
- 9) *Lewer, E.*: Die freien Transplantationen. Neue deutsche Chir. 1919, Bd. 26 a.