

CHAPITRE VI

CICATRISATION ET CICATRICES

§ 1^{er}. — Cicatrisation

Bibliographie. — LOUIS, *Mém. sur la consolidat. des plaies avec perte de substance*, in *Mém. de l'Académie royale de chirurgie*, t. III, 1778. — CARUS, *De vi natura medicatricæ in formandis cicatrisibus*, 1822. — Réunion immédiate à la suite des amputations, in *Lancette française*, 1828, 1829, 1830. — SOMMÉ, *Traité de l'inflammation*, Paris, 1830. — SAZIE, *Mém. sur la réunion immédiate*, etc., *Arch. gén. de méd.*, 1833. — DE CAISNE, *Remarques sur la réün. imméd. après amput.*, *Acad. royale de Belgique*, Bruxelles, 1842. — BOUISSON, *Suture à plans superposés*, *Bull. de therap.*, 1857. — PAGET, *Lectures on inflammation*, London, 1853. — CH. ROBIN et OLLIER, *Mém. sur quelques points de la cicatrisation*, etc., *Soc. de biologie*, 1858. — A. JAHN, *Réunion par première intention*, *Schmidt's Jahrbücher*, et *Arch. gén. de méd.*, 1863. — JOBERT, *De la réunion en chirurgie*, Paris, 1864. — CH. ROBIN, *Leçons sur les substances amorphes et les blastèmes*, Paris, 1866. — WIWODZOFF, *Études sur la cicatrisation*, *Annales de la société impériale de médecine de Vienne*, 1867, t. XIII, et *Schmidt's Jahrbücher*, 1868, p. 39. — Phénomènes de la cicatrisation par première intention, *Journal de l'anat. et de la phys.*, 1868. — KARL GUSSENBÄUER, *Ueber die Steilung der Wunden per primair intentionens*, *Arch. f. klin. Chir.*, t. XII, 1871. — ANONYME, *Prima intentio*, *Emfl. d. Antis. Meth.*, etc., *Schmidt's Jahrbücher*, 1877. — H. BOUSQUET, *Réunion immédiate, histoire et doctrine*, in *Arch. gén. de méd.*, 1882.

Consultez en outre les *Traité d'histologie normale et path. français et étrangers*, les articles BLASTÈME et TISSU LAMINEUX de ROBIN, in *Dict. encyclopédique*; CICATRICES et CICATRISATION par LEGOUEST, *cod. loco*.

Thèses de Paris. — 1829, PEREZ-HERVAZ. — 1834, PH. BOYER. — 1834, SAMSON (Conc.). — 1834, AVE Y. — 1835, SÉDILLOT (Agrég.). — 1841, RIGAUT (Concours). — 1849, RICHARD. — 1850, POMAREL. — 1854, PARMENTIER. — 1865, CLÉMENCEAU. Thèses de Montpellier. — 1812, MAUNOIR (Concours). — 1821, MASSABIAU. — 1831, HEYS. — 1841, GRATIAN. — 1848, DE LANTHILLAC. — 1851, ROUVIER. — 1856, BALAND. — 1857, GAILLETON (Agrég.). — 1866, MASSE.

Définition. — Lorsque par les seuls efforts de la nature ou grâce à l'intervention du chirurgien, une plaie arrive à la guérison on dit qu'il y a *cicatrice* et le mécanisme par lequel s'est effectué ce phénomène porte le nom de *cicatrisation*.

Les plaies peuvent guérir de deux manières différentes : 1^o sans suppuration, *réunion par première intention*, *réunion immédiate* ou *primitive*; 2^o par suppuration, *réunion par deuxième intention* ou *par bourgeons charnus*.

1^o. RÉUNION IMMÉDIATE OU PAR PREMIÈRE INTENTION

Historique. — L'histoire de la réunion immédiate se divise chronologiquement en trois périodes bien distinctes. Période ancienne, moderne, contem-

poraine. La première période, qui commence à HIPPOCRATE, se termine à AMBROISE PARÉ. Pendant tout ce laps de temps, la réunion immédiate est appliquée aux plaies simples. Dès l'antiquité la plus reculée, les auteurs grecs et latins, leurs compilateurs les Arabes et les arabistes la recommandent à plusieurs reprises dans leurs écrits. Ils ont formulé les principes, tracé les règles et spécifié les circonstances dans lesquelles cette méthode devait être employée. Avant AMBROISE PARÉ la réunion immédiate n'a jamais été mise en usage dans le traitement des plaies opératoires, plaies d'amputation ou autres. Les anciens ne pouvaient songer à cette méthode de réunion, ne connaissant pas le moyen d'arrêter le sang sans interposer entre les lèvres de la plaie un corps étranger, ou sans transformer par le fer rouge une plaie simple en une autre qu'ils croyaient destinée à suppurer.

2^o Période moderne. — La réunion immédiate est appliquée aux plaies d'amputation. Cette période commence à AMBROISE PARÉ et finit en 1830. La découverte de la ligature des vaisseaux supprimant tous les moyens hémostatiques anciens, transformait les plaies d'amputation en plaies simples. Dès lors réunir ces plaies s'imposait à l'esprit des chirurgiens.

Les premières tentatives furent faites en Angleterre (LOWDAHM, d'Oxford, YOUNG JAMES, 1679) et presque en même temps en Hollande (VERDUIN, 1696), et en Suisse (SABOURIN).

Pour faciliter l'adhésion, ces auteurs abandonnent les anciens procédés opératoires et créent la méthode à lambeaux.

La nouvelle manière d'agir rencontre de nombreux contradicteurs. En France GARENAGEOT (1749) et quelques chirurgiens d'armée avaient accepté ce nouveau traitement, mais bientôt l'Académie de chirurgie, par la voix d'un de ses membres les plus autorisés, LOUIS, condamnait entièrement la réunion immédiate. Procédés et méthodes se perfectionnaient cependant en Angleterre (SHARP, ALLANSON, HUNTER.) Grâce à DESAULT la réunion par première intention reparait de nouveau en France; adoptée par PERCY, elle est enseignée par SABATIER. Néanmoins les autorités les moins discutées de l'école de Paris, PELLETAN, LARREY, DUPUYTREN rejettent encore la réunion qui malgré les efforts de RICHERAND, ROUX, DUBOIS disparaît de la capitale. Condamné par les maîtres de Paris, le nouveau procédé fut accueilli plus favorablement en province; JEAN VIGUERIE à Toulouse, MOULAUD à Marseille, GENSOUL à Lyon réunissaient les plaies résultant des grandes amputations et obtenaient de réels succès. L'école de Montpellier enfin, grâce à l'influence de MAUNOIR, DELPECH et aux travaux de SERRES, s'approprièrent tellement les procédés anglais qu'on put décorer la réunion par première intention du nom de *doctrine de l'école de Montpellier*.

3^o Période contemporaine. — Au début de notre siècle, les chirurgiens commencent à s'inquiéter du milieu et aussi du blessé. L'air est sérieusement accusé d'être l'agent néfaste des plaies; de là des tentatives nombreuses pour les soustraire à son contact [Pansement par occlusion (LAUGIER, CHASSAIGNAC), ventilation pneumatique (JULES GUÉRIN)]. Mais ces chirurgiens incriminaient l'air en masse; ils n'avaient pas songé à rechercher si cet air ne contenait pas des substances utiles, et d'autres inutiles, aussi n'est-ce qu'après les belles expériences de PASTEUR et TYNDALL qu'apparaissent les

moyens les plus propres à favoriser la réunion immédiate : les pansements antiseptiques.

Théories de la réunion immédiate. — Les doctrines émises successivement par les auteurs, pour expliquer le mécanisme de la réunion immédiate, peuvent être groupées en un certain nombre de classes.

1° Les anciens, qui ont si bien décrit les circonstances favorables de la réunion sont muets sur la nature intime du phénomène. La première théorie que nous rencontrons est celle de la régénération des chairs. Celle-ci s'opère par l'organisation d'un liquide spécial exsudé entre les lèvres de la plaie. Ce liquide, auquel on donne différents noms, suc radical ou nourricier (*gluten*), sort des vaisseaux seulement (BOERHAAVE) ou des différentes parties sectionnées (GARENGEOT, 1760).

FABRE attaque ces diverses théories (1778), mais bien qu'ayant mieux observé le phénomène il ne peut tirer aucune conclusion de ses études.

2° HUNTER. *Ses doctrines.* — Pour cet auteur la réunion peut se faire de deux façons : organisation du sang et inflammation adhésive. L'union des parties divisées par le sang suppose à ce liquide une qualité spéciale, la possibilité de s'organiser, une fois hors des vaisseaux. Pour les besoins de sa doctrine le célèbre auteur anglais faisait de cette propriété un véritable principe. Malgré tous ces efforts, il ne put arriver à en démontrer l'existence, aussi cette théorie fut-elle bientôt battue en brèche et attaquée en particulier par THOMPSON.

Lorsque la réunion par le sang a manqué, HUNTER admet que sous l'influence d'une des manières d'être de l'inflammation, nommée pour cette cause adhésive, il se produit une exsudation de lymphes plastique grâce à laquelle la réunion peut s'effectuer. Cette deuxième théorie fut généralement admise. HUNTER et THOMPSON font venir cette lymphes des petits vaisseaux dilatés et enflammés. Pour CRUVEILHER, elle est un produit de sécrétion du tissu cellulaire. Telles sont les idées anciennes.

3° Actuellement, deux théories se divisent encore le monde savant : l'une, théorie des blastèmes ou de l'école française ; l'autre, théorie cellulaire ou de l'école allemande.

A. *Théorie des blastèmes.* — D'origine allemande, cette théorie a été importée en France par LEBERT, et depuis successivement défendue par VERNEUIL, FOLLIN, BROCA, surtout par le professeur ROBIN qui l'a faite sienne. Dans cette théorie, tous les tissus de l'organisme ont pour origine commune une substance qui porte le nom de blastème (de βλαστῆς, bourgeon) parce que, dit BROCA, c'est en quelque sorte le sol sur lequel les éléments organisés doivent germer. Pour LEBERT, les blastèmes sont un exsudat ; pour ROBIN, leurs principes sont fournis d'une manière immédiate par la substance même des éléments anatomiques, qui préexiste à leur production. « Ce sont en effet, dit cet auteur, des espèces de substances amorphes, liquides et demi-liquides, soit épanchées entre les éléments anatomiques préexistants dans un tissu ou à sa surface, soit interposées entre les éléments qui naissent à leurs dépens au sein ou à la surface d'un tissu » (*Dict. de Nysten*, art. BLASTÈME).

Cela étant établi, supposons une plaie ; au bout de peu de temps, nous

trouvons entre les lèvres de cette solution de continuité, un liquide amorphe. Ce liquide a pour origine les éléments anatomiques ramollis et liquéfiés ; il variera donc, suivant l'état des tissus intéressés et suivant leur nature. Au microscope, on découvre, dans cette matière amorphe, de fines granulations moléculaires, et aussi toujours des hématies échappées des capillaires sanguins sectionnés. Jamais ce liquide ne contient de fibrine. Voyons maintenant comment la nature va agir pour amener la réunion d'une plaie. « Bientôt, dans ce liquide, et à ses dépens, naissent des noyaux embryoplastiques d'abord, des fibres lamineuses et des capillaires qui se prolongent entre les éléments dont il vient d'être question. Ce fait, lorsqu'il a lieu dans le blastème interposé aux deux surfaces d'une plaie, qui ont été amenées en contact, caractérise, d'une part, ce que l'on appelle le passage du blastème à un état d'organisation plus avancée, et, d'autre part, ce qu'on nomme la *réunion immédiate* ou *par première intention*. Dès lors, les éléments qui naissent rapidement à l'aide et aux dépens de ce blastème, presque contigus les uns aux autres, dès le début de leur apparition, établissent une union intime entre les deux parties divisées, union dont la solidité est en rapport avec la quantité des éléments anatomiques de nouvelle formation qu'on trouve toujours dans ce blastème dès le début de sa production » (art. BLASTÈME du *Dict. encyclopédique*, par CH. ROBIN).

Ainsi se forme le tissu de cicatrice. Il est évident, dit l'auteur, que ce tissu sera d'autant plus mou qu'il y aura dans son épaisseur un plus grand nombre d'éléments à l'état de noyaux, d'autant plus dur qu'un plus grand nombre sera déjà à l'état de fibres.

B. *Théorie cellulaire. École allemande.* — Cette théorie due à VIRCHOW, réunit aujourd'hui la plupart des anatomo-pathologistes modernes. VIRCHOW rejette complètement la théorie de l'évolution des blastèmes.

Pour le professeur de Berlin, jamais de génération spontanée, les éléments anatomiques, quels qu'ils soient, naissent toujours par prolifération d'éléments anatomiques préexistants et semblables à eux-mêmes. Comment se fait donc la réunion ? Les travaux de RINDFLEISCH, BULH, REKLINGHAUSEN, BILLROTH, la thèse de JAHN, les recherches de CORNIL et RANVIER ont jeté un grand jour sur la question. Supposez une plaie récente, en vertu d'une force spéciale, l'*irritation formatrice*, il y a prolifération des cellules des tissus divisés, et formation entre les lèvres de la plaie d'un tissu embryonnaire qui, par diverses transformations successives, arrivera à l'état de tissu adulte.

Sous l'influence de l'irritation formatrice, les cellules ont donné naissance à de nouvelles cellules qui ont conservé les propriétés et les caractères des cellules mères. C'est là ce que rend si bien le mot hyperplasie de VIRCHOW (CORNIL et RANVIER). Dans ce tissu embryonnaire, déjà au bout de vingt-quatre heures, les vaisseaux commencent à paraître. Ce tissu embryonnaire se transforme bientôt et aboutit, d'après RINDFLEISCH, à la formation d'une trame nouvelle, le tissu à cellules fusiformes. Nous entendons par là, dit l'auteur, un tissu composé entièrement de cellules fusiformes placées parallèlement et qui doit sa fermeté à ce que les extrémités effilées des cellules s'emboîtent les unes dans les autres. Le tissu à cellules fusiformes représente ordinairement des

faisceaux cylindriques et il n'est pas douteux que ces trainées de cellules fusiformes constituent plus tard les faisceaux du tissu conjonctif.

Formation des vaisseaux dans les cicatrices. — Ici encore nous nous trouvons en présence de plusieurs théories.

Pour HUNTER ces organes proviennent des vaisseaux divisés des lèvres de la plaie qui se réunissent par inosculation. Telle n'est pas l'opinion de THOMPSON, il lui semble plus rationnel d'admettre que les capillaires développés dans l'épaisseur de l'exsudat sont la prolongation de petits vaisseaux qui se rendent du vaisseau coupé à son congénère du côté opposé.

Pour CRUVEILHIER la véritable théorie de la communication vasculaire des deux lèvres de la plaie, c'est la génération spontanée des vaisseaux dans l'épaisseur des fausses membranes et l'embranchement avec ceux des lèvres de la plaie. LEBERT rejette complètement ces diverses hypothèses. D'après cet auteur, les capillaires nouveaux prennent toujours leur origine des vaisseaux existants de la circulation générale et toujours d'une manière centrifuge. Pas de génération spontanée; tantôt il se forme par l'action incessante du sang sur les parois des vaisseaux de nouvelles anses vasculaires qui vont s'amastomoser les unes avec les autres ou avec des vaisseaux déjà existants, tantôt les vaisseaux de petit calibre se développent, deviennent perméables et ainsi se rétablit la circulation.

Les partisans de la théorie cellulaire font encore appel à l'*irritation*. Sous son influence, les cellules de la paroi capillaire prolifèrent, reviennent à l'état embryonnaire, ainsi se forment d'après CORNIL et RANVIER de simples amas de cellules embryonnaires disposées en séries, et laissant à leur centre un canal où le sang circule. La paroi capillaire est donc ainsi ramollie, la pression sanguine pourra dès lors agir efficacement pour la distendre ou la rompre. Comme le tissu de cicatrice est à ce moment, lui aussi, à la période embryonnaire, le moindre effort le pénètre facilement. Ceci posé, la néoformation des vaisseaux se fait d'après trois types (CORNIL et RANVIER).

1° Une anse capillaire sous l'influence de l'ondée sanguine se laisse presser et agrandir; elle se porte à la rencontre d'une autre avec laquelle bientôt elle s'anastomose.

2° WIVODZOFF a indiqué un deuxième mécanisme : D'après cet auteur le phénomène de la formation des vaisseaux dans la cicatrice se divise en trois périodes bien distinctes.

Dans une première période, de la deuxième à la quarante-huitième heure, les anses capillaires s'allongent, leurs parois s'amincissent de plus en plus; la convexité de ces anses ne pouvant supporter la pression sanguine est rompue; par ce prolongement vasculaire ainsi ouvert, du sang pénètre dans le tissu de cicatrice embryonnaire : de cette façon se formeraient des canaux sans parois propres, qui partant des anses capillaires s'étendent dans toutes les directions. Du côté opposé de la lèvre de la plaie, un mécanisme analogue s'est produit; ces canaux s'abouchent, et ainsi sont temporairement constituées des lacunes qui, pendant un certain temps, sont les seuls éléments représentant la circulation dans le tissu de cicatrice; cette période est nommée par l'auteur : *période de canalisation*.

Ces canaux temporaires se transforment ensuite en vaisseaux sanguins : *période de vascularisation*.

En terminant, signalons la manière de voir de RINDFLEISCH, d'après lequel les cellules contenues dans les exsudats des membranes séreuses s'allongeraient et se disposeraient en séries parallèles, entre lesquelles pénétrerait le sang venu d'un capillaire voisin (CORNIL et RANVIER.)

2° RÉUNION PAR DEUXIÈME INTENTION OU PAR BOURGEONS CHARNUS

Si pour une raison quelconque, les bords de la plaie n'ont pu être amenés ou maintenus en contact, ou s'ils sont machés, contus, etc., les phénomènes sont différents. La plaie reste béante, les divers liquides (sang, suintement sanguinolent ou séreux) qui peuvent se trouver à la surface, la recouvrent comme d'une croûte, puis, pendant les premiers jours, ses bords se tuméfient, la fièvre s'allume, et vers le troisième jour la plaie, suivant l'expression technique, *commence à se déterger*. Si à cette époque on examine sa surface surtout en employant une loupe, on voit quantité de petites masses molles, d'aspect framboisé, de coloration rougeâtre que l'on nomme : *bourgeons charnus*.

Ils sont plus ou moins volumineux, selon la constitution du sujet, les régions, le temps depuis lequel ils ont commencé à se développer, le mode de pansement adopté, etc. Toute cause qui entretient une irritation sur un des points de la plaie, un tube à drainage par exemple, occasionne le développement anormal de ces bourgeons. « Ils sont simples ou composés; ceux-ci plus volumineux, présentent à leur surface une série de bourgeons secondaires; la plupart d'entre eux sont simples, leur structure consiste au début en cellules embryonnaires. Ce stade initial dure peu, bientôt un certain nombre de cellules embryonnaires changent de forme, deviennent anguleuses, et constituent des cellules connectives embryonnaires. Les mailles de ce réseau sont formées par une substance amorphe au milieu de laquelle restent emprisonnées des cellules rondes, qui ne sont autres que des cellules de pus » (CORNIL et RANVIER). Les globules de pus sont plus ou moins abondants suivant l'âge et la vitalité des bourgeons charnus; ces petits organes sécrètent aussi du pus, dont les globules, d'après les auteurs précités, semblent sortir des vaisseaux par transsudation.

Voyons maintenant comment va se faire la cicatrisation. Supposez une plaie d'amputation à lambeaux par exemple. Sous l'influence de l'inflammation, des capillaires de nouvelle formation apparaissent par un des mécanismes ci-dessus indiqués; puis les bourgeons charnus se développent; ils recouvrent bientôt le fond et les deux lèvres de la plaie. Si à ce moment le chirurgien intervient et accole les deux faces bourgeonnantes, les capillaires s'anastomosent les uns avec les autres, comme dans le cas de réunion par première intention; en même temps les cellules embryonnaires deviennent fusiformes, la suppuration se tarit, la cicatrisation se fait, il y a *réunion immédiate secondaire*. Les choses au contraire sont-elles abandonnées à elles-mêmes, les capillaires prennent un développement de plus en plus considérable. Ceux qui sont