

# La stérilisation

## ➤ Définition :

- ✚ La stérilisation est la mise en œuvre d'un ensemble de méthodes et moyens visant à éliminer les micro-organismes vivants de quelque nature et sous quelque forme que ce soit, porté par un objet parfaitement nettoyé ( on ne stérilise que ce qui est propre).
- ✚ L'état stérile est défini par l'absence de micro-organisme vivant.
- ✚ La stérilité n'est possible que dans le cadre de la protection de cet état.
- ✚ La stérilité est un état éphémère mais plus durable que la décontamination ou désinfection, dans la mesure où le matériel est conservé de manière adéquate en état de stérilité jusqu'au moment de son utilisation.

## ➤ Que doit-on stériliser ?

Stériliser est une nécessité pour éviter l'introduction du germe (pathogène ou non) dans l'organisme. Aussi doit-on stériliser :

- ✚ Le matériel :
  - Utilisé au cours d'intervention chirurgicales (instruments, lingerie opératoire).
  - Restant en place après une intervention chirurgicale (drain, prothèse).
  - Qui servira à protéger la plaie (pansement)
  - Utilisé au cours d'acte non chirurgicale (sondage vésical).
  - Utilisé pour les malades particulièrement sensibles à l'infection (greffés, Brûlés, prématurés, immunodéprimés.)
- ✚ Les solutés et les médicaments administrés par voie parentérale Les aliments pris par voie entérale : nourriture des immunodéprimés, conserverie.

## ➤ Place de la stérilisation dans l'hygiène hospitalière

La stérilisation est un des aspects de l'hygiène hospitalière, elles sont rigoureusement indissociables. On ne conçoit pas l'utilisation de matériels stériles dans de mauvaises conditions d'asepsie ou de propreté générale. Réciproquement, l'hygiène hospitalière ne peut se passer de la stérilisation.

## ➤ Méthodes de stérilisation

La stérilisation par la vapeur est le procédé recommandé. Mais comme tous les produits ne peuvent subir l'action de la chaleur sans être endommagés, d'autres procédés sont décrits.

Diverses méthodes peuvent être appliquées :

- Stérilisation par processus physique (chaleur ou irradiation)
- Stérilisation par processus chimique (gaz, trempage)
- Stérilisation par processus de séparation (filtration)

Selon les produits à stériliser, on distingue 2 classes.

### **A) Produits qui peuvent être stérilisés dans leur conditionnement définitif :**

#### **1- Stérilisation par la chaleur**

##### **1-1- La stérilisation par la vapeur d'eau ou chaleur humide : Autoclave**

- ✚ Elle occupe la première place, en particulier à l'hôpital, mais aussi dans les industries pharmaceutiques pour la stérilisation des médicaments.
- ✚ C'est la méthode la plus sûre, la plus économique et qui devrait être appliquée systématiquement aux produits thermorésistants.
- ✚ Dans ce procédé, l'opération de stérilisation est obtenue par l'emploi de vapeur saturée à une pression supérieure à la pression atmosphérique.

**Mode d'action :** Dénaturation des macromolécules (noyau, paroi) entraînant une lyse partielle des chaînes peptidiques et lyse de la bactérie.

**Matériel à stériliser :**

- Milieux de culture.
- Caoutchouc ou plastique autoclavable (sondes).
- Verrerie.
- Instruments médicochirurgicaux (pinces, ciseaux,...).
- Tissu (champs opératoires, camisoles, bavettes...).
- Matériel de prélèvements.

**Temps théoriques pour la phase de stérilisation dans les conditions idéales sont :**

- ✚ 20' à 121°
- ✚ 15' à 126°
- ✚ 10' à 134°

## 1-2-La stérilisation par la chaleur sèche : Poupinel

- ✚ Utilisée surtout pour la verrerie et le matériel chirurgical. Ne convient pas aux objets en plastiques, ni les liquides, ni même les compresses, car la température à 180°C les brûle et elles perdent leur effet absorbant.
- ✚ **Mode d'action** : ce procédé utilise comme agent stérilisant, l'O<sub>2</sub> de l'air porté à une Température élevée et provoquant la dénaturation des protéines bactériennes par coagulation.
- ✚ Cette méthode de stérilisation est proscrite par le ministère de la santé algérien et remplacée par les autoclaves de paillasse
- ✚ Temps de stérilisation : 30' à 180° ; 2h30 à 160° ; 4h à 140°

## 2-Stérilisation par les gaz :

Procédé à basse température pour tout matériel qui ne supporte pas la chaleur.

### 2-1-Le formaldéhyde

- Gaz incolore, forte odeur caractéristique et irritante, inflammable pour des concentrations dans l'air >3%
- Mode d'action : action bactéricide par dénaturation des protéines et alkylation c'est-à-dire transformation en alcool de l'hydrogène actif de certaines fonctions des macromolécules bactériennes.
- Avantage : non coûteux

### 2-2-L'oxyde d'éthylène :

- Epoxy-éthane, oxyrane, gaz incolore, odeur d'éther, plus lourd que l'air.
- Mode d'action : Agent alkylant aboutissant à la dénaturation des protéines bactériennes. C'est un produit inflammable quand sa concentration est supérieure à 3% dans l'air.
- Inconvénient : coûteux.

## 3-Stérilisation par les rayons ionisants.

C'est une méthode de stérilisations industrielle. Elle n'est pas employée à l'hôpital en raison de la complexité et du coût d'installation qui est 100 fois supérieur à celui d'un autoclave usuel.

\*Matériel stérilisé : surtout le matériel jetable (aiguilles, seringues...)

\*Mode d'action : l'action bactéricide est due aux réactions d'ionisation qui altèrent les molécules constitutives des protéines et des acides nucléiques.

\*Rayons utilisés : cobalt, césium 137, faisceaux d'électrons.

## **B)-Procédés ne permettant pas de stériliser dans l'emballage définitif :**

### **1- La filtration stérilisante :**

- ✚ Technique qui consiste à séparer par passage à travers d'un poreux, sous l'influence d'une différence de pression, certains constituants d'un mélange (solide/liquide, solide/gazeux) sans modifier la matière des phases.
- ✚ Elle permet soit de collecter un échantillon, soit de purifier un produit.
- ✚ Ce procédé est utilisé pour purifier un produit (élimination par rétention de bactéries éventuellement présentes dans un liquide ou un gaz).
- ✚ La stérilisation nécessite l'utilisation de membranes de porosités nominales inférieures ou égales à  $0.22\mu\text{m}$  ou tout autre type de filtre reconnu posséder les propriétés d'un filtre retenant les bactéries, il s'agit d'une micro filtration.
- ✚ La porosité de  $0.22\mu\text{m}$ , permet d'arrêter toutes les bactéries pathogènes pour l'homme, y compris les plus petites (*Pseudomonas*, rickettsies).

### **2-La préparation dans des conditions aseptiques :**

Ce mode d'obtention de produits stériles est réservé aux produits qui ne peuvent subir aucun traitement de stérilisation dans leur conditionnement définitif. C'est le cas de : v \*Certains vaccins.

\*Certaines ligatures résorbables.

\*De certains réactifs de laboratoire.

La préparation de ces produits doit se faire dans les conditions d'asepsie les plus rigoureuses (salle stérile, système de ventilation avec filtre, tenue stérile : camisole, calot, masque gants et bottes stériles).