

L'HÉMOSTASE CHIRURGICALE

CHIRURGIE A4

Public cible :

Étudiants A4 sciences vétérinaires

Objectifs:

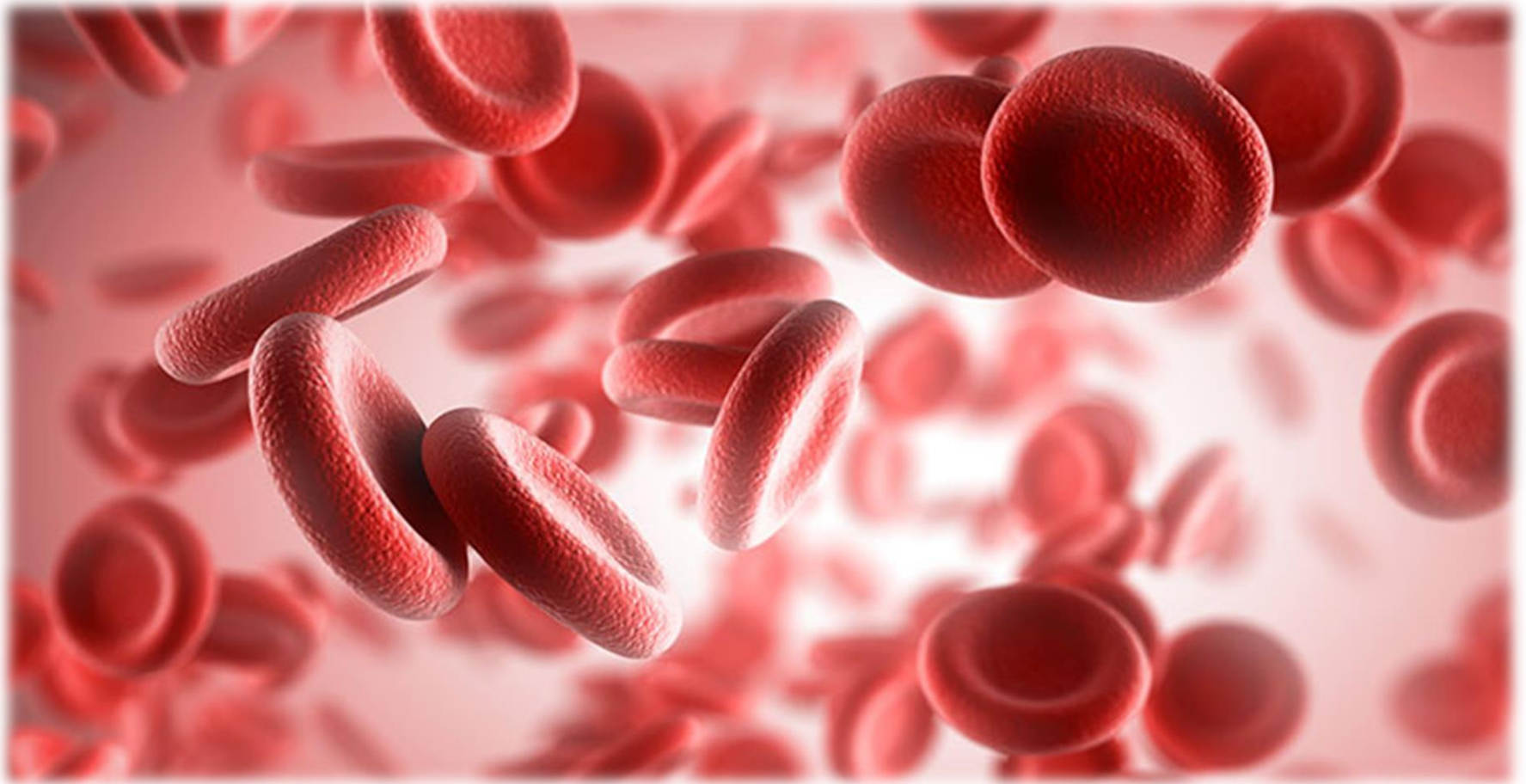
- ❖ **Comprendre l'hémostase chirurgicale**
- ❖ **Maitriser les techniques de l'hémostase chirurgicale**

Pré requis :

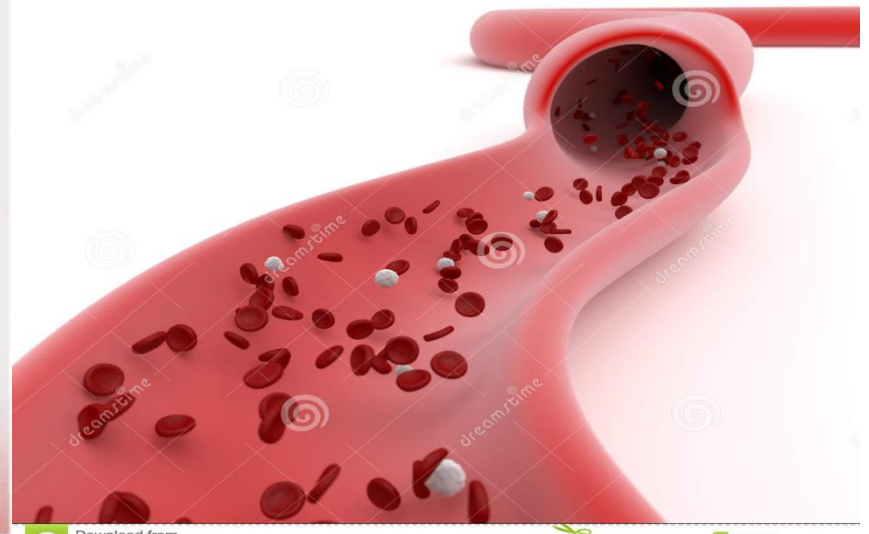
Bases théoriques :

**la coagulation et
l'hémostase physiologique**

GÉNÉRALITÉS



L'incision des tissus entraîne inévitablement la section des vaisseaux sanguins et par conséquent l'hémorragie. Si elle n'est pas limitée à l'émission d'une quantité de sang supportée par l'organisme, l'hémorragie peut entraîner rapidement des complications très graves, on doit donc la limiter au maximum.



Elle crée un risque immédiat pour la vie de l'opéré, une spoliation importante de la masse sanguine peut conduire au collapsus immédiat ou au choc différé.

Dans tous les cas elle affaiblit l'opéré et contribue à installer la maladie opératoire.

Par ailleurs l'accumulation de sang dans les plaies crée un milieu favorable à la multiplication des bactéries et favorise l'infection.

REMARQUE

Réduire au minimum
l'hémorragie durant
l'intervention et la prévenir
par la suite sont des impératifs
absolus pour le chirurgien.

RAPPELS PHYSIOLOGIQUES DE L'HÉMOSTASE SPONTANÉE

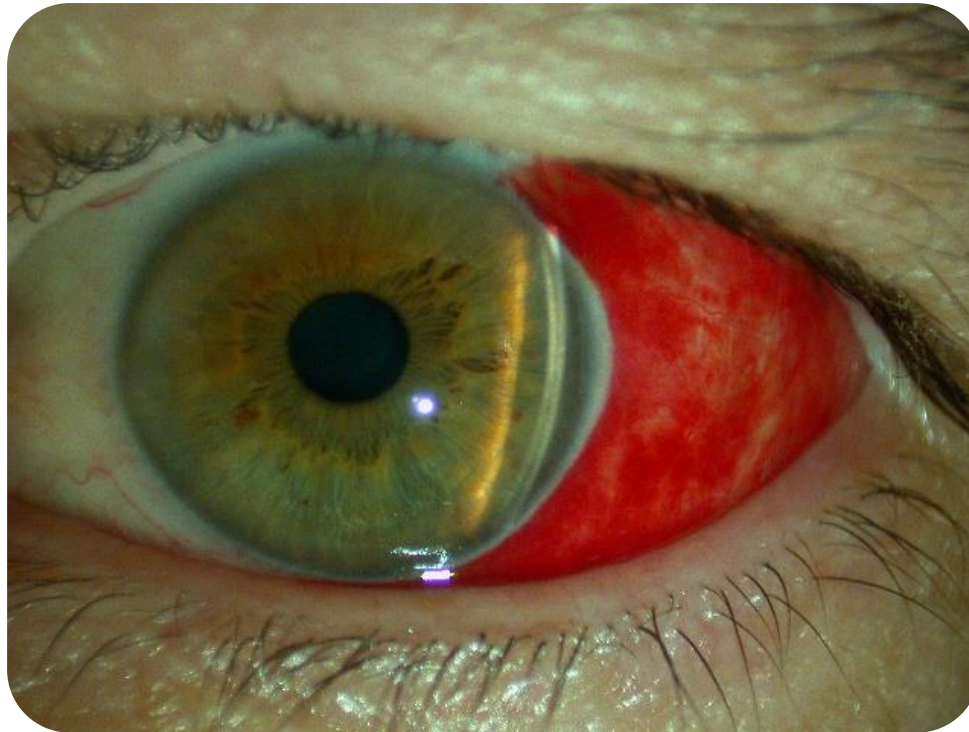
Sur le plan physiologique la circulation sanguine peut être divisée en deux ensembles :

- **La macro circulation** : comprend tous les vaisseaux individualisables sur le plan anatomique (**artère, veines, cœur**).



- **La micro circulation** : comprend tous les vaisseaux trop petits pour être individualisables anatomiquement (**artérioles, veinules, capillaires**).

Lorsqu'on sectionne un vaisseau de la grande circulation on déclenche une hémorragie importante en **jets saccadés rouge vif** s'il s'agit d'une **artère**, en **flot de sang noirâtre** s'il s'agit d'une **veine**, la section d'éléments de la micro circulation provoque une **hémorragie en nappe**.



Si l'élément lésé n'est pas une artère de gros calibre le saignement finit par se tarir au bout d'un certain temps, cette hémostase spontanée résulte de la conjonction de trois facteurs:

➤ **La vasoconstriction du vaisseau lésé**

➤ **L'agglutination des plaquettes**

➤ **La coagulation**



videoplayback.mp4

La vasoconstriction: résulte de l'action du système nerveux sympathique péri vasculaire pour la macro circulation et de la réactivité propre des cellules musculaires de la paroi des vaisseaux de la microcirculation .

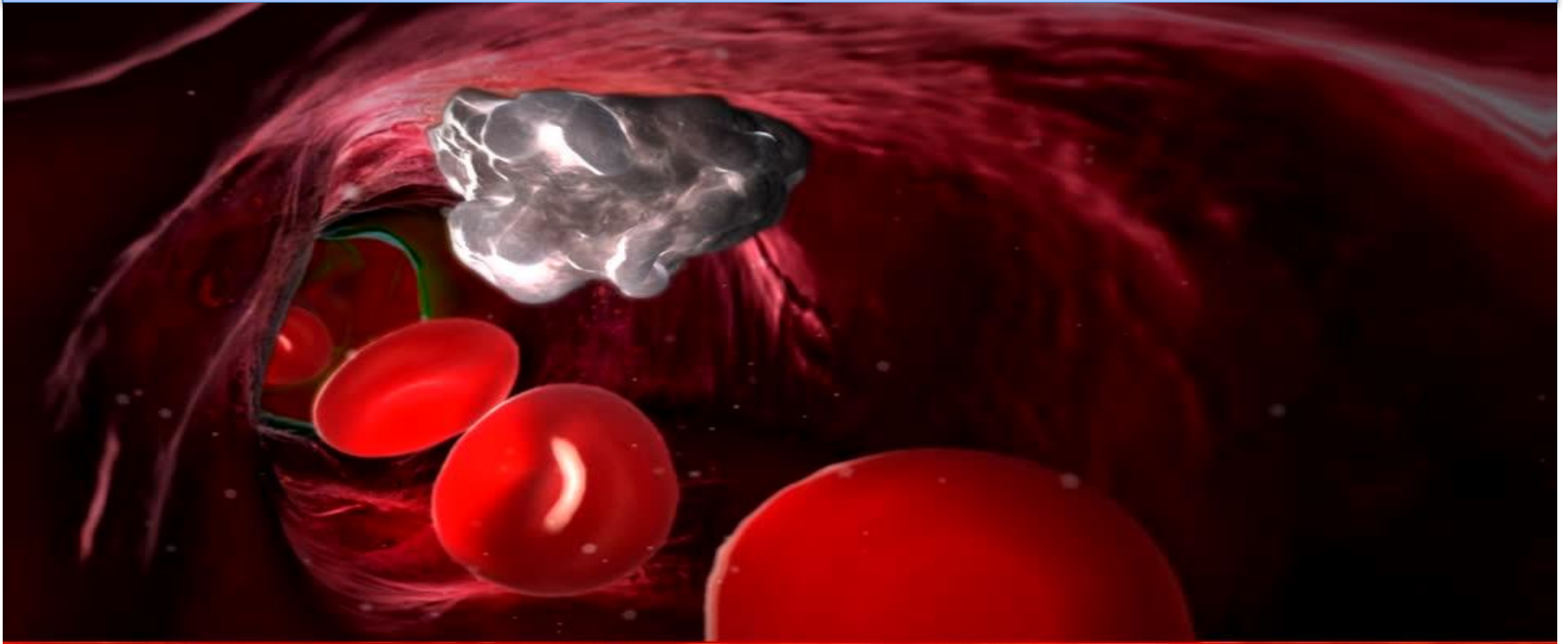
Cette vasoconstriction fugace initiale est relayée par l'action vasoconstrictrice des **catécholamines** libérées par les plaquettes sanguines.

Du point de vue chirurgicale il faut savoir que ce spasme protecteur n'est jamais instantané, il s'installe en une dizaine de secondes pour les veinules et les artérioles et en trente à soixante secondes pour les vaisseaux plus importants.

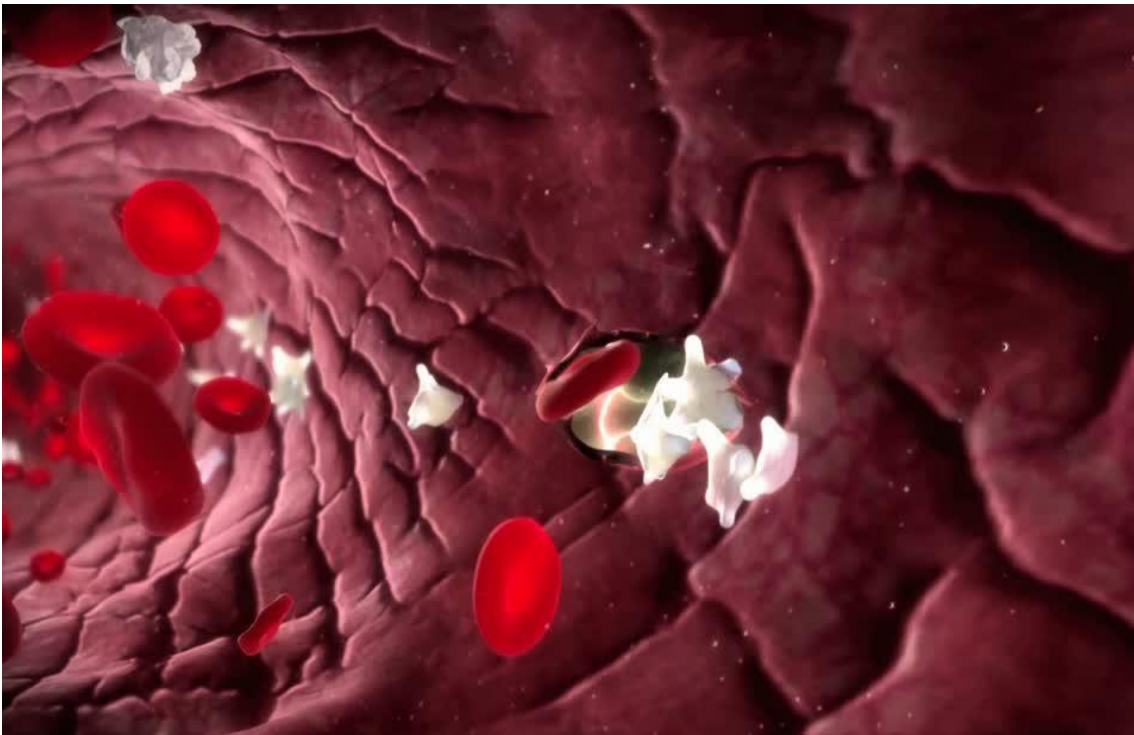
Ces phénomènes suffisent à arrêter le saignement au niveau de la microcirculation et ralentissent et ralentissent nettement l'extravasation sanguine au niveau des petits vaisseaux, leur action est négligeable en ce qui concerne les gros troncs vasculaires.

L'agrégation plaquettaire:

Est le second mécanisme qui arrête l'hémorragie par la réaction du contenu vasculaire l'agglutination des plaquettes ferme la brèche vasculaire et forme le clou plaquettaire de HAYEM appelé aussi thrombus blanc.



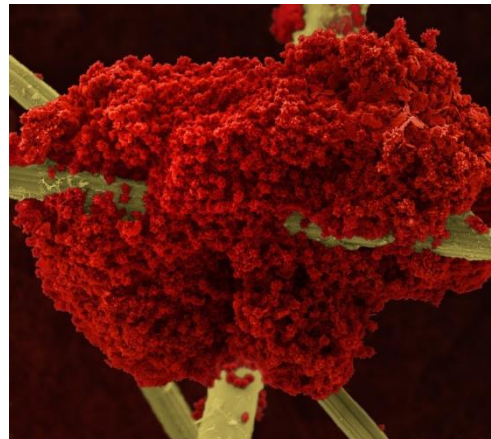
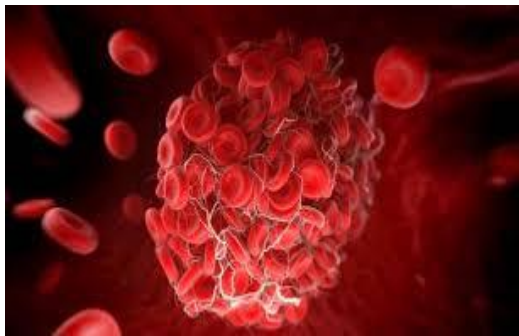
Ce mécanisme assure l'hémostase spontanée définitive des petits vaisseaux de la micro circulation, il s'installe rapidement.



videoplayback2.mp4

La coagulation sanguine :

Est le troisième mécanisme mis en jeu qui résulte de la transformation d'une protéine soluble (le fibrinogène) en une protéine insoluble (la fibrine) qui emprisonne les éléments figurés du sang et donne le caillot ou thrombus rouge.



cette transformation est commandée par une enzyme (la thrombine) qui résulte elle-même de l'activation d'un précurseur inactif (la prothrombine) sous l'influence complexe de plusieurs facteurs: les thromboplastines, tous ces mécanismes sont activés par l'ion calcium.



Platelet Activation and Factors for Clot Formation.mp4

De l'ensemble de ces réactions, il résulte
sauf cas pathologique, que le saignement de
la micro circulation se tarit de lui-même



Hémophilie - la cascade de coagulation.mp4

Tandis que le saignement des gros
vaisseaux nécessite une intervention du
chirurgien par la mise en œuvre d'une
technique d'hémostase.

On distingue:

- **Les technique de l'hémostase chirurgicale préventive**
- **Les techniques de l'hémostase chirurgicale curative**
- **L'utilisation des auxiliaires médicaux de l'hémostase**

REMARQUE

Pour reconnaître les troubles de la coagulation sanguine et l'état de réactivité des vaisseaux, il est utile de pratiquer des tests cliniques simples avant l'opération comme (**TS, TC, TP**).

Temps de saignement

Temps de coagulation

**Taux de prothrombine (prothrombine
Ratio)**

TECHNIQUES DE L'HÉMOSTASE CHIRURGICALE PRÉVENTIVE

Les techniques de l'hémostase chirurgicale préventive ont pour but d'arrêter la circulation sanguine dans le lieu opératoire et ceci d'une manière momentanée, elle comprend:

1- l'utilisation des garrots:

Ce sont des dispositifs destinés à comprimer les tissus et à écraser provisoirement les éléments vasculaires, ils sont employés durant les interventions portant sur les membres, la queue et en générale les appendices.

➤ **Matériel:**

ils sont généralement constitués par des liens élastiques qui exercent une compression progressive et ménagée des tissus, les deux extrémités des garrots sont maintenus par des pinces ou par une demi clé.

Un garrot peut être formé par des liens peut extensibles serrés par un tourniquet.



Tactical Garrote.mp4

REMARQUE

il ne faut jamais utiliser des garrots constitués par des liens inextensibles de faible diamètre car la striction peut entraîner la mortification des tissus écrasés et les complications ultérieures de gangrène.

Conditions d'emploi:

Si l'on veut prévenir ou arrêter une hémorragie artérielle le garrot doit être appliqué vers la racine de l'appendice ou du membre.

Pour arrêter une hémorragie veineuse, il est classique d'appliquer le garrot l'extrémité par rapport à la blessure.

Pour l'utilisation chirurgicale les garrots sont toujours placés vers la racine du membre pour interrompre toute circulation sanguine.

Les garrots ne doivent pas être laissés en place trop longtemps car l'anoxie provoquée par l'arrêt de la circulation sanguine peut entraîner les lésions tissulaires irréversibles.

En outre le sang chargé de déchets et de catabolites peut provoquer à la levée du garrot un accident cardiaque très grave pratiquement toujours mortel c'est le choc de levée du garrot.

L'application des garrots en chirurgie permet de travailler sur des territoires totalement exsangues mais elle présente l'inconvénient de donner une fausse sécurité d'hémostase.

Enlèvement du garrot:

Un garrot ne doit pas être laissé en place plus de deux heures sans risques de complications grave ; si le garrot doit être enlevé par le propriétaire lui-même il convient de lui préciser l'heure sur une ordonnance pour dégager toute responsabilité.

REMARQUE 1

Si une hémorragie apparaît à la levée du garrot il faut laisser circuler le sang quelques minutes pour ré oxygéner les tissus puis remettre le garrot pendant 30 minutes.

REMARQUE 2

Il faut toujours lever le garrot par souci de sécurité pour contrôler une éventuelle hémorragie avant de refermer la plaie opératoire.

2- Procédé d'ESMARCH:

Ce procédé permet d'évacuer totalement le sang et la lymphe accumulés dans le membre.

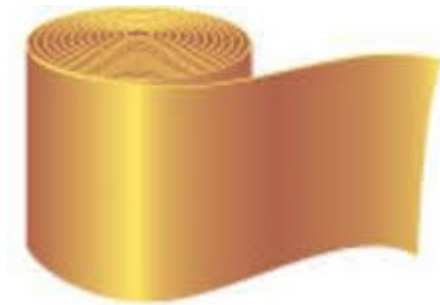
➤ **Matériel:** il est constitué par une bande de caoutchouc très souple, large de 5 à 7 centimètres et longue de 2 à 5 centimètres.

➤ **Technique d'application:**

Le procédé consiste à effectuer un bandage serré en commençant à l'extrémité et en remontant vers la racine du membre soit en mettant en place un garrot élastique, la bande est ensuite retirée en commençant par l'extrémité.

➤ **Contre indication:**

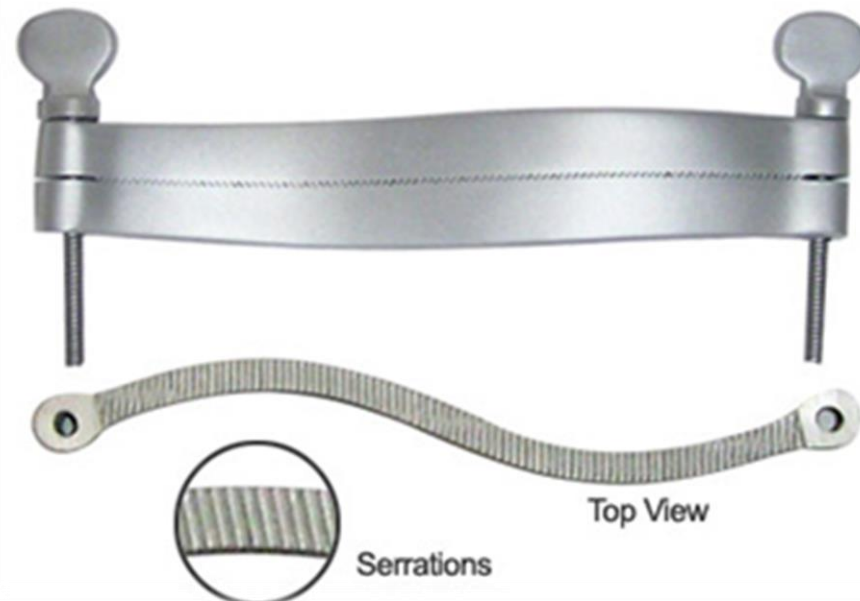
On ne doit jamais appliquer la bande d'ESMARCH sur un membre présentant une lésion suppurée car on risque de propager les germes par voie lymphatique.



videoplayback10.mp4

3- Clampages:

Dans son principe il est analogue au garrot mais ici on a recours à des pinces métalliques permettant la compression ménagée des tissus ; pour l'otectomie on utilise une pince spéciale (pince limitative de PINCEMIN) La pince délimite l'incision et réalise en même temps l'hémostase.



En chirurgie digestive on utilise les pinces coprostatiques ou de HARTMANN qui réalise l'hémostase sans écraser l'anse intestinale; les casseaux constituent aussi un moyen de clampage qui est laissé à demeure jusqu'à la nécrobiose de la gonade et sa chute.



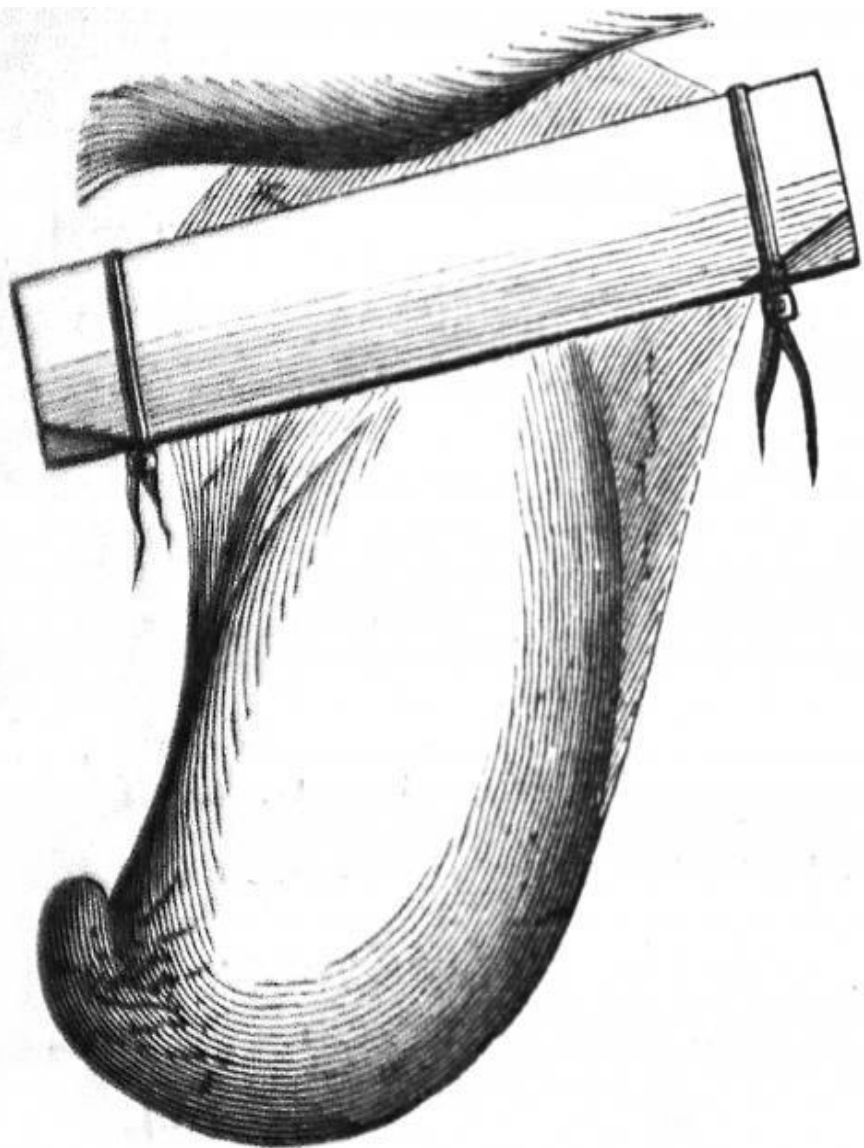


Fig. 298.
Castration à testicule couvert.

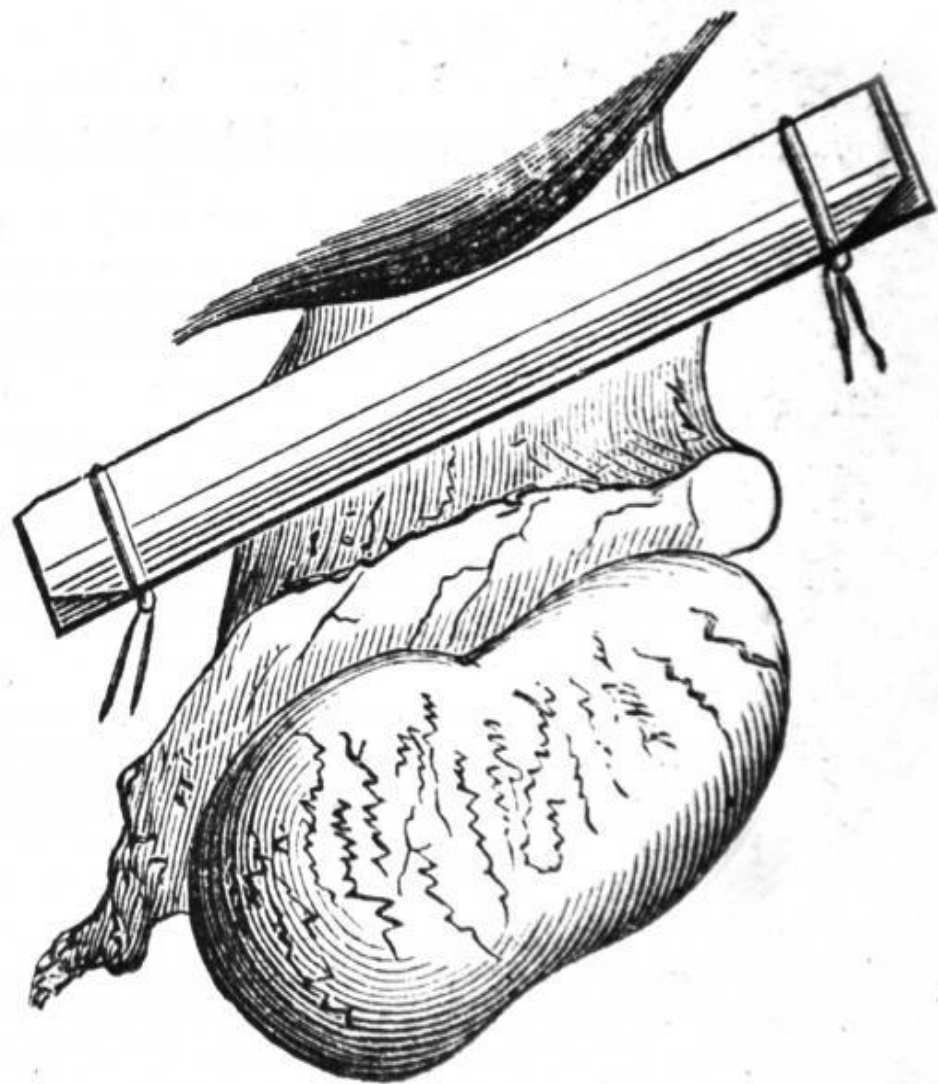


Fig. 299.
Castration à testicule découvert.

TECHNIQUES DE L'HÉMOSTASE CHIRURGICALE CURATIVE

1- la compression

2- Angiotrypsie

3- forcipressure et ligature provisoire

4- la ligature définitive

- ✓ les fils résorbables ou non résorbables
- ✓ ligature des vaisseaux dans la continuité

FINOCHIETTO

RAZZATTO

5- la transfixion



videoplayback6.mp4

6- la ligature remplaçant une forcipressure

7- ligature élastique

8- Emploi de la chaleur

- la cautérisation



videoplayback8.mp4

- l'électrocoagulation

- **le sérum physiologique chaud**

Compresse imbibées de sérum physiologique chauffé à 45°C, est un moyen classique de l'hémostase chirurgicale particulièrement dans la neurochirurgie, cette température respect l'intégrité des tissus mais accroît de 8 fois la vitesse de coagulation du sang en accélérant les réaction enzymatiques.

- **les rayons infra rouge**

Ils sont utilisés dans l'hémostase en particulier lors l'intervention sur les organes parenchymateux , ils sont appliqués sur la tranche de section pour réaliser l'hémostase

LES AUXILIAIRES MÉDICAUX DE L'HÉMOSTASE

Ce sont les moyens médicamenteux qui sont classés en agents vaso-constricteurs, hémostatiques et facteurs physiologiques et pharmacodynamiques de la coagulation

Les vaso-constricteurs

Ils sont intéressants pour arrêter les hémorragies en nappe, le procédé classique consiste à réaliser une aspersion d'une solution d'adrénaline à un pour mille ou à tamponner avec la même solution.

Les hémostatiques locaux

Ils agissent soit en favorisant la coagulation soit par voie biochimique ou par voie mécanique, les plus utilisés sont :

➤ **La thrombine**

➤ **La solution de chlorure ferrique à 1%**

Pour la voie mécanique on a recours à des dispositifs appliqués sous forme de compresses de cellulose oxydée ou des éponges de gélatine, ces substances sont résorbées par l'organisme.

Les hémostatiques généraux

Ils apportent au sang l'élément qui lui fait défaut pour que la coagulation soit normale, on distingue :

➤ **Les anti-coumariniques** : essentiellement la vitamine K3 qui doit être administrée 2 ou 3 jours avant l'opération pour être active car elle doit subir un cycle hépatique pour la synthèse de prothrombine.

➤ **Les anti-hépariniques:**

Le sulfate de protamine et le bleu de toluidine sont utilisés en cas de métrorragies ou pour faire cesser l'action de l'héparine en cas de greffe.

➤ **Les carbazochromes:**

Ce sont des dérivés de l'adrénaline produits par son oxydation, ils augmentent le tonus artériolaire.

➤ **Les extraits totaux sanguins:**

Ils apportent du fibrinogène et les facteurs plasmatiques de la coagulation.

➤ **La cyclonamine (Hémocède ND) et l'étamsylate (Dicynone ND)** de même que l'apport de calcium sous forme ionique facilitent la coagulation in vivo.



QUIZZ

Qu'est-ce que l'hémostase ?

- * Une blessure sérieuse
- * Le processus par lequel le sang arrête de couler
- * Une hypertension dans l'œil
- * Le processus par lequel l'organisme se débarrasse des bactéries

**Quels éléments du sang
interviennent lors de
l'hémostase ?**

Les globules blancs

Les globules rouges

Les enzymes

Les plaquettes

Quelle étape constitue l'hémostase primaire ?

La formation du clou plaquettaire

La digestion

La thromboplastine

La prothrombine

Les techniques de l'hémostase préventive comprennent:

Les garrots

Clampages

La compression

Angiotrypsie

La technique de FINOCHIETTO RAZZATTO
est :

Forcipressure

La ligature définitive

**La ligature des vaisseaux dans la
continuité**

La transfixion