CHAPITRE II

ASEPSIE ET ANTISEPSIE

Depuis les recherches de Pasteur et de Lister, deux méthodes générales bien distinctes existent contre l'infection opératoire ; l'*antisepsie* et l'*asepsie*.

L'*antisepsie*, créée par Lister, encore ardemment défendue par Lucas-Championnière, repose sur l'emploi d'agents chimiques dont les propriétés microbicides paraissent avoir été singulièrement exagérées et dont l'usage, sans jamais conférer une sécurité absolue, présente parfois des inconvénients sérieux. On sait aujourd'hui que les solutions dites antiseptiques sont impuissantes contre les spores microbiennes ; que non seulement, elles ne parviennent pas à tuer des microorganismes de faible vitalité, mais que, par une singulière ironie, elles renferment même fréquemment des germes vivants. C'est ainsi qu'on a vu la solution phéniquée forte à 5 p. 100 rester inefficace contre les agents de la septicémie puerpérale après vingt-cinq jours de contact et contre les spores du charbon après quarante-deux jours d'immersion. (Esmarch.) *Les antiseptiques ne sont pas germinicides mais seulement inhibitoires* (A. Reverdin et Massol). Ils ne tuent pas les germes, mais se bornent à en contrarier ou à en retarder le développement. D'autre part, ils sont tous toxiques ou caustiques à des degrés divers. C'est à cela d'ailleurs qu'ils doivent leurs propriétés. Et c'est pour cela qu'ils peuvent de ce double chef : 1° provoquer de graves accidents d'intoxication ; 2° exercer localement sur les tissus une action désorganisatrice nuisible à la bonne réparation de la plaie, allant même parfois jusqu'à la nécrose, tels les cas de gangrène phéniquée.

L'*asepsie*, issue directement des méthodes pastoriennes, est, au contraire, fondée sur l'emploi exclusif d'un agent physique, la chaleur. A l'inverse de l'antisepsie toujours incertaine, elle donne une stérilisation constante, absolue, mathématique, sans que ses produits provoquent jamais ces accidents d'intoxication ou de désorganisation reprochés justement à sa rivale. Elle tend donc à l'évincer tous les jours davantage. Malheureusement, si elle est applicable dans toute sa rigueur au matériel opératoire, elle cesse de l'être aux tissus vivants, c'est-à-dire à l'opérateur et à l'opéré. L'on peut bien, à l'exemple de Terrier, Quénu et autres, en l'absence d'infection préalable du chirurgien et du malade, réaliser une stérilisation pratiquement suffisante des mains et de la région opératoire à l'aide de procédés relevant de l'asepsie pure. Cependant le plus grand nombre d'opérateurs associent, pour ce dernier but, l'antisepsie à l'asepsie, Nous donnerons donc quelques brèves notions d'antisepsie.

I

ANTISEPSIE

Voici la nomenclature concise des substances antiseptiques les plus employées.

§ 1. — Antiseptiques en solutions aqueuses

Ne pas oublier : 1° que ces solutions doivent être faites avec de l'eau stérilisée ou mieux avec de l'eau distillée stérilisée ; 2° qu'elles sont instables, altérables et vite inefficaces.

1° *Acide phénique ou phénol :* Sol. forte à 5 p. 100. Sol. faible à 2 1/2 p. 100, ajouter 5 ou 2 1/2 p. 100 de glycérine ou d'alcool.

Se méfier de la causticité des vieilles solutions.

2° *Bichlorure de mercure* ou *sublimé :* Sol. à 1 p. 1 000. Sol. faible à 1 p. 4 000, ajouter 100 grammes d'alcool (Liq. de Van Swieten) ou 2 grammes d'acide tartrique. Altère les instruments métalliques.

3° *Cyanure* et *oxycyanure de mercure :* Sol. de 1 à 5 p. 1 000.

4° *Biiodure de mercure :* Sol. à 1 p. 2 000 ou 1 p. 4 000.

Ajouter 1 gramme d'iodure de potassium.

Ces trois sels n'altèrent pas les instruments.

5° *Hermophényl :* Sol. de 2 p. 1 000 à 5 p. 100 ; n'abîme ni les mains ni les instruments. Actif et peu toxique.

6° *Nitrate d'argent :* Sol. fortes à 2 ou 5 p. 100 ; sol. faibles à 0,50 ou 1 p. 1000. S'altère à la lumière et altère les instruments.

Produit des taches noires indélébiles.

7° *Permanganate de potasse :* Sol. de 1 p. 100 à 1 p. 4 000.

Enlever les taches brunes avec une solution de bisulfite de soude à 10 p. 100.

8° *Formol* (Aldéhyde formique du commerce) : Sol. forte à 5 p. 1 000 ; sol. faible à 2 1/2 p. 1 000.

9° *Aniodol :* Sol. forte à 2 p. 1 000 ; sol. faible à 0,25 p. 1 000.

10° *Thymol :* Sol. à 1 p. 1 000, ajouter 50 grammes d'alcool.

11° *Microcidine :* Sol. à 4 ou 5 p. 1 000.

12° *Phénosalyl :* Sol. à 10 p. 1 000, trois fois moins toxique que l'acide phénique.

13° *Créoline :* Sol. à 20 p. 1 000.

14° *Lysol :* Sol. à 20 ou 50 p. 1 000.

15° *Eau oxygénée* à 10 ou 12 volumes. Antiseptique très puissant, hémostatique, de plus en plus employée.

§ 2. — Antiseptiques pulvérulents

Iodoforme, Iodol, Aristol, Dermatol, Salol : employés en poudre sur les plaies.

Solutions éthérées	1 à 10 p. 100
Pommade	10 à 20 —
Crayons : Iodoforme, iodol ou salol	2 à 10 grammes.
Gomme pulvérisée, Gomme adragante	àà 1 à 2 —
Glycérine, Eau	àà q. s.

II

ASEPSIE

L'asepsie est fondée sur l'emploi de la chaleur *sèche* ou *humide*. Une stérilisation absolue et constante peut être obtenue par elle, avec une température de 160 à 180° pour la chaleur sèche et de 120 à 134° pour la chaleur humide, plus pénétrante et plus active.

§ 1. — Chaleur sèche

La chaleur sèche comprend deux modes d'utilisation : le flambage et les étuves sèches.

Le flambage (voy. p. 16) a comme principal avantage d'être facile mais il manque de précision et peut altérer les instruments.

Les étuves sèches tendent à être moins employées aujourd'hui et ne vont pas sans quelques inconvénients. Elles sont d'un réglage difficile. La chaleur

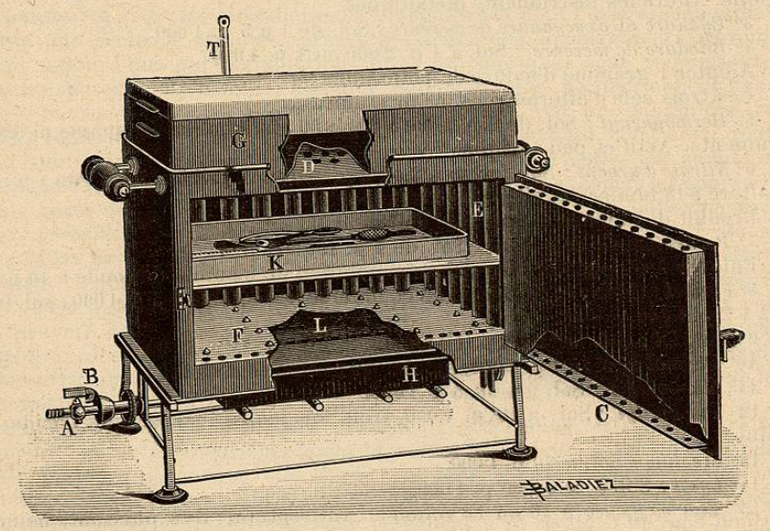

Fig. 6. — Stérilisateur à air chaud de Péan.

n'y est pas uniformément répartie en tous les points et les différences peuvent atteindre 20 et même 40° : Une capsule pleine d'eau suspendue dans une étuve sèche dont la température dépasse 130° n'arrive pas toujours à ébullition (Sorel). L'air chaud possède d'autre part une puissance de pénétration bien inférieure à celle de la chaleur humide ; il doit arriver et se maintenir à 160° pour tuer sûrement toutes les spores (Roux). Or à cette température, nombre de produits sont altérés, desséchés et rendus inutilisables (gaze, ouate, fils, etc.).

Les étuves sèches (fig. 6) ne conviennent donc qu'aux instruments. Leur température devra être d'au moins 160° et se maintenir à ce point pendant trois quarts d'heure à une heure.

§ 2. — Chaleur humide

La chaleur humide est utilisée sous forme d'ébullition ou de vapeurs sous pression (autoclaves).

L'ébullition se pratique soit avec l'eau qui bout à 100°, soit avec des liquides ou des solutions à point d'ébullition plus élevée.

L'eau pure (100°), ne peut donner une sécurité absolue (Terrier, Schimmelbusch), même après plusieurs heures d'ébullition, car nombre de spores lui résistent.

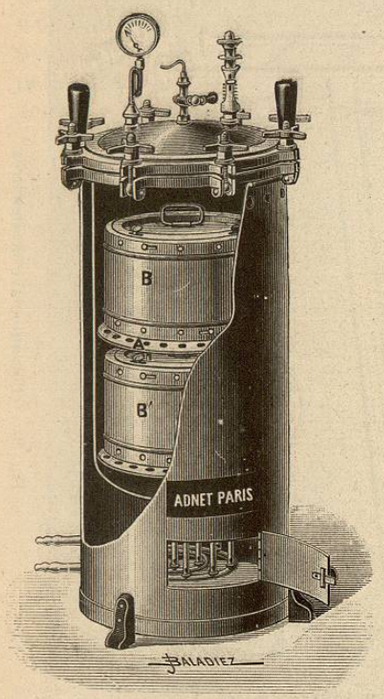

Fig. 7. — Autoclave de Chamberland.

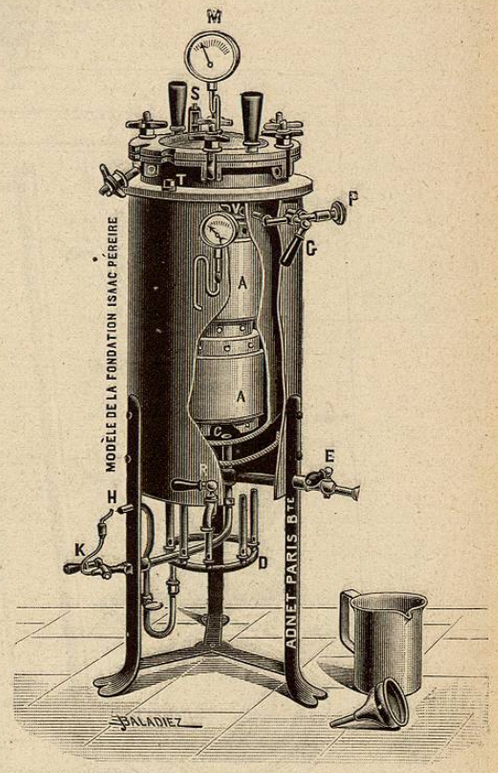

Fig. 8. — Autoclave de Sorel.

On peut employer avec avantage la vaseline liquide (120 à 130°), la glycérine (120 à 130°), l'huile. Mais plus commodes sont les solutions de carbonate, de borate ou de benzoate de soude à 2 p. 100 qui donnent une température de 104 à 106° et assurent après vingt-cinq minutes une désinfection parfaite, surtout pour les instruments.

Les autoclaves à vapeurs d'eau ou d'alcool sous pression (fig. 7 et 8), réalisent incontestablement le procédé de stérilisation le plus sûr et le plus usité aujourd'hui. Ils utilisent exceptionnellement les vapeurs d'alcool. Dans la très grande majorité des cas, c'est à la vapeur d'eau saturée sous pression que l'on demande une température allant de 120 à 144°, et qui est habituellement de 134°.

Quel que soit le modèle employé, *il faut sous peine de graves mécomptes avoir soin de purger l'appareil de l'air qu'il contient* en laissant le robinet d'échappement ouvert jusqu'à ce que la vapeur d'eau sorte en jet continu.

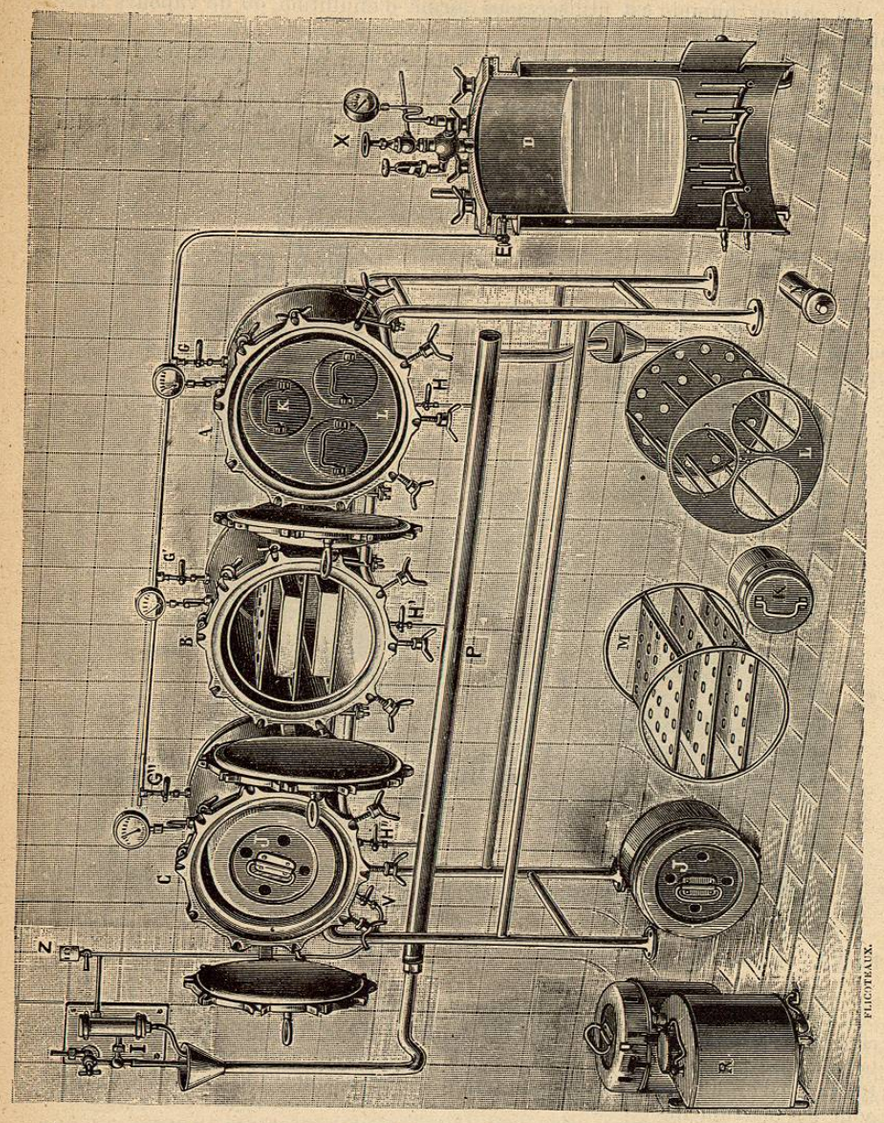

Fig. 9. — Polyautoclave de Delettrez.

A, B, C, autoclaves horizontaux pour boîtes à pansements. — K, L, plateaux à instruments et boîtes à compresses. J. — D, autoclave vertical générateur de vapeur.

Nombres d'installations hospitalières sont aujourd'hui pourvues de polyautoclaves, servant à stériliser tout le matériel opératoire, instruments, compresses, fils, objets de pansement, vêtements et linges (Voy. fig. 9).

III

TECHNIQUE DE LA STÉRILISATION

La stérilisation doit viser le local, le matériel opératoire, l'opérateur et l'opéré.

A. — LOCAL[1]

Lister et ses premiers adeptes accordaient à l'air et au local une importance peut-être exagérée. Il n'en reste pas moins, comme le prouvent les recherches récentes de Quénu et Landel et de Tuffier, que l'air des salles d'opération contient fréquemment des germes pathogènes dont la virulence peut ne pas être négligeable et l'on sait, d'autre part, que les microbes non pathogènes contenus dans l'air et les poussières sont de puissants adjuvants pour le développement des microbes pathogènes eux-mêmes (Répin-Terrier).

Il importe donc de réduire les poussières à leur minimum et d'éviter leur dissémination et leur mise en l'air. De là, les mesures suivantes : avoir une salle à parois libres, restreindre le mobilier aux objets indispensables, nettoyer le sol, les murs et les meubles à la lance ou avec des linges mouillés. Éviter de souiller la salle par des vêtements, des chaussures ou des pansements sales. Laisser les portes et les fenêtres fermées.

En chirurgie ambulante, enlever l'avant-veille ou la veille les rideaux, tapis, tentures et meubles inutiles, nettoyer le plafond, les murs et le plancher avec un linge humide, recouvrir plancher et murs avec des alèzes ou des draps stérilisés (Desfosses) et laisser la pièce fermée jusqu'au moment de l'opération.

En chirurgie d'extrême urgence, se contenter d'enlever avec précaution les meubles encombrants sans toucher ni aux rideaux ni aux autres objets suspendus.

Comme d'autre part Quénu et Landel ont montré que par des vaporisations préalables, la teneur en microbes de l'air était réduite de moitié avec l'eau pure, des deux tiers avec l'acide phénique, des trois quarts avec le sublimé et tombait à zéro avec l'eau oxygénée, on pourra toujours très utilement recourir avant l'intervention à l'antique spray de Lister ou à des vaporisations d'eau oxygénée pour balayer l'atmosphère du local ou l'on opérera.

B. — MATÉRIEL OPÉRATOIRE

§ 1. — Instruments

Ils doivent, avant toute stérilisation, subir une vérification et un nettoyage minutieux par brossage avec de l'eau savonneuse ou une solution de carbo-

[1] Cf. Quénu et Landel, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1902, p. 1184. — Lucas-Championnière, Tuffier, Quénu, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, mars 1903, p. 281 et 335.