

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 :

**Informations et connaissances de bases
Concernant 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 l'installation de 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
sont des impératifs absolus
pour le chirurgien.

RAPPELS PHYSIOLOGIQUES DE L'HÉMOSTASE SPONTANÉE

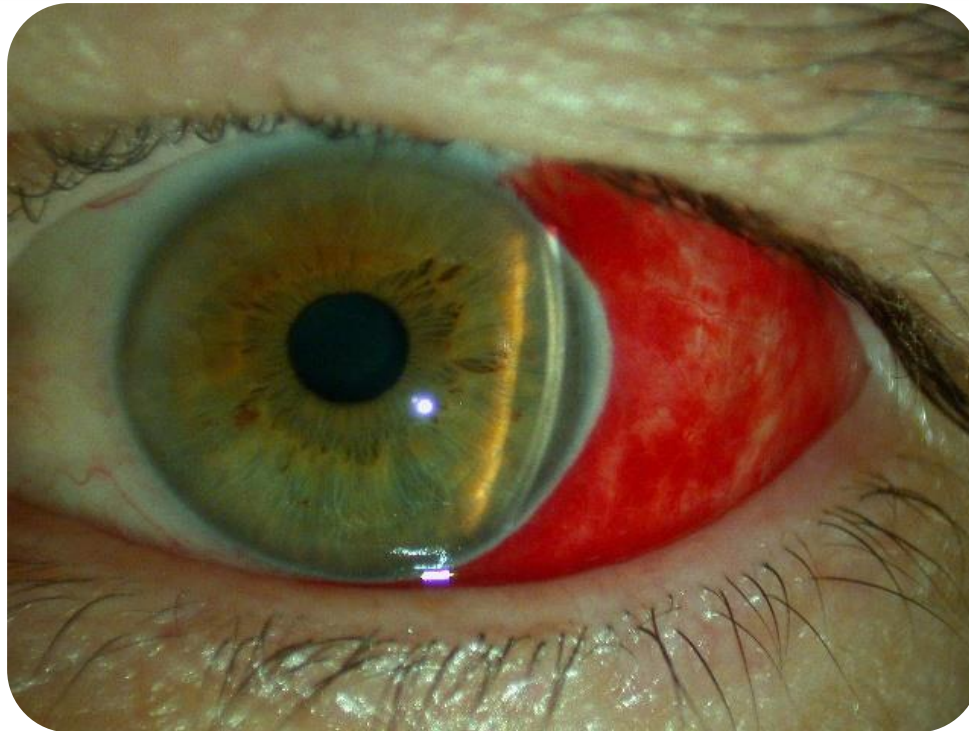
Sur le plan physiologique la circulation sanguine peut être divisée en deux :

- **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 rouge sombre** 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**

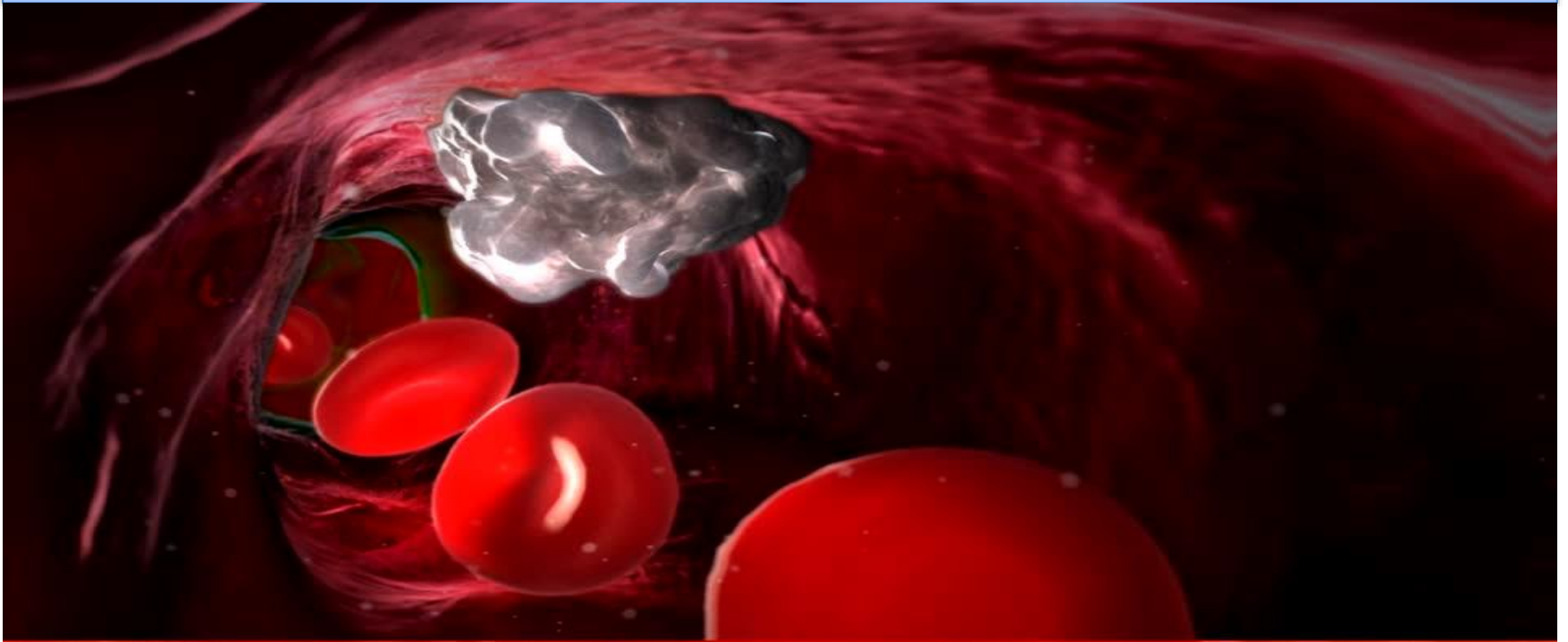
La vasoconstriction: résulte de l'action du système nerveux sympathique péri vasculaire pour la macro circulation et de la réactivité propre des cellules musculaires de la paroi des vaisseaux de la microcirculation .

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

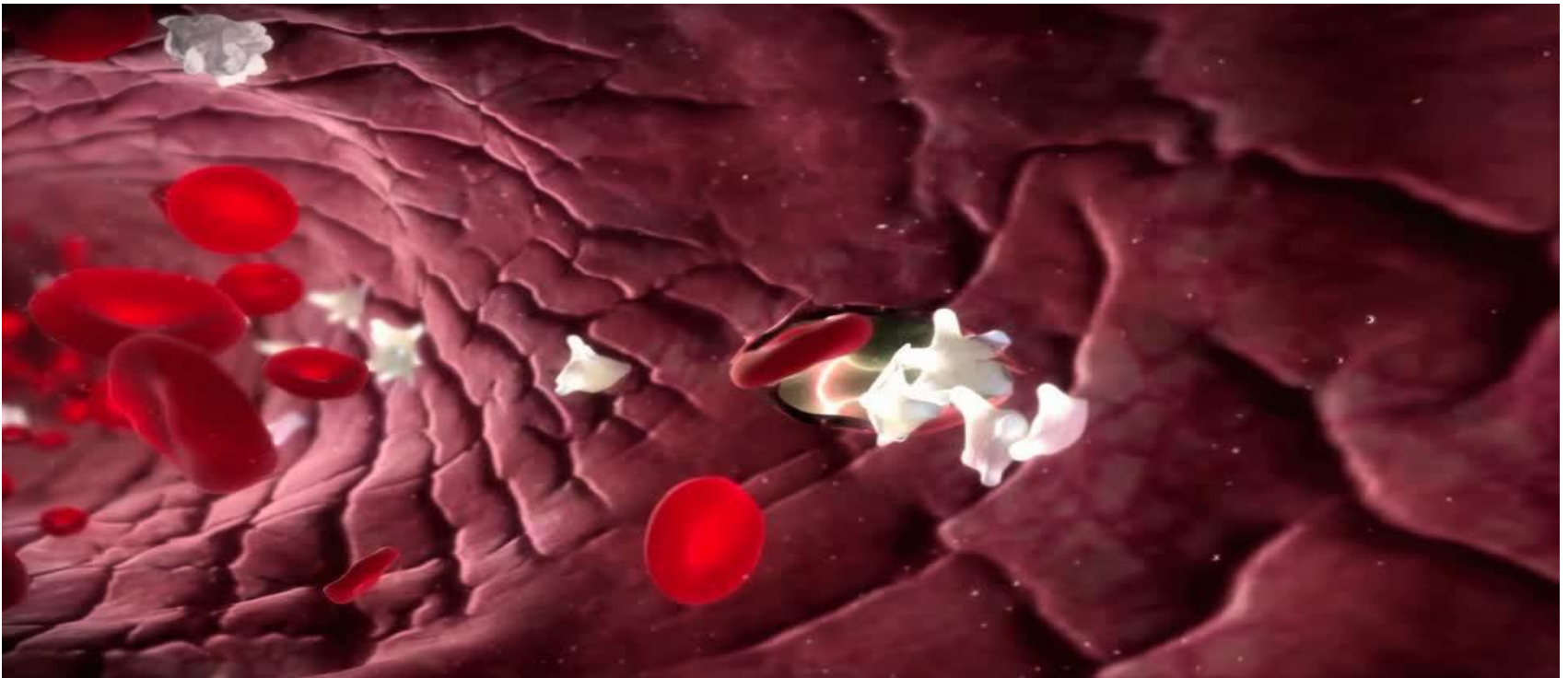
Du point de vue chirurgicale il faut savoir que ce spasme protecteur n'est jamais instantané, il s'installe en **une dizaine de secondes** pour les veinules et les artérioles et en **trente à soixante secondes** pour les vaisseaux de moyen calibre. Ces phénomènes suffisent à arrêter le saignement au niveau de la microcirculation 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.

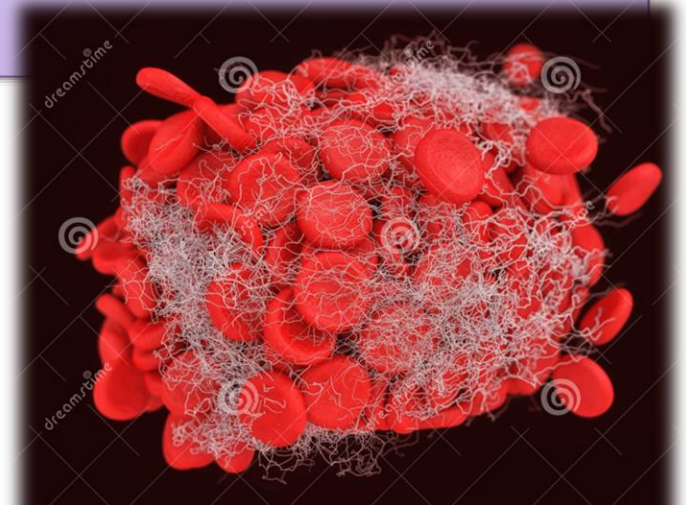
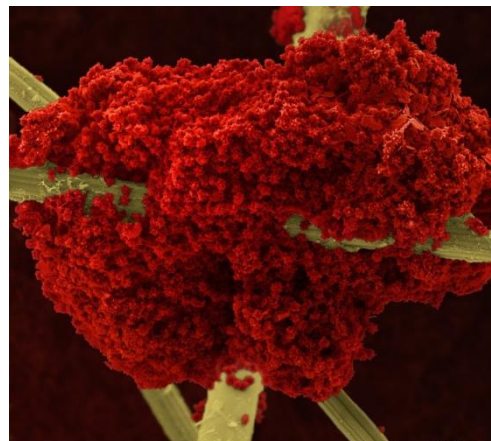
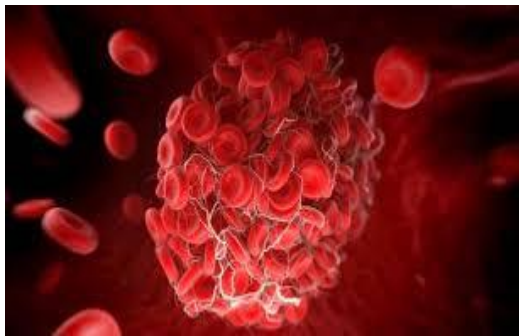


Ce mécanisme assure l'hémostase spontanée définitive des petits vaisseaux de la micro circulation, il s'installe rapidement.



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.

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

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

L'hémostase chirurgicale est l'ensemble des moyens physico-chimiques permettant de prévenir ou d'arrêter un saignement lors d'une intervention chirurgicale.

Evaluation de l'animal

Avant toute intervention chirurgicale il est important **d'identifier certains facteurs de risque:**

- ✓ **La race:** Certaines sont prédisposées à des types de troubles (hémophilie pour le berger allemand par exemple).
- ✓ **D'éventuelles maladies** en cours d'évolution, par exemple un animal insuffisant hépatique produit moins de facteurs de coagulation.
- ✓ **Le type d'intervention**, ainsi certaines chirurgies entraînent d'abondants saignements, comme la chirurgie de la prostate ou du foie car ces organes sont très richement vascularisés.
- ✓ L'existence de **traitement médical** en cours, par exemple l'aspirine qui inhibe l'agrégation plaquettaire jusque'au 17 jours après la prise.

- ✓ De **recueillir les commémoratifs** pour ces facteurs de risque.
- ✓ **D'évaluer la fonction plaquettaire**, on évalue pour cela **le temps de saignement**.
- ✓ **D'évaluer la coagulation**. Pour cela on évalue **le temps de coagulation**, au laboratoire le plus souvent. Si cela est impossible, il faut au minimum faire une coagulation sur tube sec, elle doit survenir au bout de **10 à 15 min**.

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**).

Classification des techniques d'hémostase chirurgicale

- Durée d'action
- Le moment de leur mise en route
- Leur principe

Durée d'action

1. Hémostase temporaire

- Action à court terme
- Utilisée pour maîtriser l'hémorragie le temps de la mise en place d'autres mesures.

2. Hémostase définitive

- Action durable
- Permet l'arrêt permanent du saignement.

Moment de mise en route

1. Hémostase préventive

- Mise en place avant la survenue de l'hémorragie

2. Hémostase curative

- Mise en place après l'apparition d'une hémorragie
- Peut être temporaire ou définitive
- Parfois utilisée en prolongement de l'hémostase préventive

Principe de l'hémostase

1. Mécanique

- Compression ou ligature des vaisseaux.

2. Thermique

- Application de chaleur (cautérisation) pour coaguler les tissus et les vaisseaux.

3. Chimique et médicamenteux

- Utilisation de substances pour favoriser la coagulation ou réduire les saignements.

L'hémostase temporaire

L'hémostase mécanique par compression

- 1) Compression digitée
- 2) Pose d'un garrot
- 3) Mise en place d'une bande d'Esmarch
- 4) Clamps vasculaires a traumatiques

L'hémostase temporaire

Compression digitée

- On met le doigt sur le vaisseau, c'est une hémostase d'urgence.
- Cette technique est utilisée pour le saignement per-opératoire d'un vaisseau et doit impérativement être complétée.

L'hémostase temporaire

Pose d'un garrot

Cela permet d'arrêter le flux sanguin en amont de l'hémorragie.

Il faut le serrer de façon assez importante pour couper la vascularisation artérielle et veineuse, c'est cette dernière qu'on arrête en premier car les veines sont plus compressibles, et davantage situées à la surface du corps.

L'hémostase temporaire

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 peu extensibles serrés par un tourniquet.



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 métaboliques et de catabolites peut, lors de la levée du garrot, entraîner un accident cardiovasculaire grave. Ce phénomène est connu sous le nom de « *choc de levée de 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.

- ✓ En effet à la levée du garrot, les toxines d'origine cellulaire liées au métabolisme anaérobie gagnent la circulation générale et peuvent être responsables d'un choc de levée du garrot par vasodilatation généralisée.
- ✓ En médecine vétérinaire, il est utilisé en dernier recours (au profit de la compression manuelle) car il entraîne souvent d'importantes complications à la levée. Il est davantage utilisé comme technique complémentaire dans certaines chirurgies (du membre par exemple). On utilise plutôt la compression avec un linge propre en première intention.

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

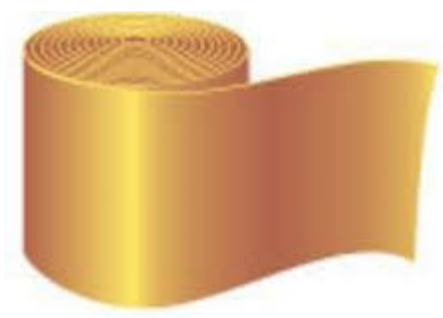
Il faut toujours lever le garrot par souci de sécurité pour contrôler une éventuelle hémorragie avant de refermer la plaie opératoire.

Procédé d'ESMARCH

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

C'est une **hémostase préventive** (en pré opératoire)

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

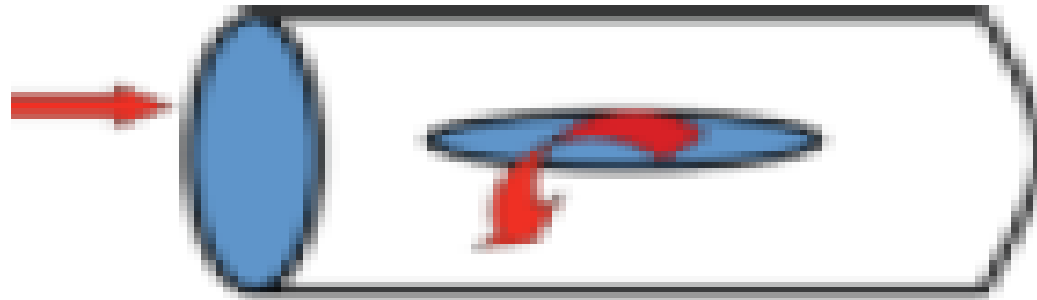


➤ **Technique d'application:**

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.

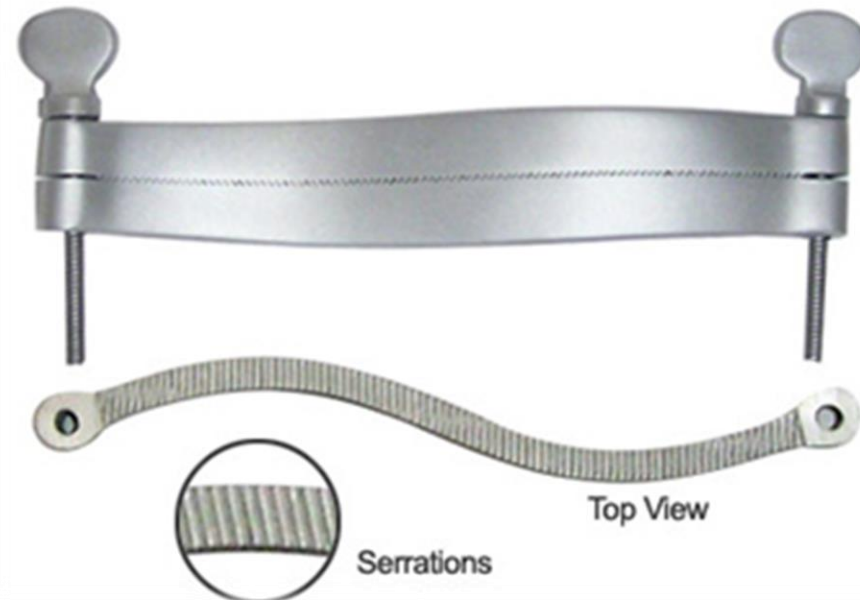
➤ **Contre indication:**

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.



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.



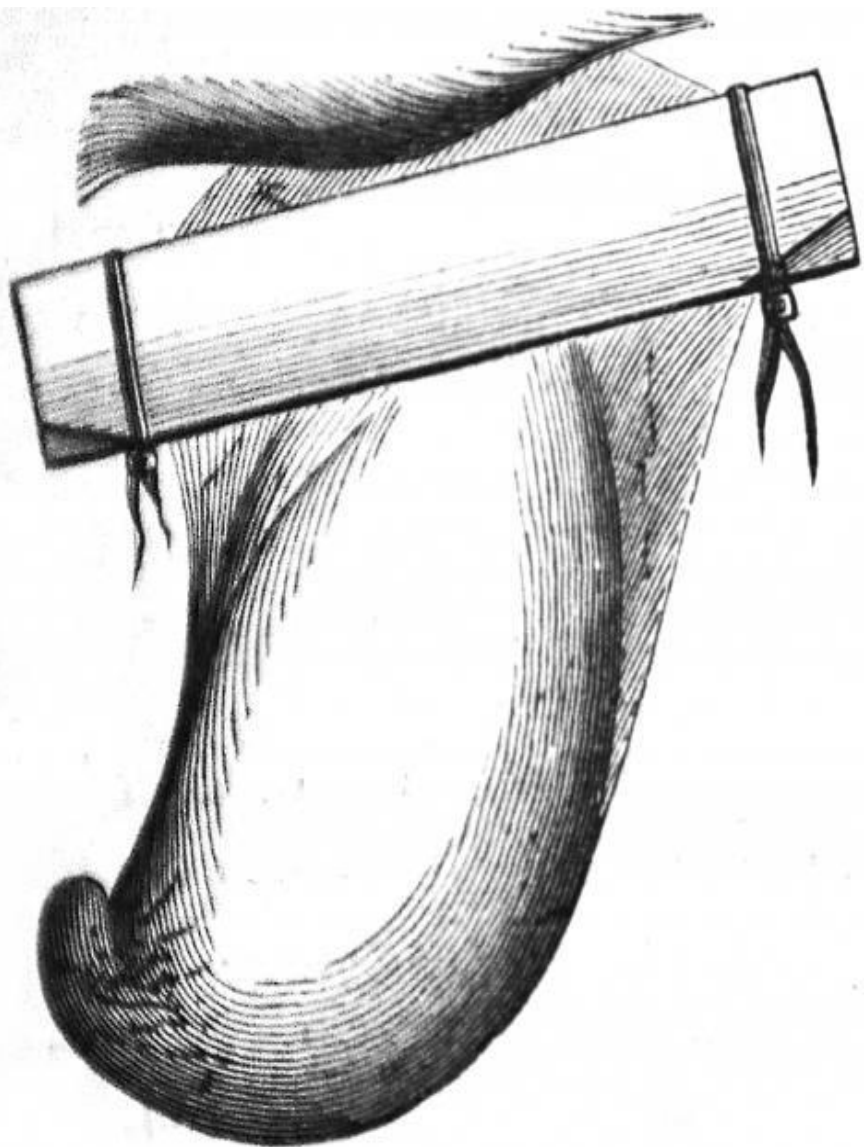


Fig. 298.
Castration à testicule couvert.

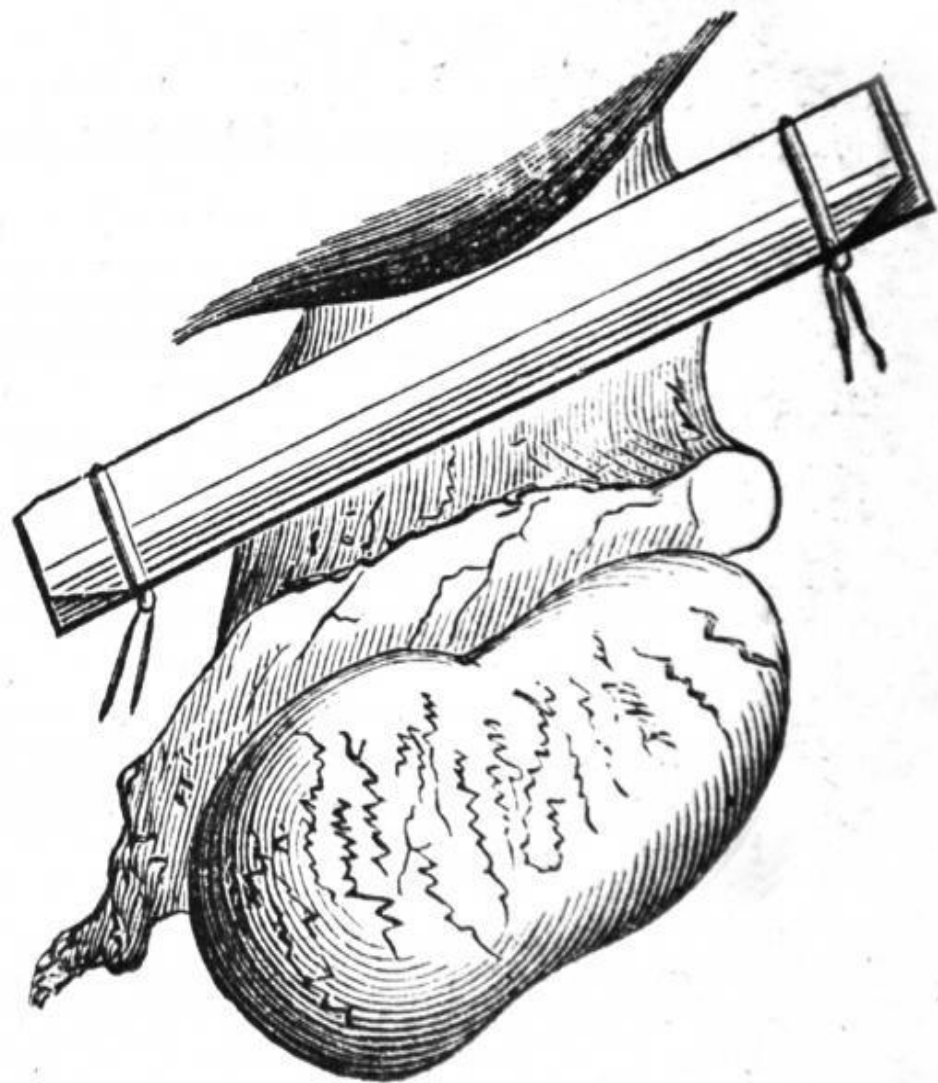


Fig. 299.
Castration à testicule découvert.

L'hémostase temporaire

Hémostase chimique par vasoconstriction

Il est intéressant de l'utiliser notamment au niveau des muqueuses.

Par exemple, si on l'omet lors d'une rhinoscopie, on ne verra très rapidement plus rien car la muqueuse est très richement vascularisée.

La vasoconstriction par l'**adrénaline** (au 1/1000) permet d'avoir un champ opératoire exsangue, mais ne permet malheureusement pas une hémostase très importante.

Ces hémostases temporaires et de base sont le plus souvent prolongées par une hémostase définitive mécanique.

Hémostase définitive

1. **MECANIQUES** (les plus importantes)

- Compression
- Ecrasement
- Suture
- Ligature

2. **THERMIQUES**

- Electrocoagulation (la plus utilisée)
- Laser Cryochirurgie

3. **Chimiques et médicamenteuses**

- Agents hémostatiques locaux
- Agents hémostatiques généraux

Principe: Arrêter mécaniquement le flux sanguin paraccolement des parois vasculaires pour favoriser l'apparition des mécanismes d'hémostase.

Compression

Matériel: Une compresse stérile.

Réalisation : La compression est digitée et doit être maintenue 5-10 min, un caillot se met ensuite en place et quand on retire le doigt le saignement s'arrête. Il faut faire attention à ne pas froter car cela enlèverai les facteurs de coagulation nécessaires.

Limites: Elle est inefficace pour des vaisseaux de diamètre supérieur à 1 ou 2 mm. Il faut de plus la compléter par une autre méthode car au réveil de l'animal l'augmentation de la pression sanguine peut retirer les petits caillots.

L'angiotrypsie ou écrasement préventif

Matériel: Une pince adaptée telle que la pince de Reimers utilisée pour la castration chez les chevaux.

Réalisation: Il s'agit d'écraser de façon prolongée (au minimum 3 min à une pression maximale) le pédicule vasculaire avant sa section à l'aide d'une pince.

Cela peut être fait en prévention, on l'utilise surtout en rurale notamment pour castrer les chevaux (c'est l'une des méthodes les plus fréquemment utilisée) et bovins. La pince clampé les vaisseaux testiculaires, on peut ensuite sectionner les vaisseaux sans nécessité d'hémostase complémentaire.

Chez les **petits animaux** on utilise plutôt des clamps hémostatiques.



la pince de Reimers

L'écrasement curatif

Matériel: Clamp hémostatique

Réalisation: On repère le vaisseau sectionné, on peut alors mettre en place le clamp sur l'extrémité.

Il est en revanche impossible de le mettre en place sur les tissus environnants .Il faut donc veiller à bien repérer le vaisseau et à ne prendre que lui.

Il faut de plus laisser en place le clamp au minimum 1 à 2 minutes.

Limites: Cette technique est inefficace pour des vaisseaux de diamètre supérieur à quelques mm, et il faut la compléter par une ligature complémentaire.



Clamps hémostatiques

La torsion

Matériel: Clamp hémostatique

Réalisation: C'est la technique la plus souvent utilisée pour la castrations du chat.

On place le clamp à l'extrémité libre du vaisseau ou du pédicule vasculaire et on tourne pour écraser les tuniques vasculaires jusqu'à leur rupture, pour arriver à l'hémostase définitive. C'est la castration par bistournage. Il faut veiller à ne pas trop tirer afin que le pédicule ne se rompe pas avant que l'hémostase ne soit faite

Limites: Cette technique est inefficace pour des vaisseaux de fort diamètre, elle est de plus assez risquée (Comme on l'a vu, il peut y avoir rupture prématurée).

La Ligature

Matériel: Du fil chirurgical, le plus souvent tressé le Vicryl est le plus souvent utilisé. Il faut que son diamètre soit suffisant pour ne pas cisailer le vaisseau.

Réalisation: C'est la technique la plus fréquente, on serre le fil autour du vaisseau qui saigne.

On ne réalise pas un nœud de chirurgien car ce dernier permet de limiter l'écrasement des tissus alors qu'on cherche ici à écraser au maximum le vaisseau

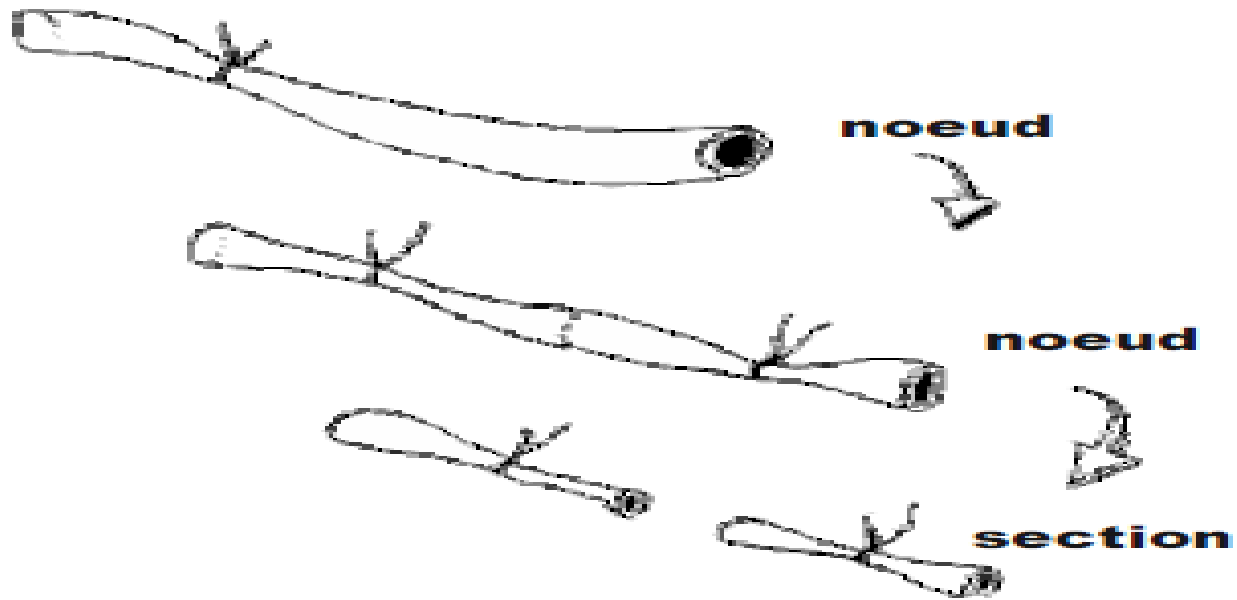
La Ligature dans la continuité: la technique de **FINOCHIETTO RAZZATTO**

C'est la technique qui permet une hémostase définitive des vaisseaux avant leur section

Cette technique s'applique particulièrement lors d'ablation d'organe ou de tumeur.

On place alors une double ligature sur l'élément vasculaire, sa section est réalisée entre ces deux dernières

Cette technique a l'avantage de ne pas inonder le lieux opératoire par le sang et limite au mieux la perte sanguine



FINOCHIETTO RAZZATTO

La Ligature transfixiante

La ligature peut être **transfixiante** c'est-à-dire qu'avant d'entourer le vaisseau , on passe le fil au travers de la paroi pour ne pas qu'il glisse le long du vaisseau, on le fait notamment sur les vaisseaux de gros diamètres comme l'artère axillaire.

La ligature peut également être **appuyée**, c'est-à-dire qu'on ligature le vaisseau mais on pique aussi dans le tissu périphérique

Elle ne glisse pas, car elle est appuyée sur la paroi de l'organe sous-jacent.

On l'utilise lorsqu'on souhaite éviter de disséquer complètement le vaisseau, au cas où l'isolement de celui-ci est risqué.

On le fait notamment lors des **ovariohystérectomies**.

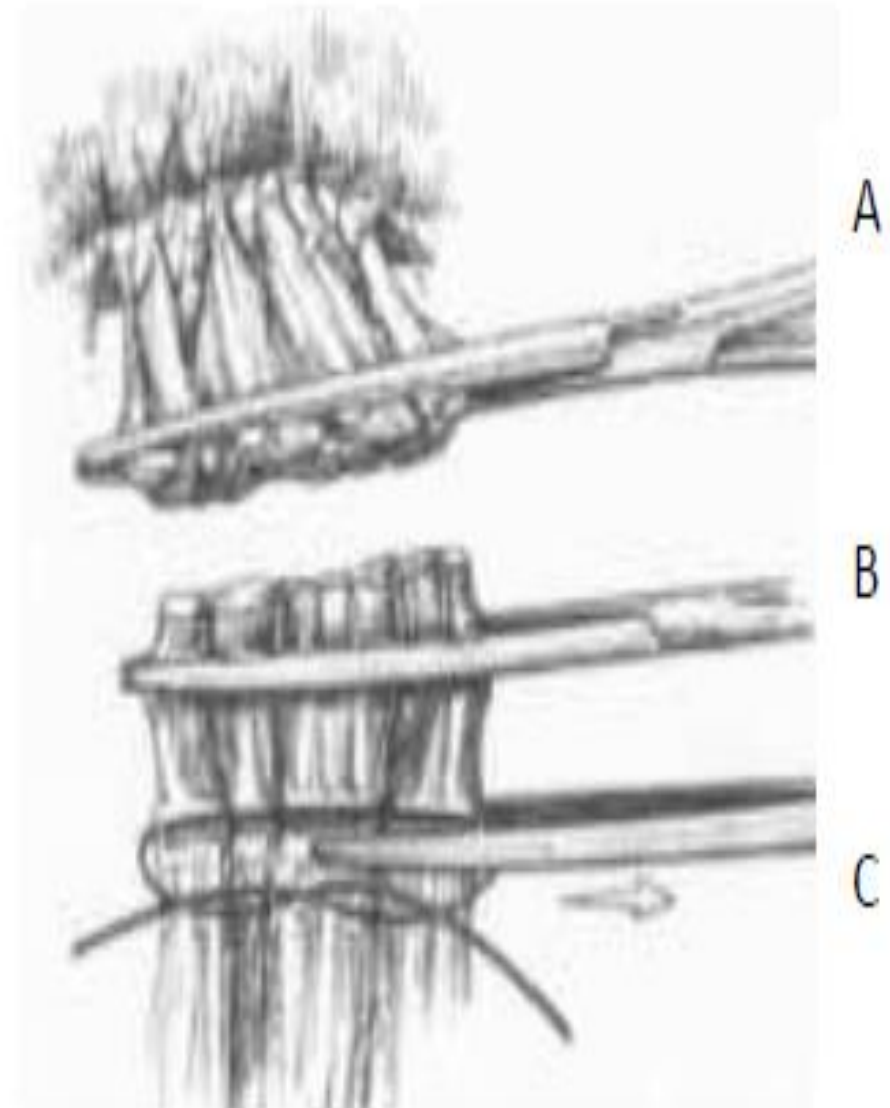


La technique des trois clamps :

Matériel: Du fil chirurgical et trois clamps

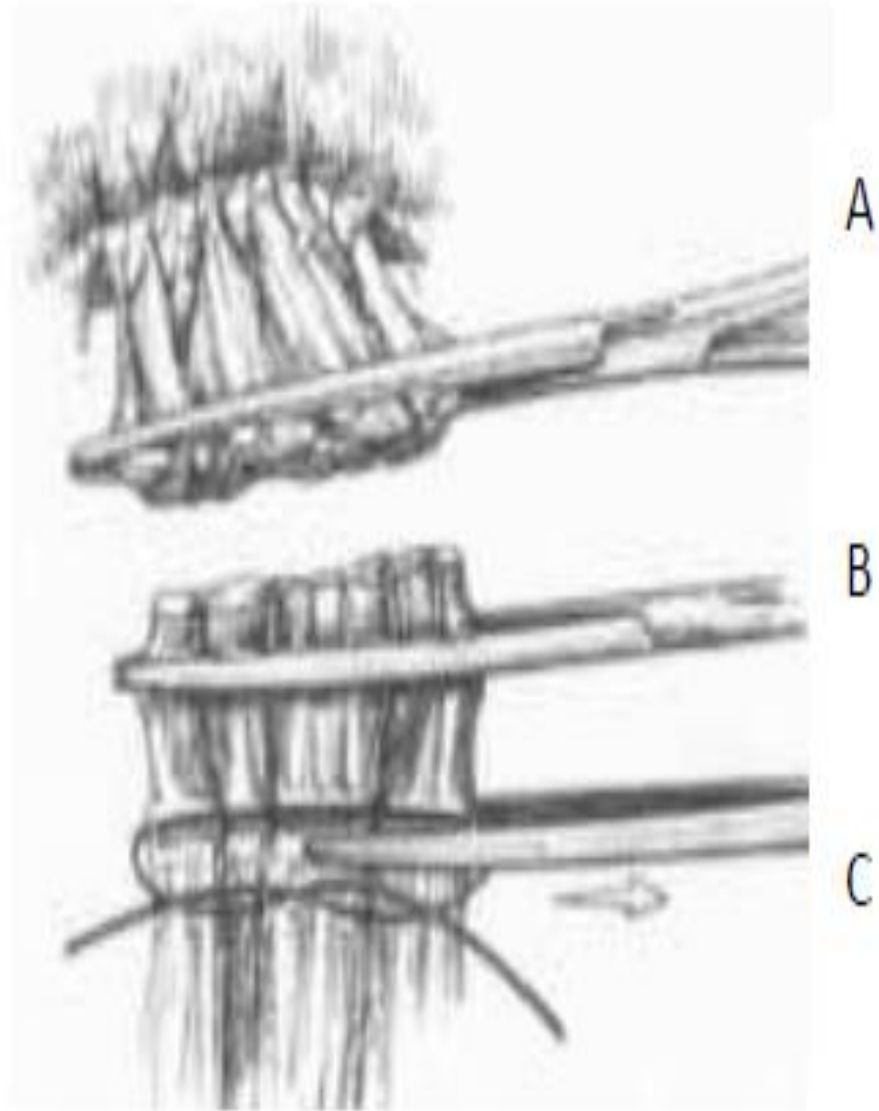
Réalisation:

1. On met en place trois clamps: un sur la partie du vaisseau que l'on va ôter (A), et deux sur la partie qui va rester sur l'animal: un clamp proximal (B) et un clamp distal (C).
2. On retire le « clamp distal » (C).



3. On applique la ligature sur la gorge créée par ce clamp (C), il a en effet favorisé l'écrasement du tissu, rétréci le diamètre du vaisseau et ainsi favorisé la mise en place du fil.

4. On réalise la section entre les deux clamps proximaux (A) et (B). Le clamp (B) qui demeure en place évite de perdre le pédicule au moment de la section. Enfin le clamp (A) permet d'éviter un écoulement de sang de la partie qu'on vient de retirer (ce qui peut être important, si c'est une partie tumorale par exemple).



Techniques associées

Les clips chirurgicaux: Il faut les serrer autour des vaisseaux qu'ils permettent d'occlure plus rapidement et facilement qu'une ligature. Mais le vaisseau doit représenter 1/3 à 2/3 de la taille du clip, il faut donc posséder différents clips pour les différentes tailles de vaisseaux sachant que le plus grand clip est de 12mm.

Cette pratique est de plus onéreuse (sans oublier que les clips ne sont pas résorbables...), elle est néanmoins utile pour agir en cas d'urgence (animal en état de choc par exemple) ou pour une ligature difficile d'accès (vaisseau au fond d'une cavité).



 **Peters**
SURGICAL



SLS-CLIP® & CLIP-9® VITALITEC



Techniques associées

La suture: Pour des vaisseaux de diamètre important et ne pouvant être sacrifiés car ils sont vitaux. Elle se fait avec un fil monobrin très fin pour éviter la formation de caillots sanguins, et les points sont simples et séparés.

Il est important de maîtriser les règles de la ligature et de la compression

Elles sont toutefois de plus en plus abandonnées sur les petits vaisseaux au profit de l'électrocoagulation, beaucoup moins fastidieuse.

THERMIQUES

L'augmentation de la température dans les vaisseaux accélère les réactions enzymatiques, et entraîne de plus la coagulation des protéines. Il y a ainsi formation du bouchon hémostatique.

L'électrocoagulation

Un générateur crée des champs électriques alternatifs variant à haute fréquence, et on fait passer le courant électrique au sein du tissu. La résistance intrinsèque du tissu entraîne une friction et une augmentation locale de la température.

Selon les caractéristiques du courant on peut réaliser une section, une coagulation voire les deux.

Il existe deux modes pour l'électrocoagulation.

- ✓ Monopolaire
- ✓ Bipolaire

Monopolaire:

- Le courant (issu d'un générateur) arrive sur une pince stérile (qui est l'électrode active), traverse entièrement le corps du patient et est récupéré par une plaque neutre (l'électrode de retour) avant de revenir au générateur
- seule une électrode est active sur le stylo (bistouri) que l'on tient à la main, en forme d'aiguille, d'anse ou de boucle. L'autre électrode est inactive c'est une plaque que l'on positionne sous l'animal. On concentre donc le courant sur un point donné du bistouri, qui traverse ensuite tout l'animal et va être récupéré dans l'électrode inactive.

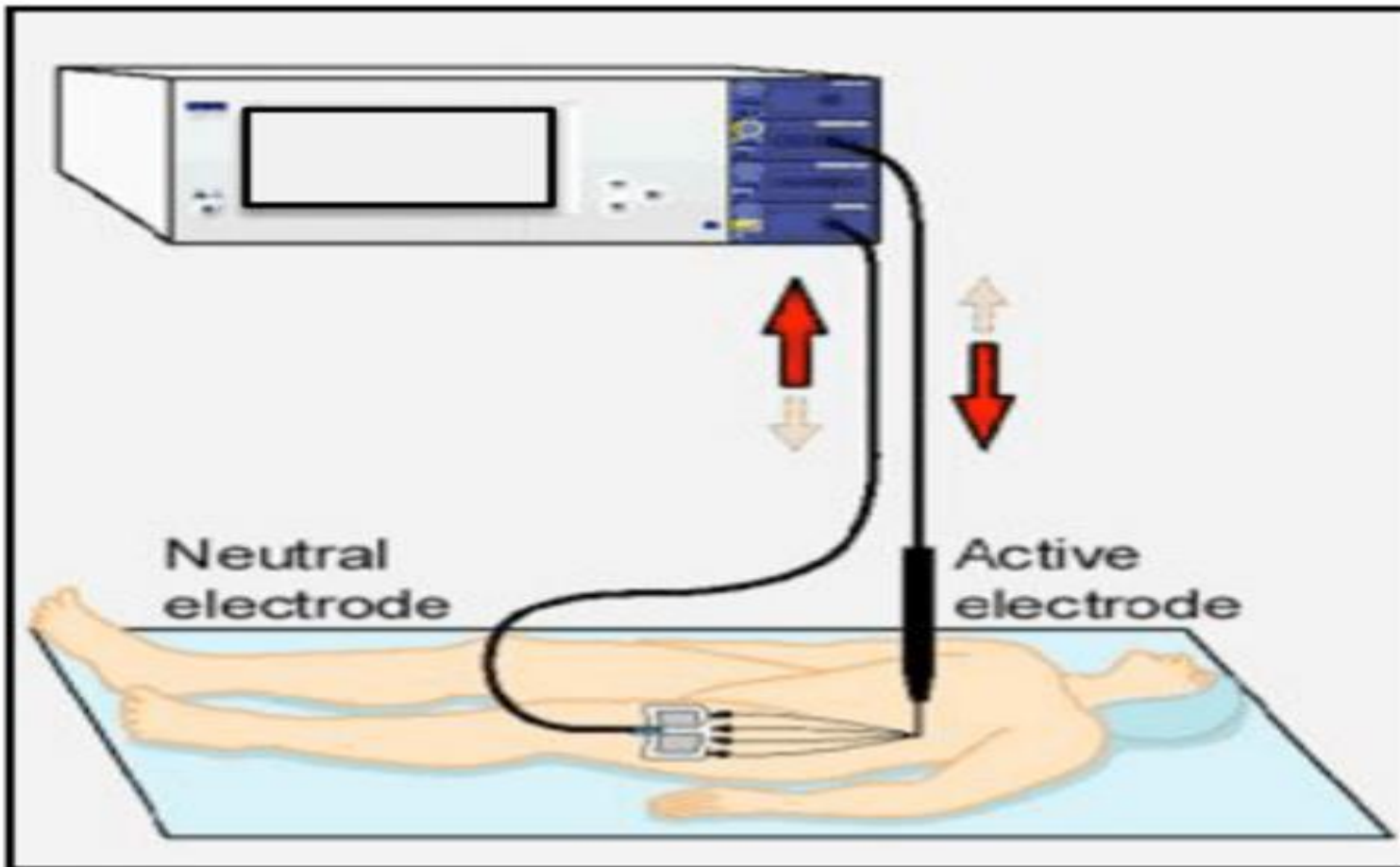




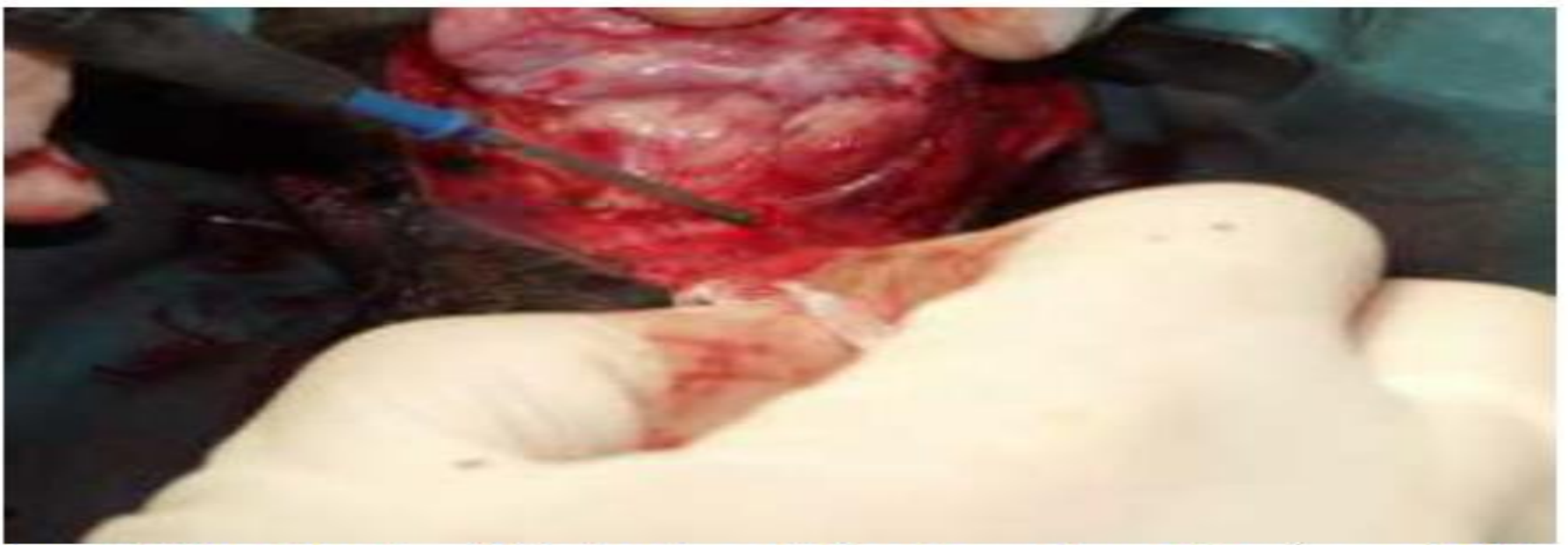
Réalisation: Il faut repérer le vaisseau, le prendre avec une petite pince sur laquelle on applique directement la pièce à main avec le courant qui traverse la pince et coagule le vaisseau avant de se dissiper dans tout l'organisme de l'animal.

Limites: Au-delà de 1mm pour les artères et 2 mm pour les veines, l'hémostase obtenue est moins efficace et le saignement risque de ne pas être arrêté.

Il faut de plus travailler en milieu sec (éviter le sang ou le liquide de rinçage), car les liquides dissipent la chaleur de l'électricité.



MONOPOLAIRE



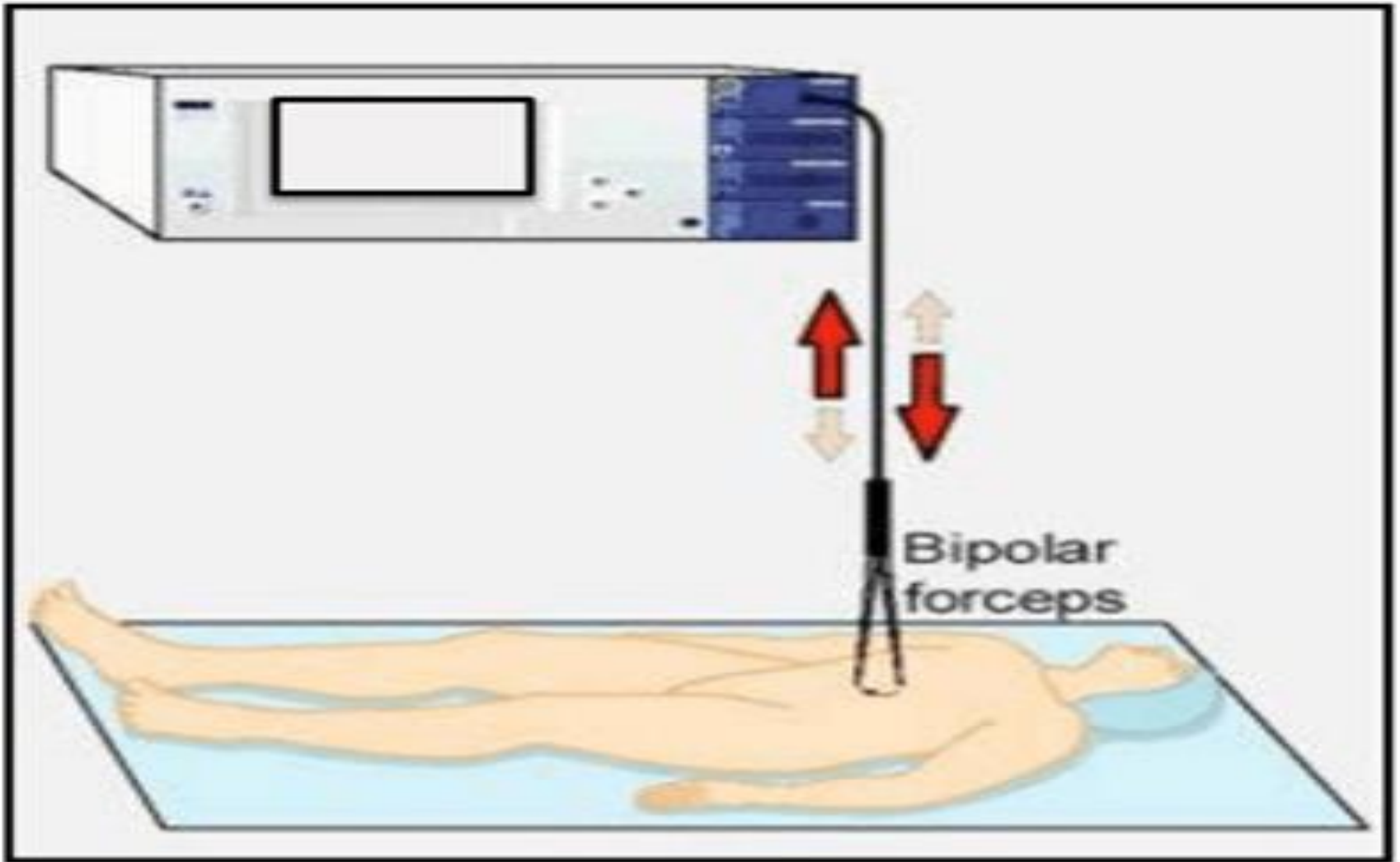
Coagulation directe : l'électrode est directement appliquée sur le tissu



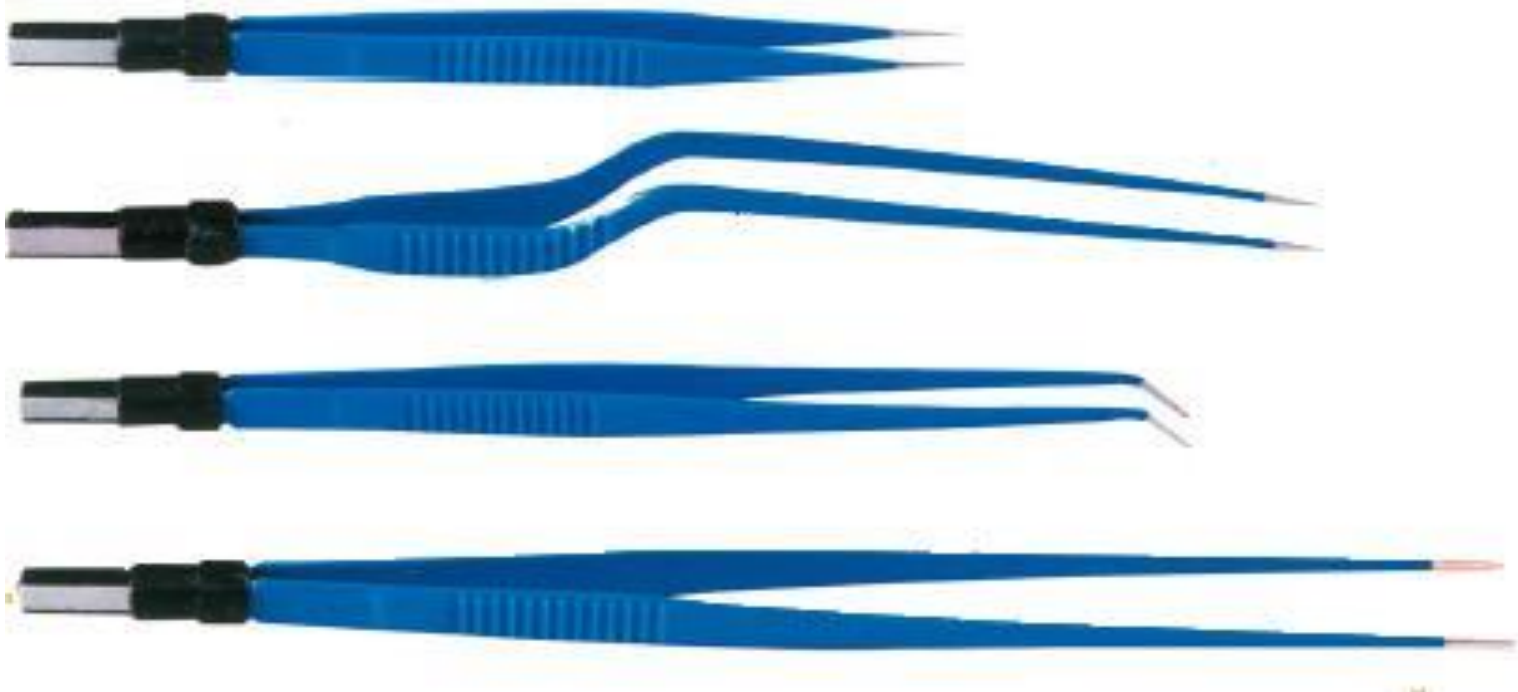
Coagulation indirecte : l'électrode est appliquée sur une pince elle-même accrochée au tissu

Bipolaire:

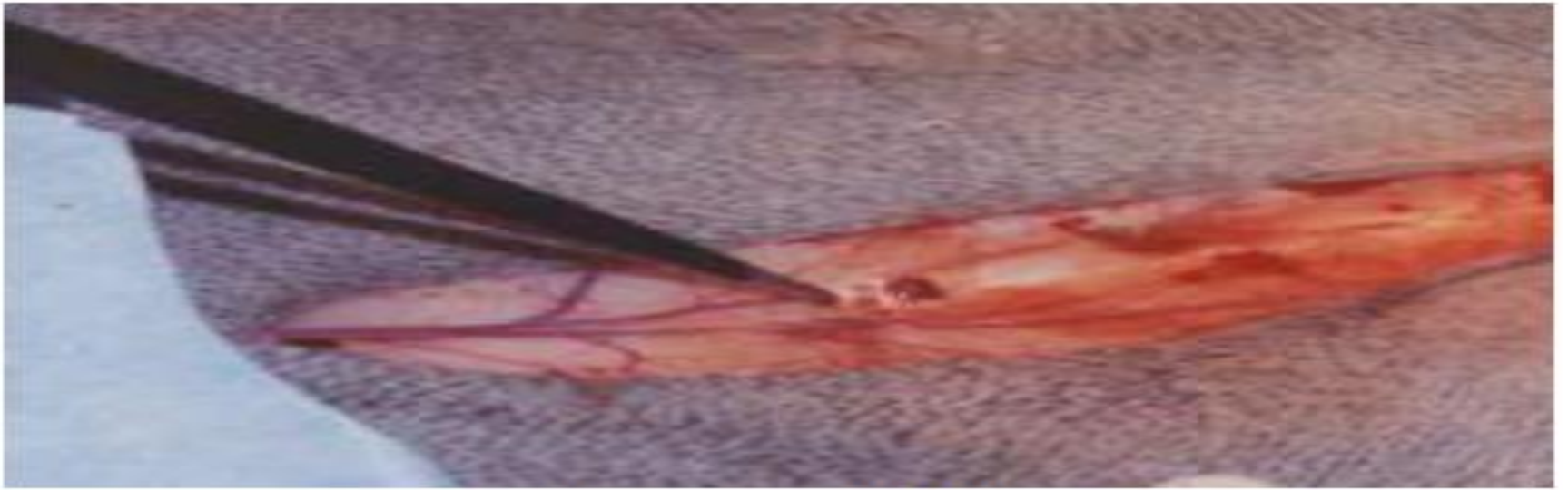
- Il s'agit d'une pince. Il n'y a plus de plaque sous l'animal.
- Dans ce cas, le courant ne traverse plus tout le corps de l'animal, mais uniquement la zone entre les deux parties de la pince. Ce bistouri est utilisable partout, mais surtout dans les zones sensibles, comme près du système nerveux par exemple.
- Une pince bipolaire, elle joue à la fois le rôle d'anode et de cathode, il n'y a donc pas besoin de plaque neutre.



BIPOLAIRE



Pinces bipolaires



Electro-coagulation



Electro-section

Avantages:

- Davantage de précision, de plus la coagulation se fait mieux qu'avec le bistouri monopolaire.
- Ce mode permet de travailler même lorsque le champ n'est pas complètement exsangue, ce qui est particulièrement utile en pratique.
- L'échauffement est purement local car le courant ne traverse que le vaisseau concerné il n'y a donc pas de risque de brûlure iatrogène.

Limites:

Il permet uniquement de réaliser l'hémostase et non la section. On utilise donc plus souvent le mode monopolaire sauf s'il y a nécessité d'être très précis.

- le sérum physiologique chaud

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

Chimiques et médicamenteuses

Il existe des agents locaux et des agents généraux.

Principe: Les agents peuvent agir de deux façons :

- Favoriser une étape de l'hémostase spontanée ce qui entraîne la cascade de coagulation,
- ou créer un bouchon hémostatique.

Les agents hémostatiques locaux:

Il faut bien faire la distinction entre les agents mécaniques et les agents actifs.

Les agents hémostatiques mécaniques

Ils absorbent le sang, gonflent un peu et obstruent le vaisseau formant un caillot physique qui constitue une matrice pour le caillot sanguin.

✓ **La gélatine** (exemple Gelfoam®)

Elle est sous forme de mousse ou de poudre et elle est résorbable en quelques semaines, elle peut donc être laissée in situ.

✓ **Le collagène bovin**

Il a une action mécanique et active également l'agrégation plaquettaire. Malheureusement du fait des antigènes présents, il entraîne davantage de réaction inflammatoire que la gélatine.

✓ **La cellulose (Surgicel®)**

Elle forme un caillot mécanique, et elle est résorbable. Ses propriétés acides lui confèrent peut être une meilleure résistance aux bactéries. Elle est encore assez cher

Les agents hémostatiques actifs

Très chers, ils sont peu utilisés en médecine vétérinaire.

✓ **La thrombine (facteur II)**

Elle active la transformation du fibrinogène en fibrine et favorise donc l'hémostase secondaire. Le coût est assez élevé (peu disponible en médecine vétérinaire) et il faut se méfier des allergies que la thrombine peut engendrer.

✓ **Alginate de calcium** (CuraSorb®), (Coalgan®), (Tegaderm alginate®)

Il s'agit d'ions calcium qui activent la cascade de la coagulation. Ce sont des pansements colloïdes, et ils sont plus ou moins efficaces et peu utilisés en chirurgie.

Les glues chirurgicales

Elles permettent l'occlusion des brèches vasculaires mais il n'y a pas d'intervention du système endogène, aucun caillot ne se forme à cet endroit, il n'y a donc pas de thrombus et la vascularisation reprend normalement.

Ce sont des colles à base de fibrine (ou de dérivés synthétiques) et elles sont encore assez peu utilisées en médecine vétérinaire.

Agents hémostatiques généraux

Vasoconstriction: Adénochrome (Hémocardyl ND),
Méthylergométrine (Methergin ND)

Hémostase primaire: Étamsylate (DICYNONE ND,
HEMOCED ND)

Hémostase secondaire: Hémocoagulase
(REPTILASE ND)

La plupart ne sont pas suffisamment efficaces pour obtenir une hémostase définitive, ils servent davantage à rassurer le propriétaire...

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.



Techniques adjuvants d'hémostase :

L'hémostase chirurgicale peut être complétée par des techniques qui la favorisent.

1) Contrôle de la pression sanguine:

- Il s'agit de limiter les flux sanguins pour diminuer les saignements capillaires.
- Attention, ceci est contre indiqué en cas de saignement massifs, car il faudra alors chercher à maintenir une bonne pression artérielle.

REMARQUE 2

De plus, la gestion anesthésique participe à l'hémostase chirurgicale. En effet l'hypotension liée à l'anesthésie favorise souvent l'hémostase chirurgicale. Il faut donc faire attention car au réveil, l'augmentation de pression artérielle entraîne souvent une reprise des saignements qui s'étaient arrêtés

2) Transfusion

- Face à des troubles de la coagulation, il faut penser à apporter des plaquettes.
- Le mieux pour cela est la transfusion sanguine, qui apporte également des facteurs de coagulation et des globules rouges.
- D'où l'importance de prévoir des poches de sang avant l'opération si on sait que l'opération est risquée.
- Cette solution bien qu'idéale reste toutefois onéreuse et les poches de sang ne sont pas toujours disponibles

Hémostase opératoire

1) Avant l'intervention:

- ✓ Rechercher les facteurs de risques.
- ✓ Faire un bilan d'hémostase
- ✓ Préparer des poches pour la perfusion et/ou la transfusion si on sait que l'opération est risquée.
- ✓ Et bien sûr connaître l'anatomie et les voies d'abord: il faut savoir d'où partent les vaisseaux et par où ils passent pour limiter les risques de saignement iatrogènes!

2) Pendant l'intervention:

- ✓ Il vaut mieux une hémostase préventive que curative.
- ✓ Il faut avoir à disposition un stock de compresses ainsi qu'un aspirateur chirurgical. L'aspirateur permet de localiser l'origine du saignement.
- ✓ Il est également primordial d'être bien éclairé.

L'opérateur doit être réactif et peut avoir besoin d'aide, toutefois il ne faut pas tout de suite paniquer devant un saignement important, et surtout << ne pas confondre vitesse et précipitation >> .

Face à une hémorragie intense, le premier réflexe est de comprimer le vaisseau avec le doigt pour se donner le temps de réfléchir et non se précipiter sur ses clamps et autres, il faut en effet un certain temps pour qu'un animal se saigne on a donc toujours quelques minutes pour réfléchir.

3) Après l'opération

- ✓ On peut si besoin utiliser un pansement compressif,
- ✓ son rôle reste cependant tout à fait limité.
- ✓ Une bonne surveillance en post opératoire est essentielle.

Hémostase d'urgence

1) Hémorragie externe:

- Il faut faire une compression du lieu du saignement (plutôt que poser un garrot),
- et mettre en œuvre les moyens d'hémostase provisoire d'abord (avec un pansement compressif par exemple), puis d'hémostase définitive par la suite (au bloc).
- Il faut impérativement prendre en compte les critères d'asepsie pour ne pas risquer d'infection généralisée

2) Hémorragie interne

- Le diagnostic est difficile. La réanimation médicale est parfois nécessaire pour stabiliser l'animal avant d'entreprendre un acte chirurgical.
- On ouvre ensuite la cavité concernée (thoracique, abdominale..) pour mieux visualiser le problème.
- Tout comme lors d'une hémorragie externe, on réalise une hémostase provisoire, puis définitive (ligature ou suture vasculaire).