



JARCA 2018



L'hémorragie et la transfusion au bloc

16 Novembre 2018

C. GODET - L. STECKEN



Les concepts

Hémorragie préopératoire :

la chirurgie va avoir pour but de traiter l'hémorragie, c'est le cadre du **damage control**. Délais hémorragiques sont souvent plus longs et la coagulopathie peut déjà être installée

Hémorragie per-opératoire :

≠ sur le plan clinique. Prise en charge = hémodynamique + prévenir la coagulopathie

Définition

Hémorragie massive : hémorragie de débit élevé persistante, ne cédant pas aux traitements habituels et pouvant conduire à un choc hémorragique mettant en jeu le pronostic vital du patient.

1° Saignement chirurgical (plaie extériorisée ou non) **ou médical** (saignement diffus, coagulopathie)

2° Coagulopathie : différence physiopathologique entre

- *coagulopathie traumatique* provoquée par lésions tissulaires + choc hémorragique. Beaucoup mieux connue. Souvent présente dès la prise en charge préhospitalière.

- *coagulopathie au bloc opératoire* moindre lésion tissulaire et souvent pas de choc MAIS :
hémodilution puis consommation de facteurs puis consommation des plaquettes

Aggravée par l'HYPOTHERMIE, l'ACIDOSE et l'HYPOCALCEMIE

Prise en charge

MINCE ALORS, QUE
JE SUIS DISTRAITE !

CUISINE

SALLE D'OP

Hémostase chirurgicale, « damage control surgical »

Hémostase médicale : « damage control resuscitation » :
traitement + prévention de la coagulopathie traumatique, rétablissement de la volémie,
optimisation du transport artériel en oxygène.



Damage control surgical



Chirurgie écourtée (<1 heure)

EXPLORATION

HEMOSTASE

CONTRÔLE DE LA CONTAMINATION

Pas de rétablissement de continuité ni de fermeture, ni de stomie

Indication : PAS<70, transfusion>2CG/h, hypothermie, acidose

Damage control medical

Hémodynamique

Transport artériel en oxygène
 $TaO_2 = CaO_2 \times DC = (Hb \times SaO_2 \times 1,34 + 0,003 \times PaO_2) \times DC$

Hémodilution

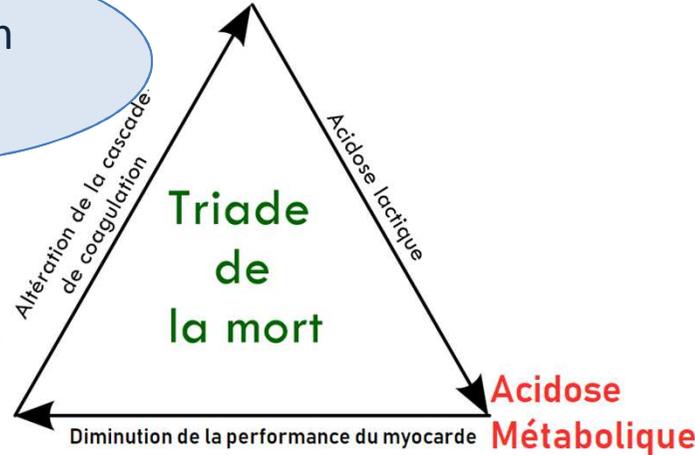
Consommation
Fibrinolyse

Prévenir la coagulopathie

Inflammation

Triade létale

Coagulopathie

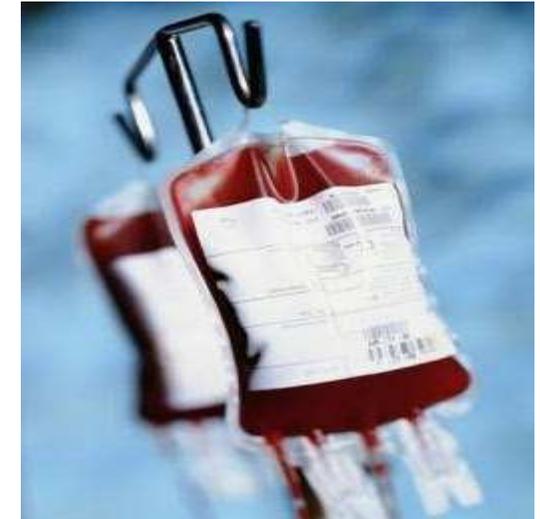


Hypothermie

Acidose
Métabolique

Concentrés de Globules Rouge

Ils résultent du fractionnement d'un sang total. Le volume est d'environ 250mL, l'hématocrite de 60-80%, le milieu comprend une solution anticoagulante à partir de citrate qu'une réserve ainsi qu'une réserve en adénosine destinée à préserver la durée de vie des hématies.



VST : volume sanguin total (M : 80mL/kg; F : 70mL/kg); Qtté d'Hb par CGR : \simeq 50g

CGR standard respecte la seule compatibilité ABO et Rh D

CGR phénotypé respecte aussi la compatibilité des Ag C, c, E, e et Ag K du système Kell. Indication femme en âge de procréer et polytransfusé ou transfusion au long cours

CGR phénotypage étendu : respecte la compatibilité d'autres systèmes potentiellement immunogène (Duffy, Kidd, MNSs)

CGR compatibilisé : il s'agit de rechercher une incompatibilité in vitro entre un échantillon du CGR et le sérum du patient. Indication RAI+, grossesse, polytransfusé

CGR CMV- : réservé au patient immunodéprimé, transfusion in utero

Traitement

Transfusion massive : $\geq 10\text{CGR}$, ou 40% de masse sanguine en moins de 3h

- **objectif d'Hb 7-9g/dL** en cas d'hémorragie active selon les recommandations de l'ESA.
La transfusion en urgence vitale : O⁺ (sauf chez la femme en âge de procréer).
Protocoles de transfusion massive/Packs transfusionnels selon les services.

- **l'acide tranexamique** : l'ESA (Société Européenne d'Anesthésie) le recommande dans les hémorragies périopératoires sévères, à la posologie de 20-25mg/kg.



Traitement : **Plasma**



La transfusion de plasma doit rester en priorité guidée par les tests biologiques. Avec un volume de 10-15mL/kg.

En cas d'hémorragie massive (laissant envisager la transfusion de plus de 10CGR en 24h) ou de choc hémorragique, les recommandations de l'ANSM proposent une transfusion massive et précoce de plasma à ratio élevé (entre 1:2 et 1:1) sans délai et sans attendre les résultats de biologie conventionnelle.

Traitement : **CP**



La transfusion plaquettaire est guidée par la biologie.

Le seuil de **50.10⁹/L** a été conservé par l'actualisation des recommandations dans le saignement d'intensité modéré.

La posologie = **0,5-0,7 x 10¹¹ plaquettes/10kg de poids.**

Par analogie avec le traumatisé sévère, les recommandations sur la transfusion plaquettaire proposent de déclencher la transfusion plaquettaire en cas de transfusion massive (précocement dès le deuxième pack), d'état de choc non contrôlé, d'hypothermie, d'acidose, de lésion inaccessible à l'hémostase chirurgicale ou de coagulopathie clinique.

Il est proposé de réévaluer le seuil transfusionnel à **100.10⁹/L en cas d'hémorragie persistante.**

Traitement : *Fibrinogène*



Les recommandations du GHP sur l'utilisation des concentrés de Fibrinogène :

- Utilisation prophylactique déconseillée
- Ne pas les utiliser seuls
- Pratiquer des dosages de la concentration plasmatique du fibrinogène
- Ne pas en administrer quand $\geq 1,5\text{g/L}$ (exception possible en obstétrique à $\geq 2\text{g/L}$).
- Poso initiale 25-50mg/kg.

Traitement : *Concentrés de facteurs*



L'administration de CCP (concentré de complexe prothrombinique = F II, F IX, FVII, FX). Leur indication principale est la neutralisation des AVK, et des anti-Xa directs en cas d'hémorragie grave ou de chirurgie urgente à risque hémorragique

Facteur VII activé (Novoseven[®]) (risque thrombotique majeur, couteux) dose 90µg/kg (80-200µg/kg) après avoir corrigé les autres paramètres d'hémostase : Ht>24%, plqt >50G/L, pH>7,2.



Traitement :
Les mesures associées

Prévention

Traitement de l'hypothermie (réchauffement des solutés/PSL)

Monitoring/correction de l'hypocalcémie.

Saignement peropératoire

Hémodynamique

Remplissage vasculaire pour objectif hémodynamique (PAS max 90mmHg)
Cristalloïdes/Colloïdes ± NAD
Quantifier les pertes/Récupérateur ?
Alerte/VVP supplémentaire ± prlvmt deter-RAI/Réchauffement
Sang en réserve ?

Transport en O₂ +
hémodynamique

Transfusion de CGR isogroupe sinon O⁻/O⁺
sur voie dédiée
± déclencher PTM (alerter EFS pour décongeler PFC)

Prévenir coagulopathie
+ Transport en O₂ +
hémodynamique

Au bout de 5-6CGR :
Sur accélérateur/réchauffeur
Transfusion PFC/CGR en 1/2 ou 1/1
Exacyl 1g sur 20 min puis 1g/8h
CaCl 1g/2CGR
Fibrinogène 3g
CP 1UI/10kg

Hémorragie

Hémorragie
massive

Choc hémorragique

Rôle de l'IADE

GESTION DU MATERIEL PREPARATION DE LA SALLE

L'accueil au bloc opératoire d'un patient en extrême urgence implique que tout le matériel soit

IMPORTANTES DES CHECK LISTS

Matériel non spécifique :

- monitoring
- matériel d'aspiration ventilation intubation
- drogues d'anesthésie et d'urgence
- matériel pose VVP
- solutés
- matériel de réchauffement température de salle d'op



Matériel spécifique :
Accélérateurs



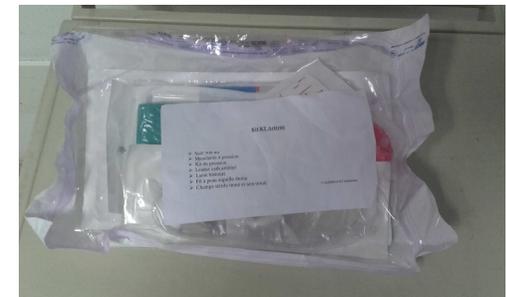
Matériel spécifique :

Autotransfuseur



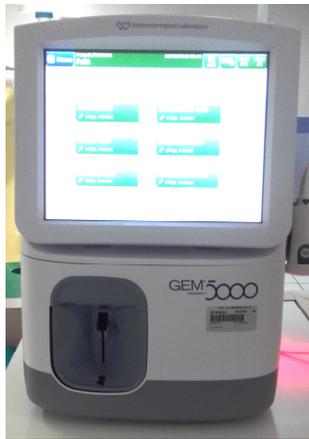
Matériel spécifique :

- kit pose KTA/VVC
- cartons tests
- transfuseurs 100 et 40 microns
- hemocue



Moyens ressources supplémentaires

- dépôt de produits sanguins
- 12 CGR O⁺ - 12 CGR O⁻ - 6 PFC AB
- ETS / TAPS
- décongélateur plasma
- réchauffeur CGR
- GDS



CHU		Emetteur : Hôpital Pellegrin - service Pharmacie		ES-PHA
		DOCUMENT D'ENREGISTREMENT		Int - 03
		Dotation des Médicaments Dérivés du Sang		Page 1/1
		Urgences Réa		
UF 9799				
Urgences Réa				
Pôle urgences adultes SAMU-SMUR				
Chef de service : Pr REVEL Philippe				
Cadre de santé : Cécile Ramsgo : 72111 Marie Brouard : 70040				
Albumine 4% 500ml - Vialebox®	12 flacons	(10 + 2 flacons réserve)		
Albumine 20% 100ml - Vialebox®	5 flacons			
Berineric® 500UI 10ml	2 flacons			
Fibrinogène 1.5g 100ml - Clotafac®	5 flacons			
Ig Antitétanique - Gammatanas®	5 flacons			
PPSB 10ml 250UI - Kanokad®	5 flacons			
PPSB 20ml 500UI - Kanokad®	10 flacons			
Facteur VIII 1000 UI Recombinant - Advate®	4 flacons			
Facteur VIII 1000UI Plasmatique- Factane®	5 flacons			
Facteur IX 1000UI Plasmatique- Betafact®	8 flacons			
Facteur VIII 2000 UI Recombinant - Elocta®	1 flacon			
Facteur VIII 1000 UI Recombinant - Elocta®	2 flacons			
Felbas 500UI 20ml	2 flacons			
Felbas 1000UI 20ml	5 flacons			
Novoseven® 1mg (50kUI)	1 flacon			
Novoseven® 2mg (100kUI)	1 flacon			
Novoseven® 5mg (250kUI)	1 flacon			
Facteur Willebrand 1000 UI - Wilfactin®	5 flacons			
Chef de service		Pharmacien responsable		

Prise en charge en pratique

Idéalement équipe de 4 :

- MAR : leader
- Interne ressource : équipe, aide
- IADE référent : en charge du patient
- IADE ressource : transfusion, assiste les gestes

Principes du “*crisis management*” :

- Rôles définis
- Communication simple, fermer les boucles
- Prendre du recul sur la situation
- Leader synthétise régulièrement ou quand la situation n'évolue pas normalement, résume la situation
- Pourquoi pas le simuler ?

Accueil et identité (si inconnue : « Diamant/Emeraude »)

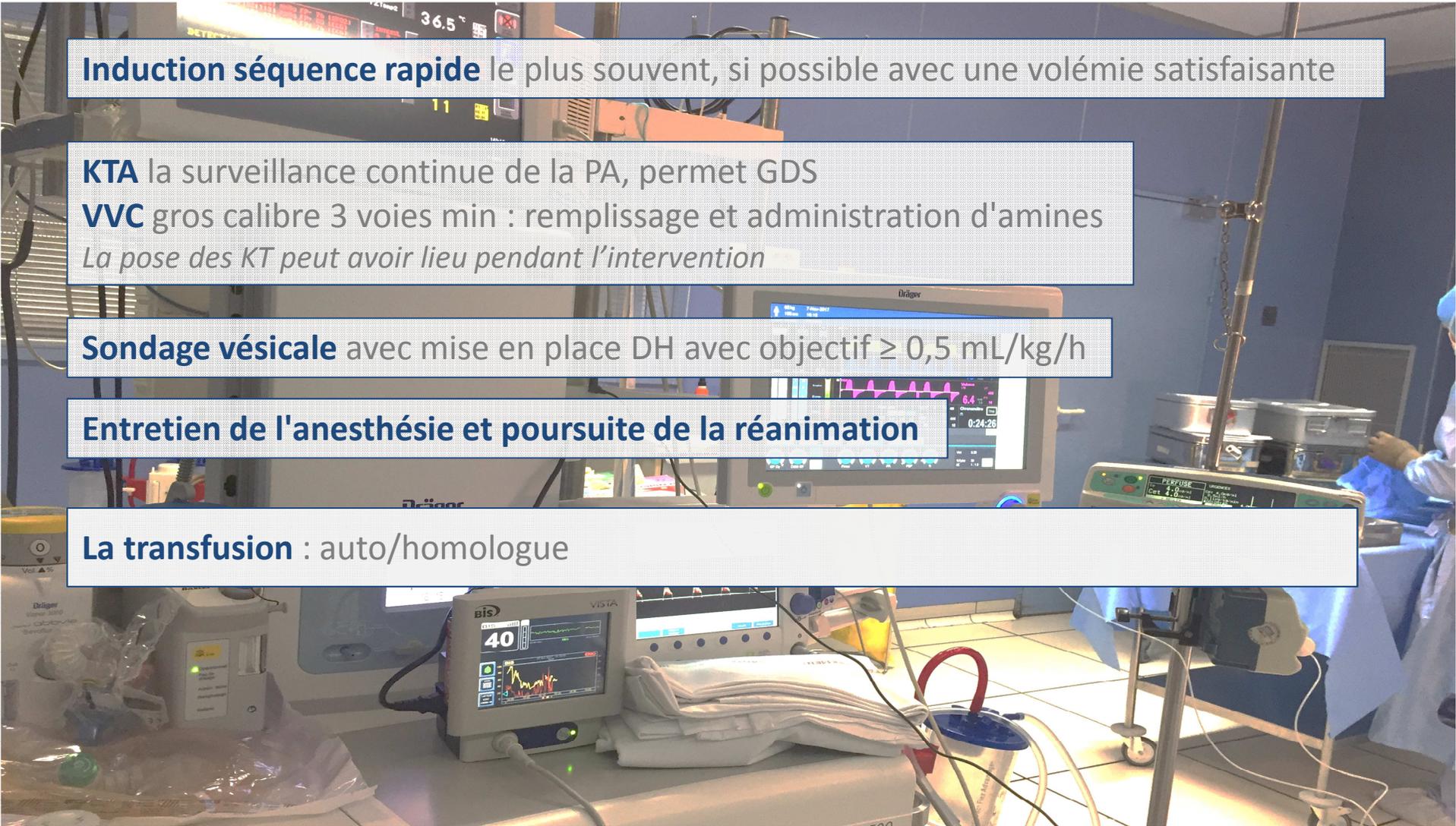
Vérification dossier

Installation du patient

Mise en place du monitoring : ECG, PNI au départ puis KTA le plus rapidement possible, SpO₂, feco₂, t° centrale par sonde thermique

Mise en place des moyens de réchauffement : idéalement 2 générateurs (1 dessous de corps + 1 partie supérieure), température de la salle a 20°C



The background image shows an operating room with various medical monitors and equipment. A large monitor in the center displays vital signs and waveforms. In the foreground, there is a smaller monitor showing a BIS (Bispectral Index) value of 40. To the right, a perfusionist is partially visible, wearing blue scrubs and a cap, working with a perfusion console. The room is brightly lit, and the overall atmosphere is clinical and professional.

Induction séquence rapide le plus souvent, si possible avec une volémie satisfaisante

KTA la surveillance continue de la PA, permet GDS

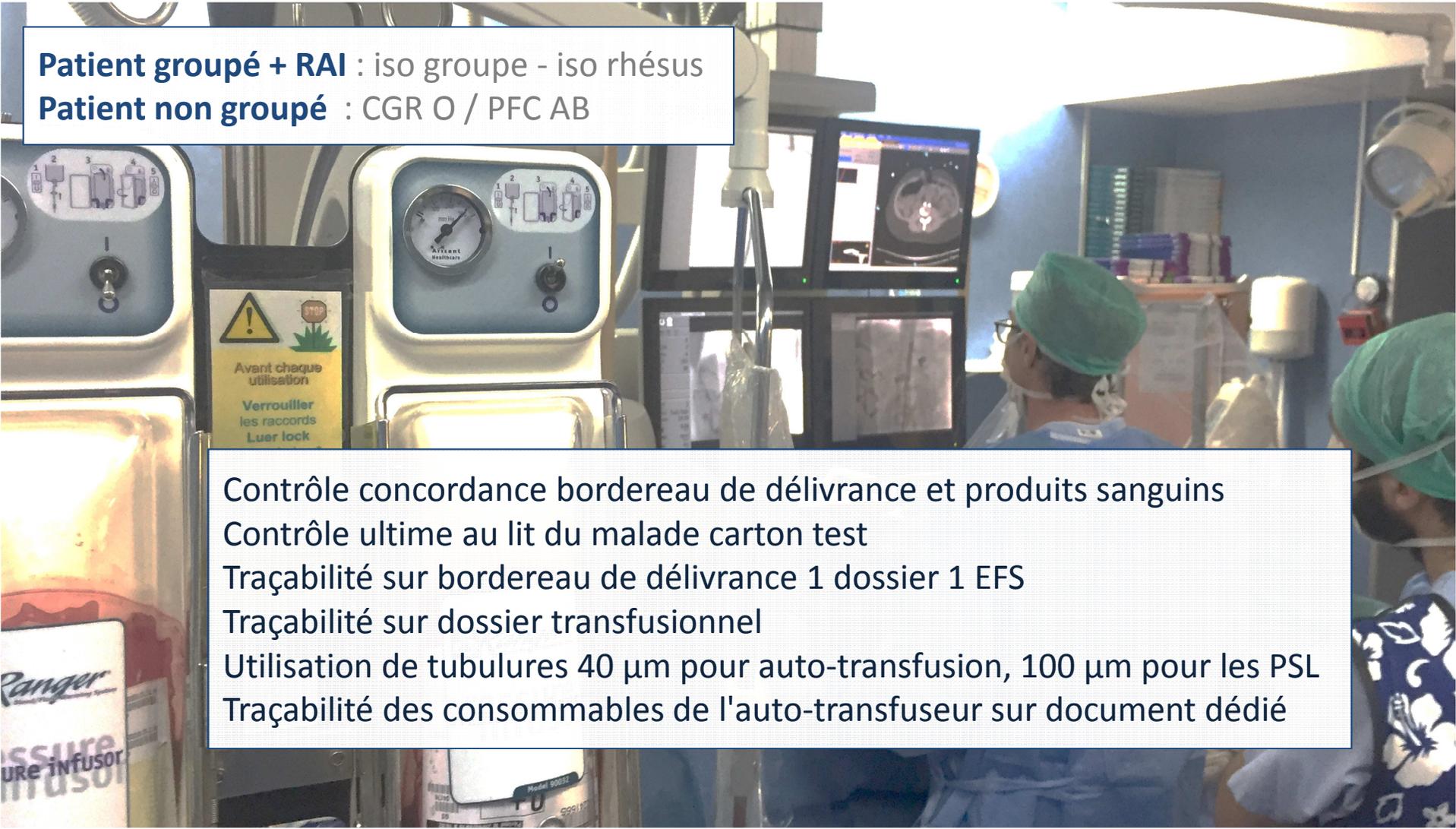
VVC gros calibre 3 voies min : remplissage et administration d'amines

La pose des KT peut avoir lieu pendant l'intervention

Sondage vésicale avec mise en place DH avec objectif $\geq 0,5$ mL/kg/h

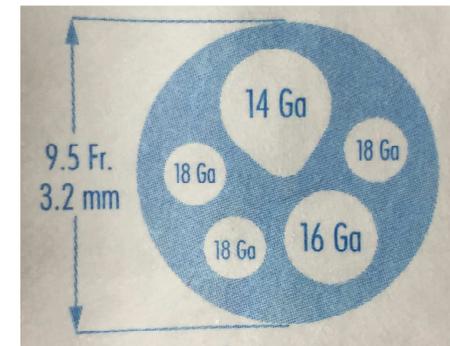
Entretien de l'anesthésie et poursuite de la réanimation

La transfusion : auto/homologue

The background image shows an operating room. In the foreground, there is a piece of medical equipment with two control panels. Each panel has a gauge and a dial with numbers 1 through 5. A yellow warning sign is attached to the equipment, with a triangle containing an exclamation mark and a red stop sign. The sign contains the text: 'Avant chaque utilisation', 'Verrouiller les raccords', and 'Luer lock'. In the background, two medical professionals wearing green surgical caps and blue scrubs are looking at a monitor displaying a medical scan. The room is brightly lit with overhead surgical lamps.

Patient groupé + RAI : iso groupe - iso rhésus
Patient non groupé : CGR O / PFC AB

Contrôle concordance bordereau de délivrance et produits sanguins
Contrôle ultime au lit du malade carton test
Traçabilité sur bordereau de délivrance 1 dossier 1 EFS
Traçabilité sur dossier transfusionnel
Utilisation de tubulures 40 μm pour auto-transfusion, 100 μm pour les PSL
Traçabilité des consommables de l'auto-transfuseur sur document dédié



Lumen	Priming Volume [†]		Flow Rate [†] (mL/hr)
	(mL)		
Distal (16 Ga.)	0.41		3785
Medial (14 Ga.)	0.81		8480
Proximal (16 Ga.)	0.44		3640

* Priming volumes are approximate and are done without accessories.
† Based on 100 cm head height.

8.5 Fr.
2.9 mm

Catheter Cross Section

14Ga.
16Ga. 16Ga.

1L cristalloïdes

14G -> 3 mn

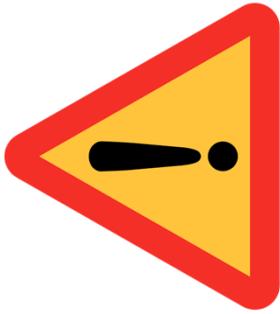
16G -> 5 mn

1CGR en débit libre

14G -> 8 mn
1 min*

16G -> 13 mn
2min*

sur accélérateur avec pression de 300mmHg et tubulure gros débit: *



3 LUMEN | **8.5 Fr.** | **3 Lumen** | **16 cm** catheter length

Multi-Lumen Central Venous Catheter with Blue FlexTip® Catheter

Contents:

- 1: Multi-Lumen Indwelling Catheter; 8.5 Fr. x 16 cm Radiopaque Polyurethane with Blue FlexTip®, Extension Line Clamps
- 1: Spring-Wire Guide, Marked: .032" (0.81 mm) dia. x 17.3/4" (45 cm) (Straight Soft Tip on One End - "J" Tip on Other) with Arrow Advancer
- 1: Introducer Needle; 18 Ga. x 2-1/2" (6.35 cm) XTW
- 1: Syringe; 5 mL Luer-Slip
- 1: Tissue Dilator; 9 Fr. (3.0 mm) x 10.2 cm
- 1: SecondSite™ Adjustable Hub; Fastener
- 1: SecondSite™ Adjustable Hub; Catheter Clamp
- 3: Dust Cap; Non-Vented

All components are CE 0086 unless otherwise noted.

Rx only. Warning: Read all package insert warnings, cautions and instructions prior to use. Failure to do so may result in severe patient injury or death.

⚠ California Prop. 65
Warning: Cancer and Reproductive Harm
www.P65Warnings.ca.gov

Fluid path components are non-pyrogenic.

Not made with natural rubber latex.

Multi-Lumen Central Venous Catheter with Blue FlexTip® Catheter

Flow Rate* (mL/hr)

Lumen	Priming Volume* (mL)	Flow Rate* (mL/hr)
Distal (16 Ga.)	0.41	3785
Medial (14 Ga.)	0.81	8460
Proximal (16 Ga.)	0.44	3640

* Priming volumes are approximate and are done without accessories.

† Based on 100 cm head height.

Catheter Cross-Section

CE 0086

REF CV-15703 | **7 Fr.** | **3 Lumen** | **20 cm** catheter length

Contents:

- 1: Multi-Lumen Indwelling Catheter; 7 Fr. x 20 cm Radiopaque Polyurethane with Blue FlexTip®, Extension Line Clamps
- 1: Spring-Wire Guide, Marked: .032" (0.81 mm) dia. x 23.5/8" (60 cm) (Straight Soft Tip on One End - "J" Tip on Other) with Arrow Advancer
- 1: Introducer Needle; 18 Ga. x 2-1/2" (6.35 cm) XTW
- 1: Syringe; 5 mL Luer-Slip
- 1: Tissue Dilator; 8.5 Fr. (2.8 mm) x 10.2 cm
- 3: Dust Cap; Non-Vented
- 1: SecondSite™ Adjustable Hub; Fastener
- 1: SecondSite™ Adjustable Hub; Catheter Clamp

All components are CE 0086 unless otherwise noted.

Rx only. Warning: Read all package insert warnings, cautions and instructions prior to use. Failure to do so may result in severe patient injury or death.

⚠ California Prop. 65
Warning: Cancer and Reproductive Harm
www.P65Warnings.ca.gov

Fluid path components are non-pyrogenic.

Not made with natural rubber latex.

Multi-Lumen Central Venous Catheter with Blue FlexTip® Catheter

Flow Rate* (mL/hr)

Lumen	Priming Volume* (mL)	Flow Rate* (mL/hr)
Distal (16 Ga.)	0.44	3100
Medial (18 Ga.)	0.39	1500
Proximal (18 Ga.)	0.39	1600

* Priming volumes are approximate and are done without accessories.

† Flow rates are done with normal saline, room temperature, 100 cm head height and represent approximate flow capabilities.

Catheter Cross-Section

CE 0086

Les messages

Hémorragie au bloc \neq choc hémorragique traumatologique

Importance de l'anticipation pour prévenir :

la triade létale, les complications

Equipe organisée avec des rôles bien définis

Algorithme de transfusion massive au sein des blocs

Ne pas sous estimer les « petites choses » :

température, position, les check-lists

A composite image of an operating room. The top half shows surgeons in blue scrubs and masks performing a procedure under bright lights. The bottom half shows medical equipment, including a large blue machine with a screen and various tubes, and two green surgical drapes on the floor with blood-soaked gauze and a blood bag. The text boxes are overlaid on the top and middle sections.

Patiente âgée de 31 ans

Coelioscopie dans le cadre d'un bilan d'infertilité
Plaie du grêle + iliaque à l'introduction des trocards
Transfusion 9CG 9 PFC 1,5g de fibrinogène 1CP

Patient 68 ans

Chute palombière (11 mètres),
Laparo/Embolisation hépatique
Transfusion 20CG 20 PFC 6g de fibrinogène 3CP

MERCI

