Du bon usage de l'antibioprophylaxie

ARReS
ANESTHÉSIE RÉANIMATION
RISQUES ET SOLUTIONS

Olivier LEROY
Maladies Infectieuses

Conflits d'intérêt

ARReS
ANESTHÉSIE RÉANIMATION
RISQUES ET SOLUTIONS

- Laboratoires Novartis:
  - Orateur
- Laboratoires Sanofi-Aventis:
  - Orateur, investigateur
- Laboratoires MSD:
  - Orateur, investigateur
- Laboratoires Wyeth:
  - Orateur
- Laboratoire Pfizer:
  - Orateur
- Laboratoire Astellas:
  - Orateur

Cette présentation est de la seule responsabilité de l'orateur

Introduction

- **Les infections postopératoires = nosocomiales**
  - Taux d'incidence 3 à 7% dans la littérature
  - 1ère cause de mortalité et de morbidité en chirurgie
  - Sites potentiellement variés
    - Tractus respiratoire
    - Appareil urinaire
    - Bactériémie
    - Site opératoire = ISO
      - Y compris la voie d'abord +++

Introduction

- **Mécanisme des ISO**
  - Contamination préopératoire
  - Contamination peropératoire +++
    - Endogène 60%
    - Exogène 40%
  - Contamination postopératoire
    - Pansements, drains

Facteurs de risque

- **L'incidence des infections postopératoires dépend**
  - du patient
  - du chirurgien
  - du type de chirurgie

Liés au patient

- Malnutrition, obésité, immunodépression
- Ages extrêmes
- Durée du séjour préopératoire
- Diabète
- Tabagisme

→ Score ASA

Liés au chirurgien

- Expérience de l'opérateur
- Durée de l'intervention
- Chronologie de l'acte dans le programme
- Nombre de personnes dans la salle
- Contexte d'urgence
- Ré-intervention

→ **Durée de l'intervention**

Liés à la chirurgie

	Type de chirurgie	% ISO
Classe I Propre	Pas d'ouverture de viscère creux Pas de rupture d'aseptie	1-2
Classe II Propre contaminée	Ouverture de viscère creux Contamination minime Rupture d'aseptie minime	10-20
Classe III Contaminée	Plaie traumatique récente Bile ou urine infectée Contamination intestinale importante Rupture d'aseptie	20-25
Classe IV septique	Pus Plaie >6 heures Contamination fécale Viscère perforé	

→ Classification de Polk/ Altemeier

Facteurs de risque

- **L'incidence des infections postopératoires dépend de l'index NNIS**
  - Classification de Polk/Altemeier
    - Propre ou propre contaminée = 0 point
  - Classe ASA
    - 1 ou 2 = 0 point
  - Durée de l'intervention
    - $\leq$ 75ème percentile de la durée de l'intervention = 0 point

Facteurs de risque

% infections nosocomiales

- NNIS = 0: 1,5%
- NNIS = 1: 2,9%
- NNIS = 2: 6,8%
- NNIS = 3: 13%

Culver et al. Am J Med 1991,91,Suppl B:152-157

Réseau INCISO 2011
216 établissements
Région nord
70021 patients inclus

Taux d'ISO global : **1,05%**

- En NNIS=0: **0,73%**
- En NNIS=1: **1,39%**
- En NNIS=2 ou 3: **4,31%**

Comment diminuer les ISO ?

- Prise en compte/dépistage du portage de BMR en fonction du parcours et des antécédents du patient
- Lutte contre obésité et dénutrition
- Traiter les foyers infectieux avant chirurgie réglée
- Contrôle du diabète et du tabagisme
- Hygiène bucco-dentaire en préopératoire, bains de bouche (chirurgie cardiaque, dentaire)

Comment diminuer les ISO ?

- Douche préopératoire avec antiseptique
- Pas de dépilation > dépilation chimique ou par tonte
  - Pas de rasage +++
- Détersion de la zone à opérer puis désinfection large, antiseptique
- Lavage/hygiène chirurgical(e) des mains
- **ANTIBIOPROPHYLAXIE**

Quiz N°1

1. L'antibioprophylaxie diminue de 50% les ISO
   - 23 % ✓
2. L'antibioprophylaxie diminue de 25% les ISO
   - 6 %
3. L'antibioprophylaxie doit être prévue dès la consultation pré-anesthésique
   - 45 % ✓
4. L'indication de l'antibioprophylaxie dépend du score NNIS
   - 13 %
5. L'antibioprophylaxie est un des items de la check-list HAS
   - 64 % ✓

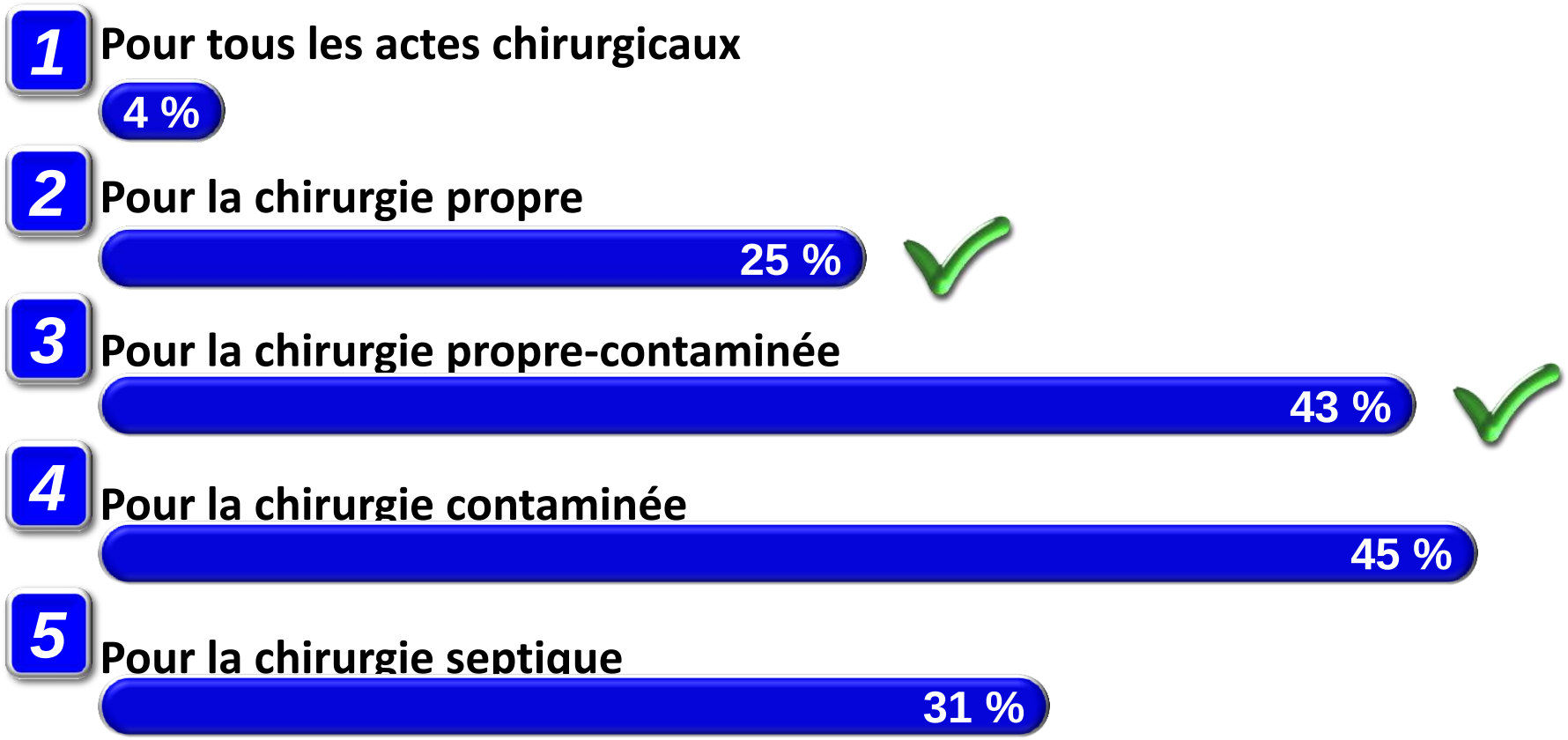
Plusieurs réponses possibles

Antibioprophylaxie

- Pour quel type de chirurgie ?
- Quelle cible bactérienne ?
- Quels antibiotiques ?
- Quand ?
- Quelle dose ?
- Quelle durée ?

Quiz N°2

L'antibioprophylaxie est indiquée



Plusieurs réponses possibles

Antibioprophylaxie

- **Quelle chirurgie ?**
  - Propre ou propre contaminée
  - Dans les autres, c'est une antibiothérapie curative

Type de chirurgie	Type d'intervention	Taux d'infection	
		Sans antibiotique	*Avec antibiotique*
Classe I Chirurgie propre	Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires	1 à 5 %	< 1%
Classe II Chirurgie propre-contaminée	Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive; ouverture des voies respiratoires du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale; ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée; rupture minimes d'asepsie et drainages mécaniques	5 à 15 %	< 7%

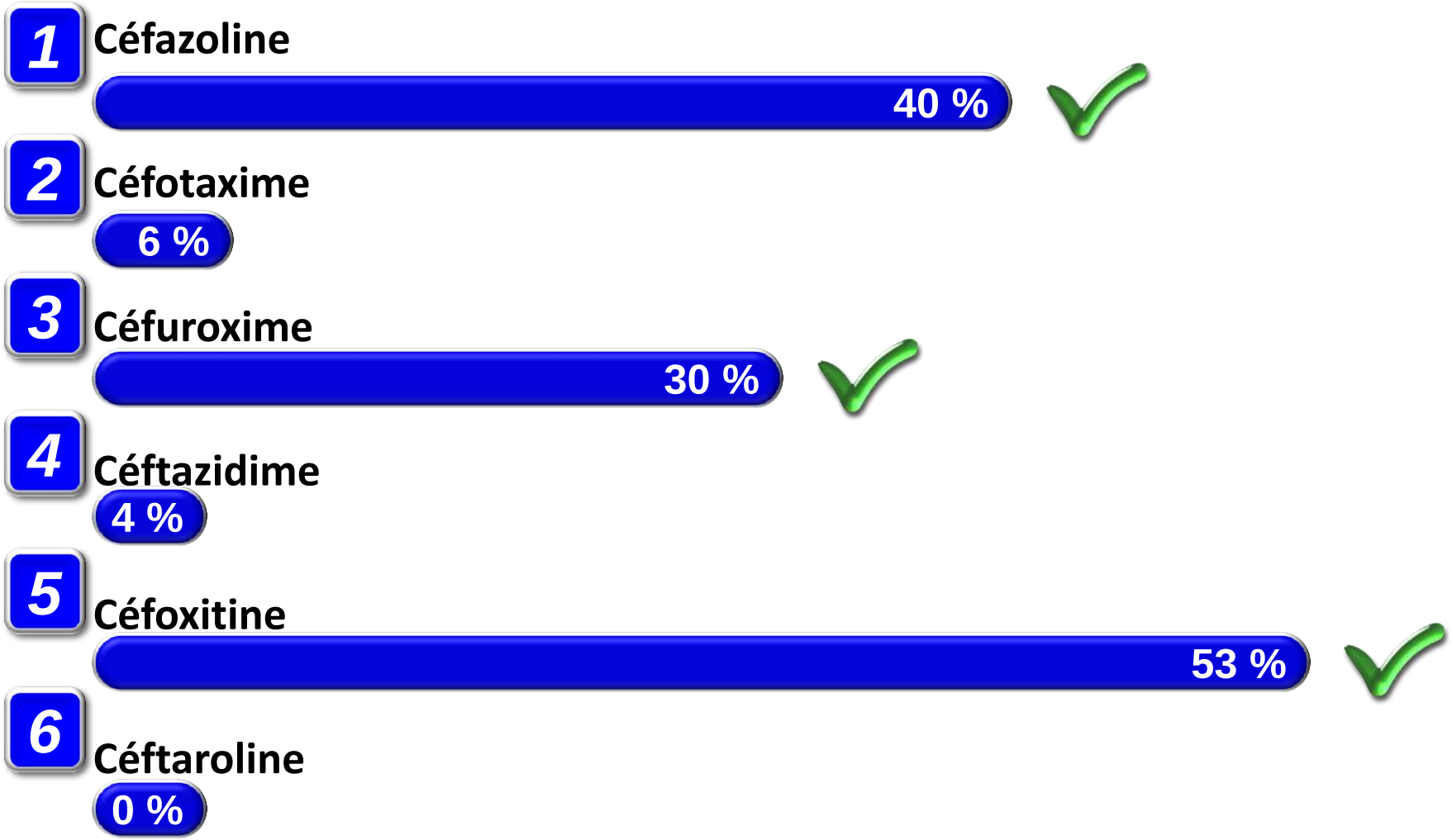
Antibioprophylaxie

- **Quelle cible bactérienne ?**
  - Peau :
    - *S. aureus* ‘sauvage’, microcoques, corynébactéries, *Propionibacterium acnes*
  - Tube digestif
    - Streptocoques et entérocoques
    - Bacilles à Gram négatif: *E. coli*
    - Anaérobies

Antibioprophylaxie

- **Quels antibiotiques ?**
  - Actifs sur les cibles bactériennes !
  - Non toxiques
  - Faible pouvoir d'émergence de résistance
  - Faible coût
  - Différents des ATB utilisés en curatif

Quiz N°3



Plusieurs réponses possibles

Antibioprophylaxie

- **Quels antibiotiques alors ?**
  - C1G: céfazoline
    - Active sur Cocci Gram + (SAMS)
  - C2G: céfamandole, céfuroxime
    - Actives sur Cocci Gram + et BGN « communautaires »
  - Céphamycine: céfoxitine
    - Active sur les anaérobies
  - Amox - ac clav: **Pas bien +++**
    - Actif sur Cocci Gram +, BGN et anaérobies

Antibioprophylaxie

- **Quels antibiotiques alors ?**
  - C1G: céfazoline
    - → Peau = chirurgie propre
  - C2G: céfamandole, céfuroxime
    - → Peau et arbre respiratoire ou digestif haut
  - Céphamycine: céfoxitine
    - → Peau et tube digestif sous hépatique

Antibioprophylaxie

- **Quels antibiotiques chez l'allergique aux béta-lactamines ?**
  - Vancomycine (ou Clindamycine) = anti Cocci Gram +
  - Gentamicine = anti BGN
  - Imidazolés = anti anaérobies

Vous mélangez à souhait

Quiz N°4

Quand ?

1. 0-30 minutes avant l'incision — 33 % ✓
2. 31-60 minutes avant l'incision — 61 %
3. 30 minutes après l'incision — 1 %
4. 61-90 minutes avant l'incision — 3 %

Une bonne réponse possible

Antibioprophylaxie

- **Quand ?**

The New England
Journal of Medicine

©Copyright, 1992, by the Massachusetts Medical Society

Volume 326 JANUARY 30, 1992 Number 5

THE TIMING OF PROPHYLACTIC ADMINISTRATION OF ANTIBIOTICS AND THE RISK OF SURGICAL-WOUND INFECTION

DAVID C. CLASSEN, M.D., R. SCOTT EVANS, PH.D., STANLEY L. PESTOTNIK, R.PH., SUSAN D. HORN, PH.D., RONALD L. MENLOVE, PH.D., AND JOHN P. BURKE, M.D.

Antibioprophylaxie

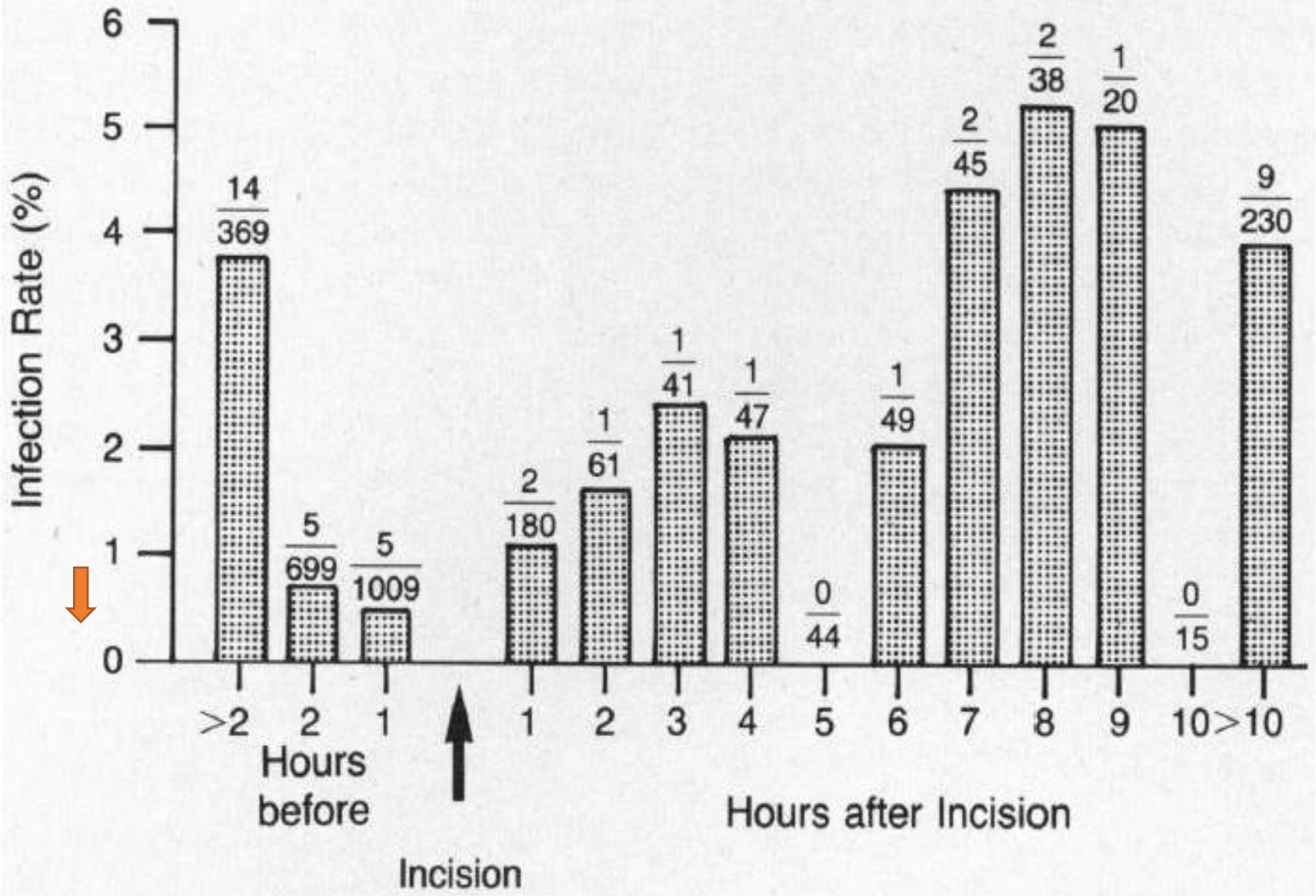


Figure 1. Rates of Surgical-Wound Infection Corresponding to the Temporal Relation between Antibiotic Administration and the Start of Surgery.

Classen. N Engl J Med 1992, 326:281

Antibioprophylaxie

- **Quand ?**

Antibiotic Prophylaxis and the Risk of Surgical Site Infections following Total Hip Arthroplasty: Timely Administration Is the Most Important Factor

Marjo E. E. van Kasteren,[1,2] Judith Manniën,[3] Alewijn Ott,[4] Bart-Jan Kullberg,[1,2] Annette S. de Boer,[3] and Inge C. Gyssens[4,5]

Clinical Infectious Diseases 2007;44:921–7

Antibioprophylaxie

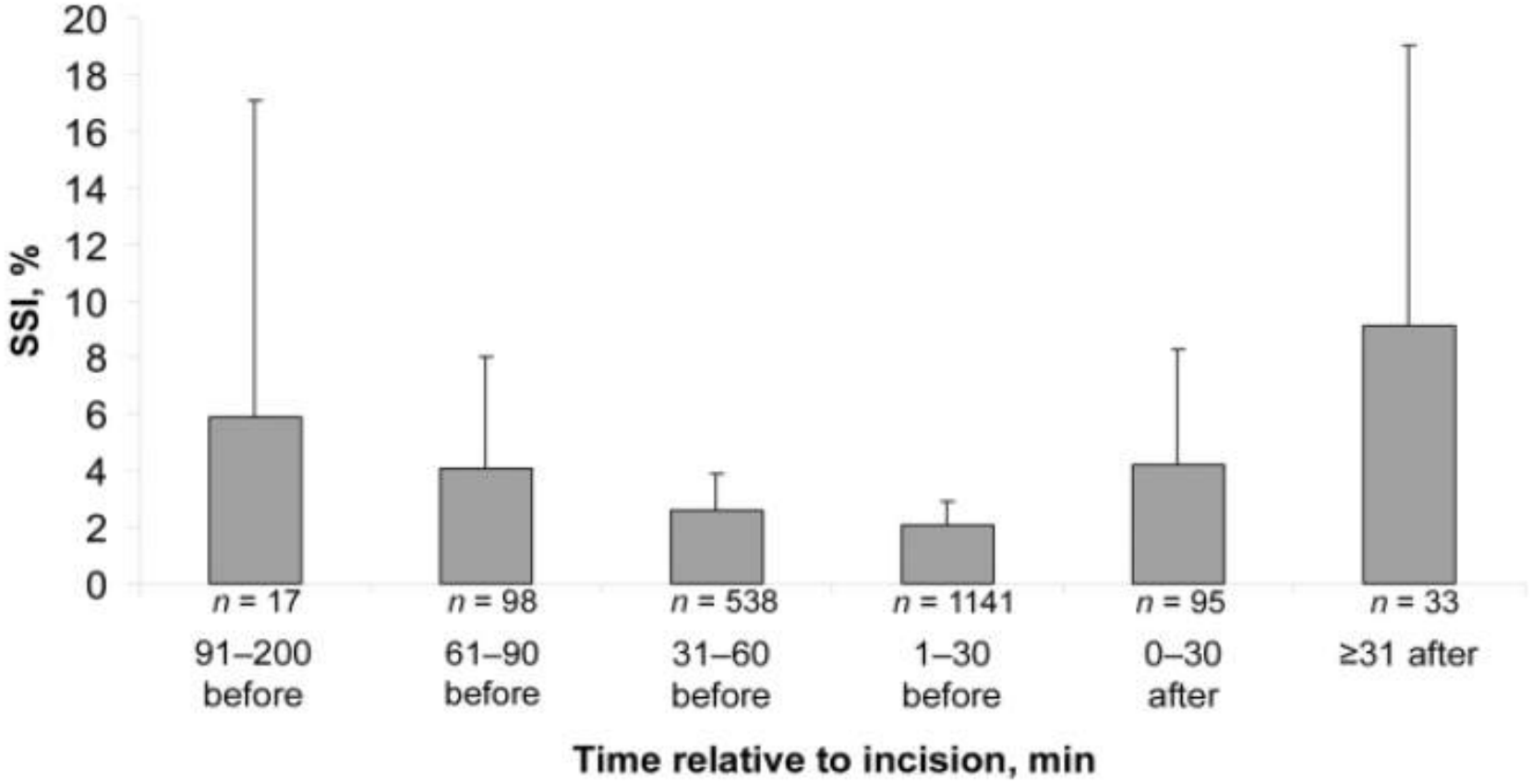


Figure 1. The association between the timing of administration of prophylaxis and the incidence of surgical site infection (SSI) following total hip arthroplasty.

Antibioprophylaxie

- **Explication de la fenêtre optimale**

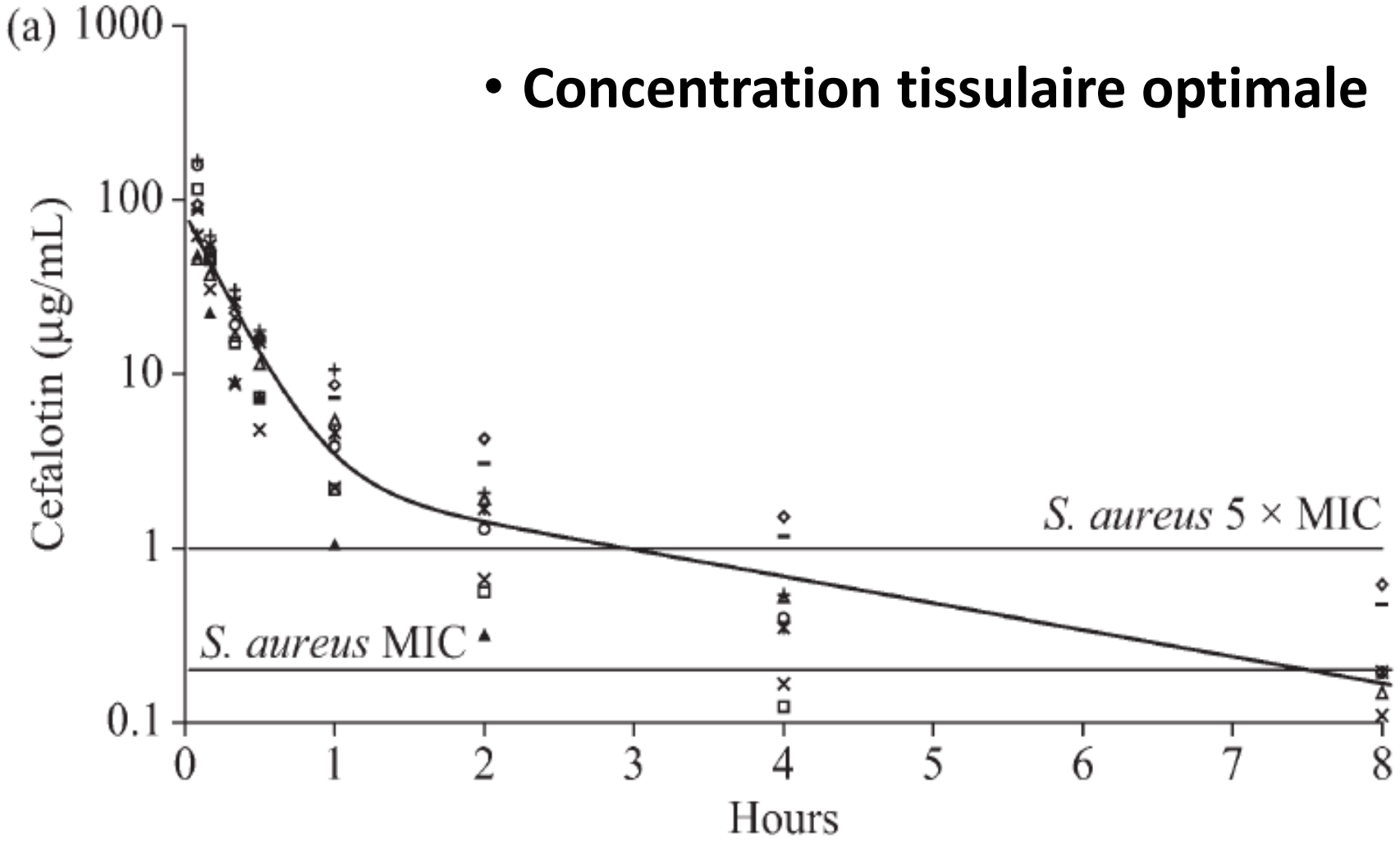
Journal of Antimicrobial Chemotherapy (2007) **60**, 166–169
doi:10.1093/jac/dkm128
Advance Access publication 15 May 2007

JAC

Inadequate antimicrobial prophylaxis during surgery: a study of β-lactam levels during burn debridement

Andrew J. Dalley[1,2], Jeffrey Lipman[1,3], Bala Venkatesh[4], Michael Rudd[5], Michael S. Roberts[2] and Sheree E. Cross[2]*

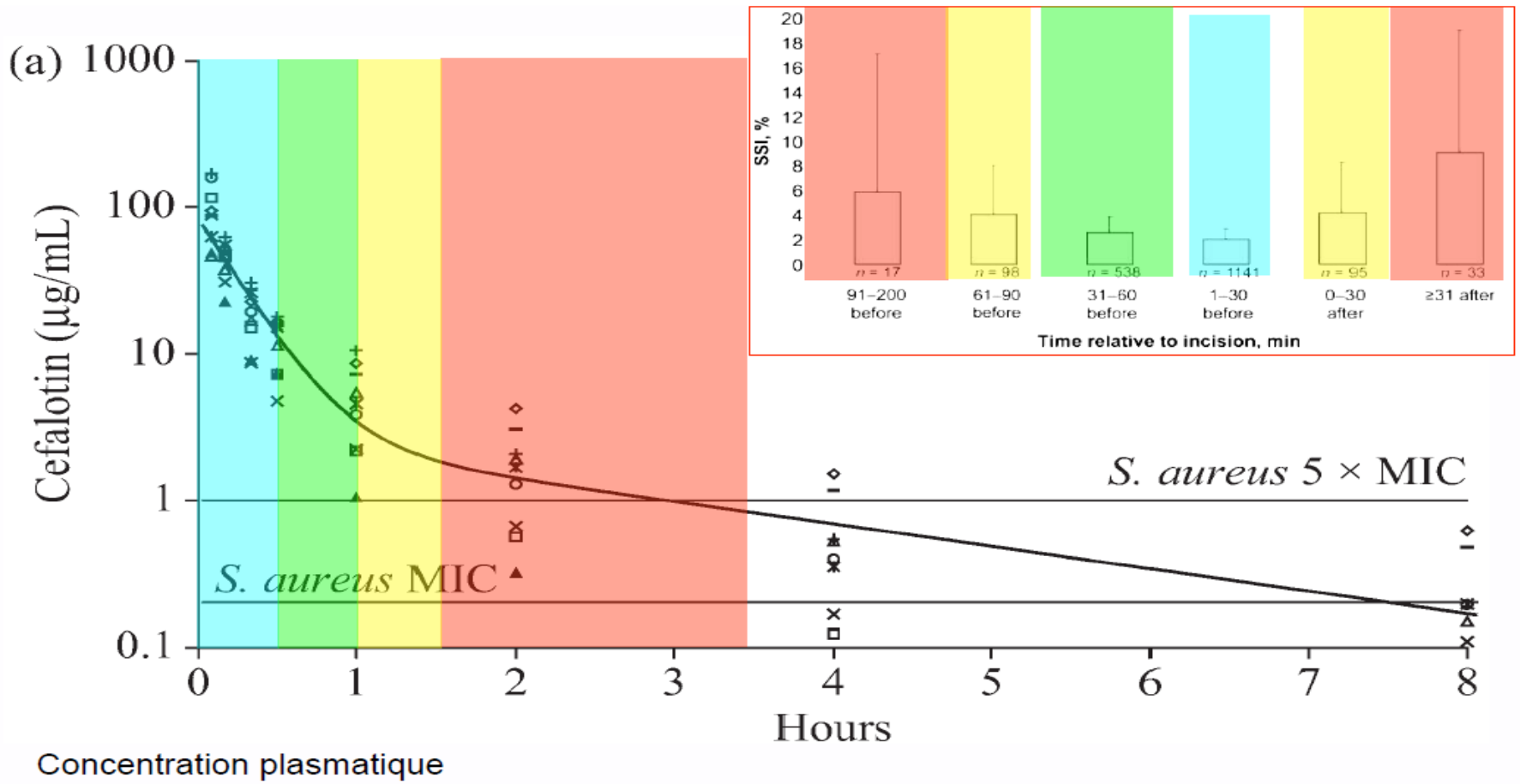
Antibioprophylaxie



- **Concentration tissulaire optimale**

Antibioprophylaxie

- **Quand ?**



Concentration plasmatique

Dalley AJ. J Antimicrob Chemother 2007;60:166

Antibioprophylaxie

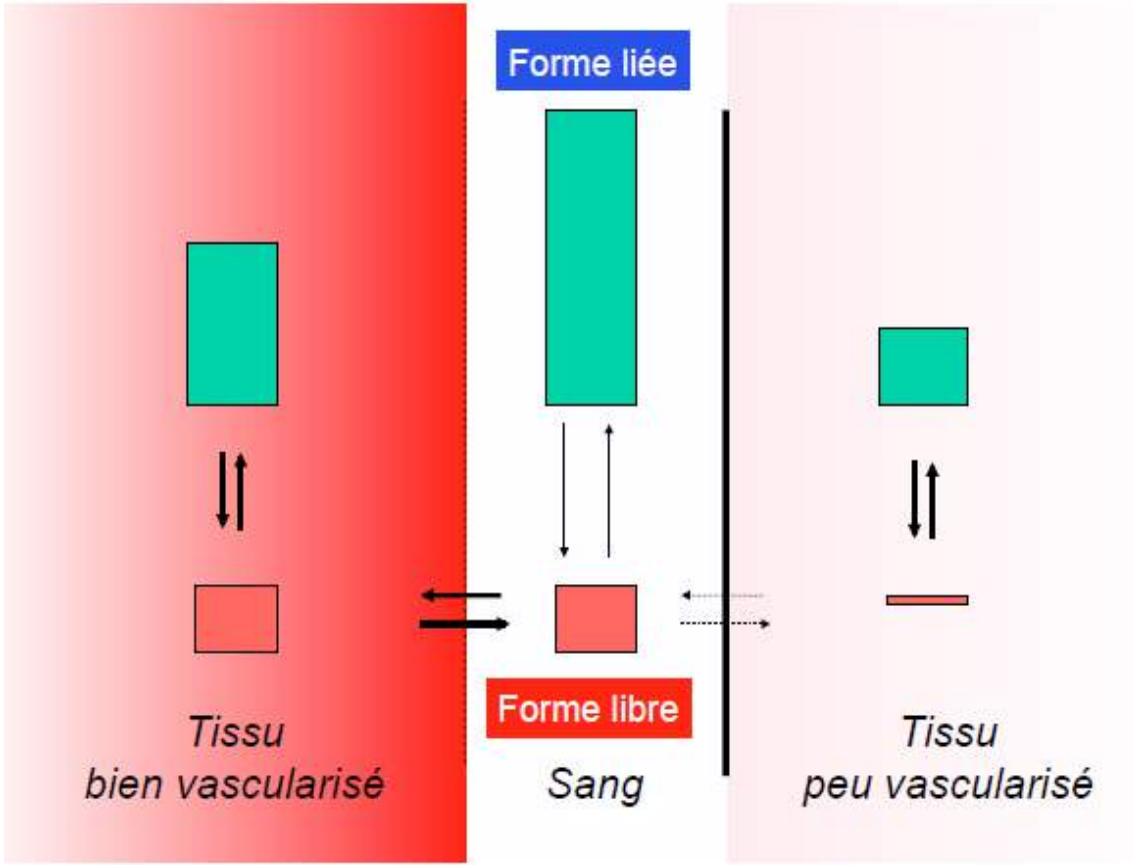
- **Quand ?**
  - **Cas particulier de la vancomycine**
    - Pas d'injection en IVD
    - Perfusion sur 1 h
    - Celle-ci doit donc se terminer au plus tard lors du début de l'intervention

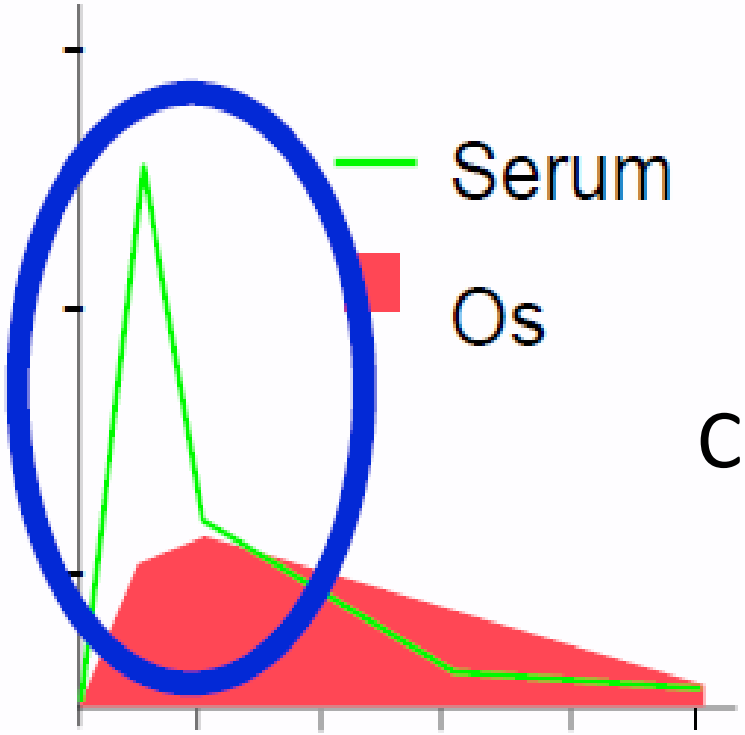
Antibioprophylaxie

- **Quelle dose ?**
  - Dose initiale
  - Réinjection peropératoire

Antibioprophylaxie

- **Dose initiale**
  - **Diffusion tissulaire de l'antibiotique**
  - **Liaison protéique de l'antibiotiqu**



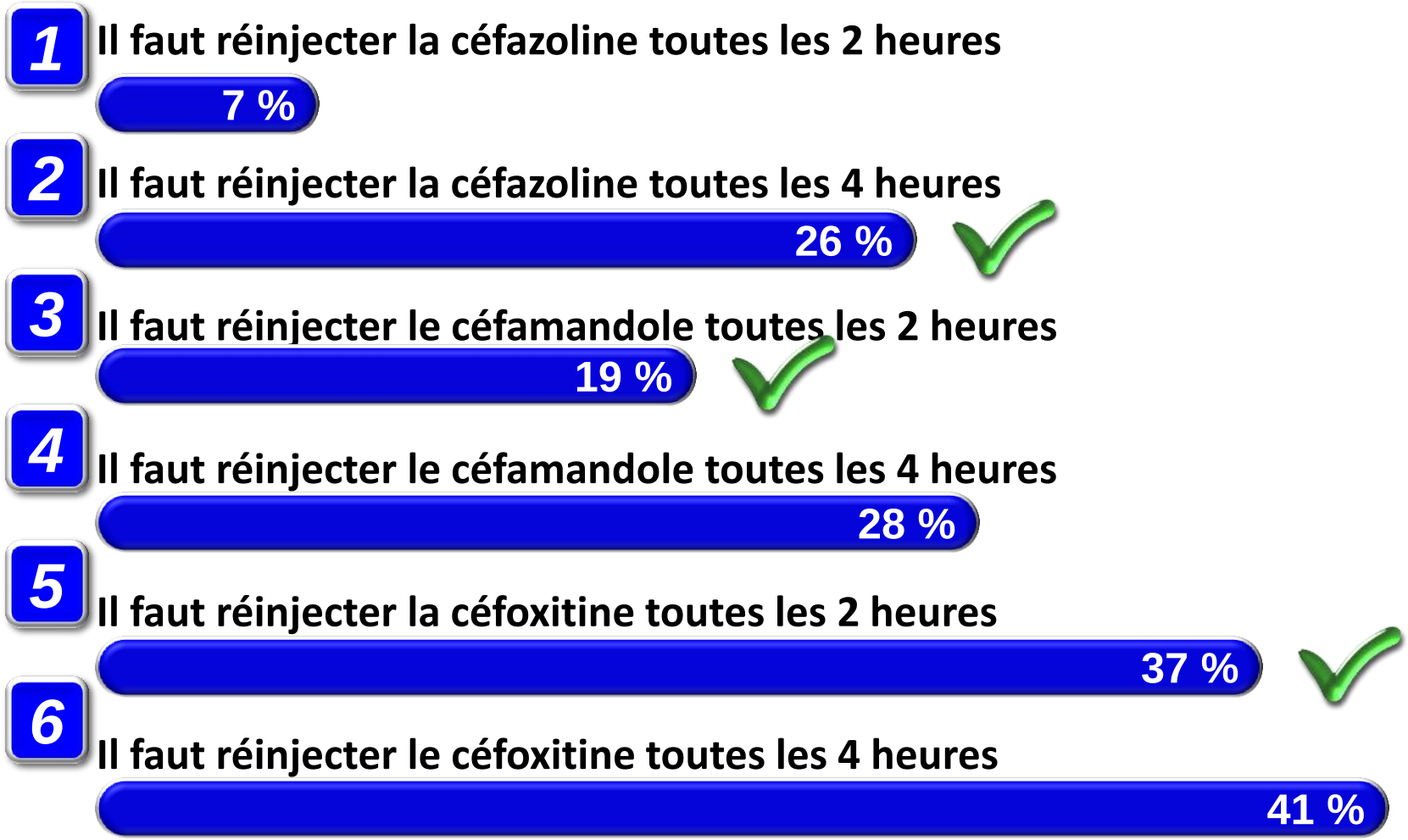


Céfazoline

Antibioprophylaxie

- **Dose initiale**
  - **Double de la dose usuelle utilisée en curatif**
    - céfazoline = 2 g
    - céfamandole, céfuroxime = 1,5 g
    - Céfoxitine = 2 g
  - **Chez l'obèse (index de masse corporelle > 35kg/m2)**
    - même en dehors de la chirurgie bariatrique
    - Les doses de bêta-lactamines doivent être le double de celles préconisées pour les patients non obèses.

Quiz N°5



Plusieurs réponses possibles

Antibioprophylaxie

- **Ré injection peropératoire nécessaire selon la ½ vie d'élimination**

	Demi-Vie min	Réinjections
Céfazoline	100-120	Toutes les 4 heures
Céfamandole	48-60	Toutes les 2 heures
Céfoxitine	42-72	Toutes les 2 heures
Amoxicilline	60	Toutes les 2 heures
Acide clavulanique	55	Toutes les 2 heures
Clindamycine	160	Toutes les 4 heures

Antibioprophylaxie

- **Quelle durée ?**

Table 2. Multivariate analysis of risk factors for surgical site infection following total hip arthroplasty corrected for clustering of effects within hospitals.

Variable	OR (95% CI)	P^a
Antibiotic prophylaxis		
Duration of prophylaxis		
Single dose[b]	Reference	
Multiple postoperative doses for ⩽24 h	2.0 (0.6–7.0)	.26
Multiple postoperative doses for >24 h	1.4 (0.2–9.2)	.69

Clinical Infectious Diseases 2007; 44:921–7

Antibioprophylaxie

- **Au total**
  - Chirurgie propre ou propre contaminée
  - Injection unique
    - C1G ou C2G
  - Dose double ou quadruple (IMC > 35 kg/m2)
  - L'administration doit précéder le début de l'intervention d'environ 30 minutes.
  - Réinjection toutes les 2 ou 4 heures selon ATB

Antibioprophylaxie

Pour vous aider dans votre pratique

www.cfar.org

REFERENTIEL DE

PRATIQUES PROFESSIONNELLES

Antibioprophylaxie péri-opératoire

Antibioprophylaxie

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 30 (2011) 168–190

ARReS
ANESTHÉSIE RÉANIMATION
RISQUES ET SOLUTIONS

SFAR

INFORMATION PROFESSIONNELLE

Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010

Antibioprophylaxie in surgery and interventionnelle medicine (adult patients). Actualization 2010

Antibioprophylaxie

ARReS
ANESTHÉSIE RÉANIMATION
RISQUES ET SOLUTIONS

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie cardiaque	Céfazoline	2 g IV lente +1g au priming	1 g à la 4ème heure per-opératoire.
	Céfamandole ou céfuroxime	1,5 g IV lente +0,75g au priming	1 réinjection de 0,75g toutes les 2h en per-opératoire
	Allergie : vancomycine*	15mg/kg/60 min	Dose unique
Alternative en cas de ré-intervention**	Vancomycine*	15 mg/kg /60 min	Dose unique
Mise en place d'un stimulateur cardiaque	Voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	Dose unique
Geste endocavitaire	Voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	Dose unique
Drainage péricardique	Pas d'ABP		
Dilatation coronaire +/- stent	Pas d'ABP		
ECMO …	Pas d'ABP		

Antibioprophylaxie

- L'ABP **diminue d'environ 50 %** le risque d'infection du site opératoire.
- **L'administration doit précéder le début de l'intervention d'environ 30 minutes.** La séquence d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10 minutes de celle de l'ABP.
- L'application de la « **check-list** » fait vérifier l'administration de l'ABP.
- Les recommandations ne couvrent pas l'ensemble des situations cliniques.

Antibioprophylaxie

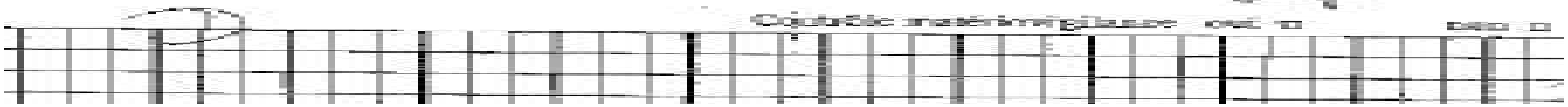
- En l’absence de recommandations, les praticiens peuvent, ou non, choisir de prescrire une ABP en se rapprochant au plus près de pathologies ou techniques similaires.
- Les patients présentant un risque particulier peuvent bénéficier d’une ABP « à la carte » qui doit éviter autant que faire se peut les molécules à très large spectre antibactérien.
- Les dérogations aux protocoles habituels doivent rester exceptionnelles et être argumentées.
- Dans toute la mesure du possible certaines molécules doivent voir leur prescription limitée dans le cadre des protocoles d’ABP vu leur utilisation fréquente pour un traitement curatif.

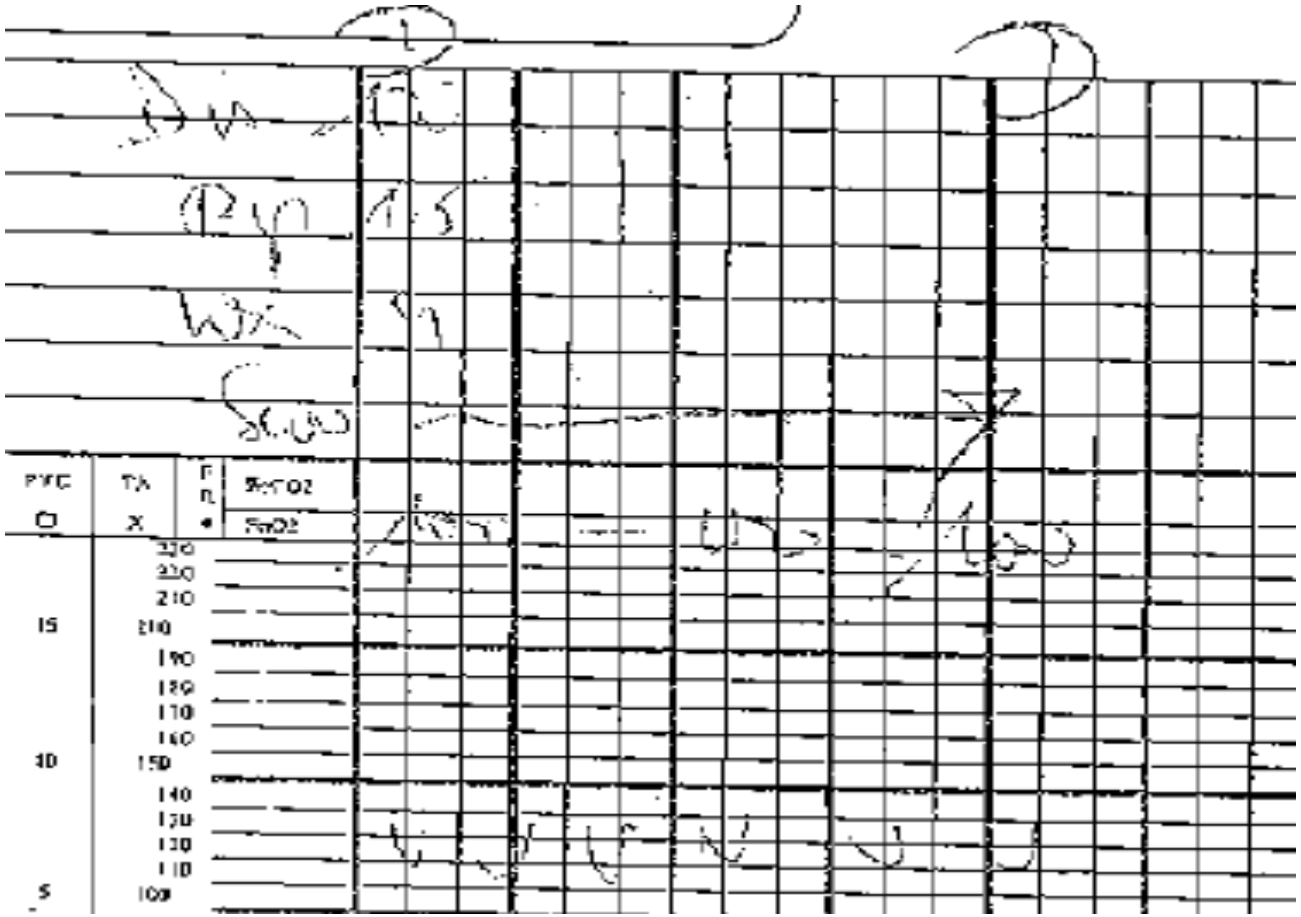
Antibioprophylaxie

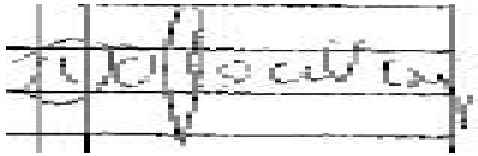
- **L'indication de l'ABP est posée lors de la consultation pré-interventionnelle et tracée dans le dossier.**
- Chaque équipe doit décider du **médecin responsable de la prescription de l'ABP.** Celui-ci peut-être le médecin anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, …
- Les **protocoles d'ABP doivent être écrits, cosignés par les anesthésistes-réanimateurs et les opérateurs** et validés par le Clin, le COMEDIMS et la CAI.
- Les protocoles doivent être disponibles et éventuellement affichés en salles de consultation pré-anesthésique, en salles d'intervention et en unités de soin.

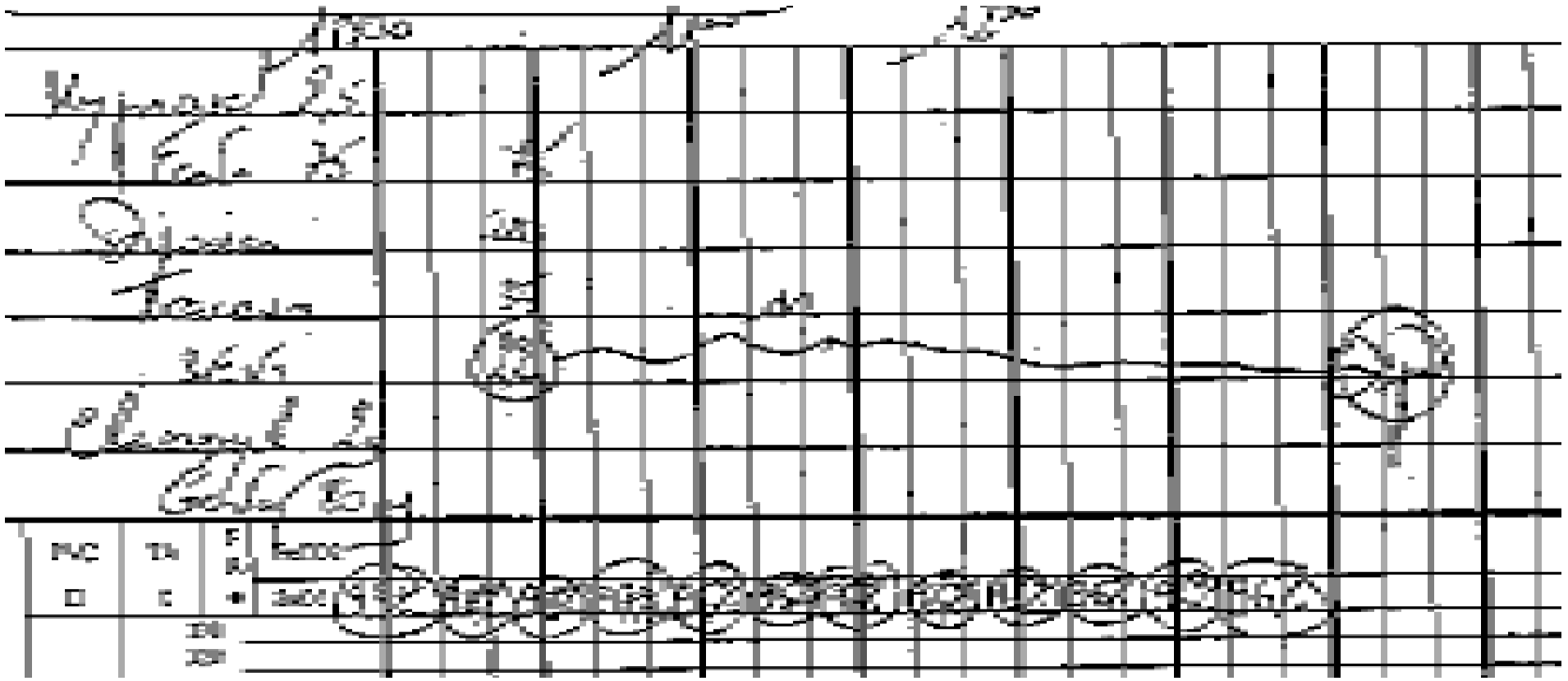
INTERVENTION : DATE :

CHIRURGIEN : ANESTHESISTE :









Facteurs de risque : Bav complet, AOMI, Allergie pénicilline.

Traitements

- KARDEGIC 75MG SACHET

Conduite à tenir

Bilans déja prescrit : CS cardiologie

Prémédication

- Azantac 150 mg 1 cp + Xanax 0.5 mg 1 cp per os à H-1 :

Antibioprophylaxie

- VANCOMYCINE 1G SANDOZ PDR IV 1 : 15 mg/Kg IV perfusion à H-1

Protocole anesthésique proposé

Sédation : NeuroSédation

Score d'APFEL : 2 - Risque faible de NVPO

Accord pour l'anesthésie
Information sur le risque anesthésique : OK
Discussion bénéfice / risques : Effectué :

Liaison IDE service - bloc opératoire

- Prothèse ☐
- Allergie à la bétadine ☐
- PaceMaker ☐

Vanco H-1 fait à 0h

⚠ CIP à dte de PM à G

Appel Dr

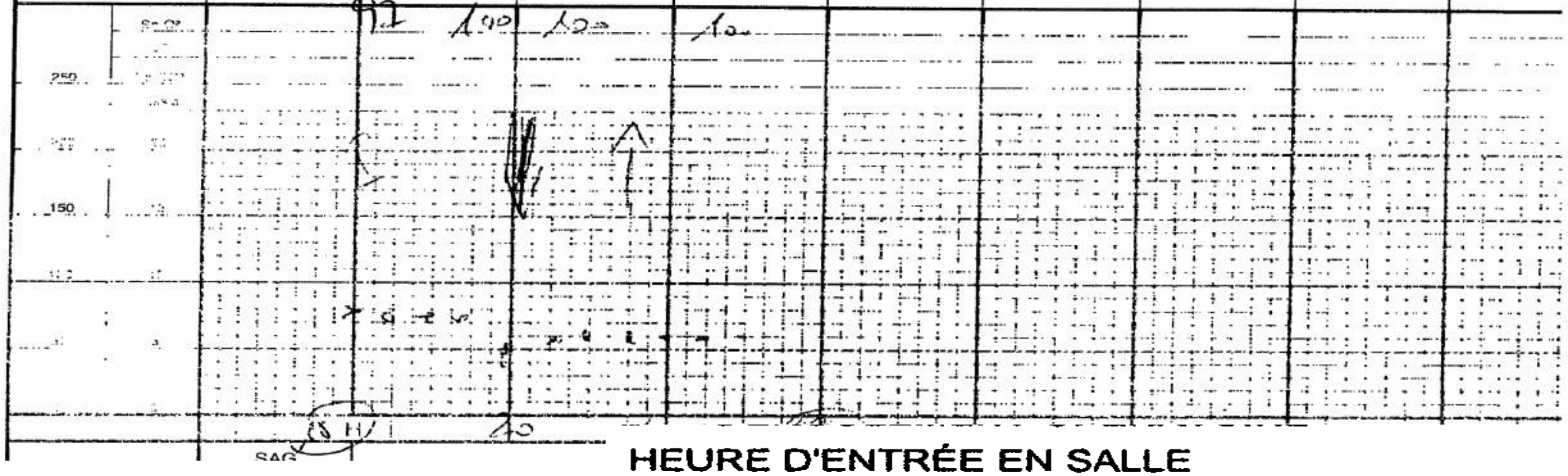
à 11h30 → Ne pas [illegible] [illegible]

[illegible]

Anesthésiste : JLA BC AD JMS BE LG LJ RM YN PR INTERVENTION : chgt barbier Pac Mala
AMB ChR OG DZ LD WR CL FB YK CRA ST LE 18/07.2014 SALLE 11

AG AIVOC (NSED) N2O PERI RACHI PERIBULB TOPIQUE BLOC

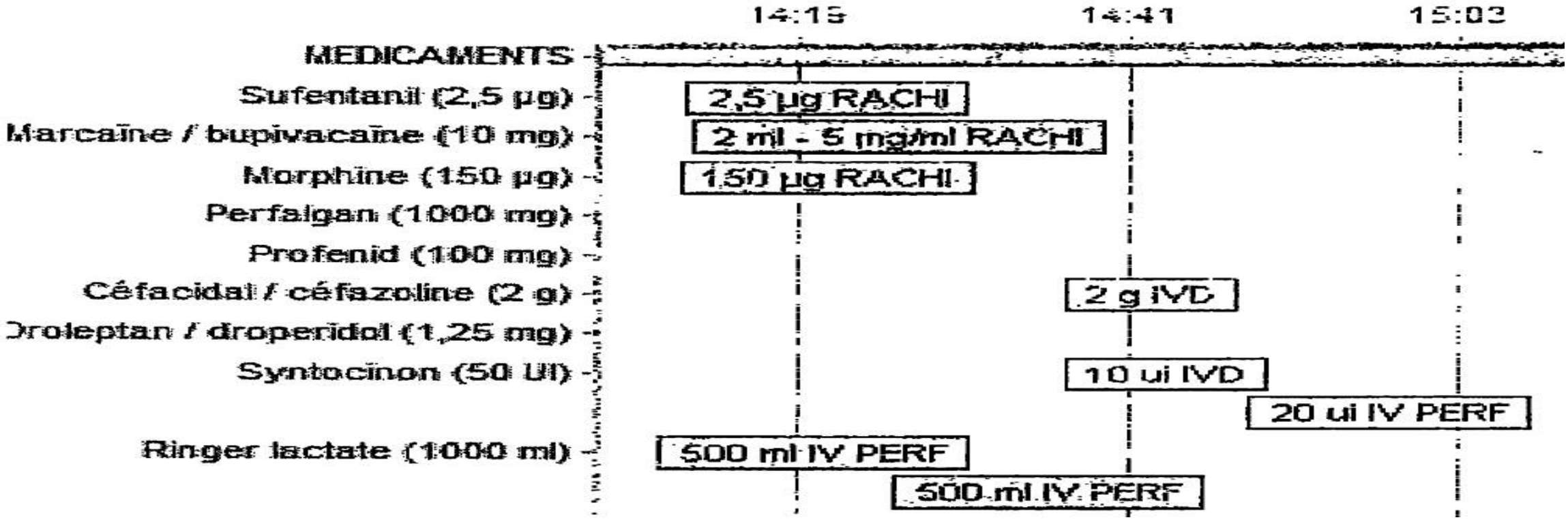
Midazolam		2 2 7
Sufenta Rapifen Ultiva		5
Propofol Etomidate Penth		
Mivacron Nimbex Tracrium		
Sévorane		
Ephédrine	Néosynéph	
Atropine	Prostigmine	
Droleptan	Célestène	
Carbocaïne 2%	Marcaïne 0.5%	
Naropeïne 7.5%	Xylo %	
Perfalgan		
Acupan		
Profénid		
Tramadol	Kétamine	
Morphine mg		
Antibioprophylaxie		VANCo faite en chambre
KT 20G MSD		
KT		



HEURE D'ENTRÉE EN SALLE 18:06
HEURE D'INCISION 18:23
HEURE DE FERMETURE 18:38
HEURE DE SORTIE 18:43

Age 31 Sexe F Taille 170 Poids 130
Agg. Irreg. A.S.A. 2 Mallampati 2

Début intervention 14:06 Fin 15:37
Entrée salle réveil 15:39 Sortie 17:48
Pluge lombaire 14:06 - 17:49 17:49



14:24 1ère incision 14:42 1ère incision

DATE : 10 / 1 / 06

COMPTE RENDU D'ANESTHESIE

A. G. / NLA: Yeux clos AG au masque D 010 AG masq.Laryn. D 036 AG intubation D 011 VS (circled) VS + O2 nasal VC + Respirateur Guedel	**Opérateur :** UG **Intervention :** Cryoth. de pr.	**Anesthésiste :**	**ALR type :** APD D 060 KT APD D 060 SE Rachi (circled) D 057 Bloc axillaire D 062 Bloc sus clav. D 062 Bloc infra clav. D 062 Blocs tronc. Bras D 066 Bloc interscalén. D 063 Bloc crural Bloc poplité KT Plexique/tronc. Péribulbaire D O66	**Anesth.loco-régionale :** Heure ALR : Niveau : Test aspi : Dose test : Marcaïne (circled) RA - 3 cc Naropene Xylocaïne Carbocaïne Clonidine (circled) 1/2 Ay Sufenta (circled) 2,5 γ Morphine Fentanyl Topique tétracaïne
Ventilation : FiO2 : N2O : O2 nasal : AL glotte Cellick Sonde I° N° : Orale Nasale Trachéo Monit Hal-Capno Packing	**Monitorage Circulation :** Scope (circled) PNI (circled) Oxymètre (circled) Transfuseur rapide Réchauffeur transfu. EES KT radial SwanGanz Cellsaver D 075 Couverture Chauf.	**Drogues Circulatoires:** Atropine Éphédrine (circled) 3 γ Eupressyl Loxen Brévibloc	**Antibiotiques :** Clamoxyl Augmentin Zinnat 1 g Vancomycine	Flagyl Ciflox Gentaline
Hypnotiques : Diprivan Penthotal Etomidate Hypnovel Narcozep Kétalar	**Analgésiques :** Sufenta Fentanyl Rapifen Rémifentanyl Morphine	**Curares :** Tracrium Norcuron Mivacron Nimbex Célocurine	**Halogénés :** Sévorane Isoflurane Desflurane	**Autres :** Célestène Syntocynon

MONITORAGE

- Scope ☒
- Tensiomètre automatique ☒
- Oxymètre de pouls ☒
- Sonde thermique ☐
- ☐

POSITION

Décubitus dorsal	DD	☒
Décubitus ventral	DV	☒
Décubitus latéral	DL	☐
Position gynéco	PG	☐
Position génu-pectorale	PGP	☐
Position assise	PA	☐

VOIE VEINEUSE

- Cathlon périph. 14 16 18 20 22 24
- Garde veine ☒
- KT Central KTC JUG S. CLAV
- Swan - Ganz SWG ☐
- KT Artériel KTA ☐
- ☐

VENTILATION

- Spontanée/Assistée ☐
- Contrôlée ☒
- VT/fréq
- Intubation INT IOT n°6,5
- ML
- Circuit Fermé Ouvert
- Capnographe ☒
- Analyseur de gaz ☒
- ☐

200 | 8 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 9 | 1

150 15

100 10

50 5

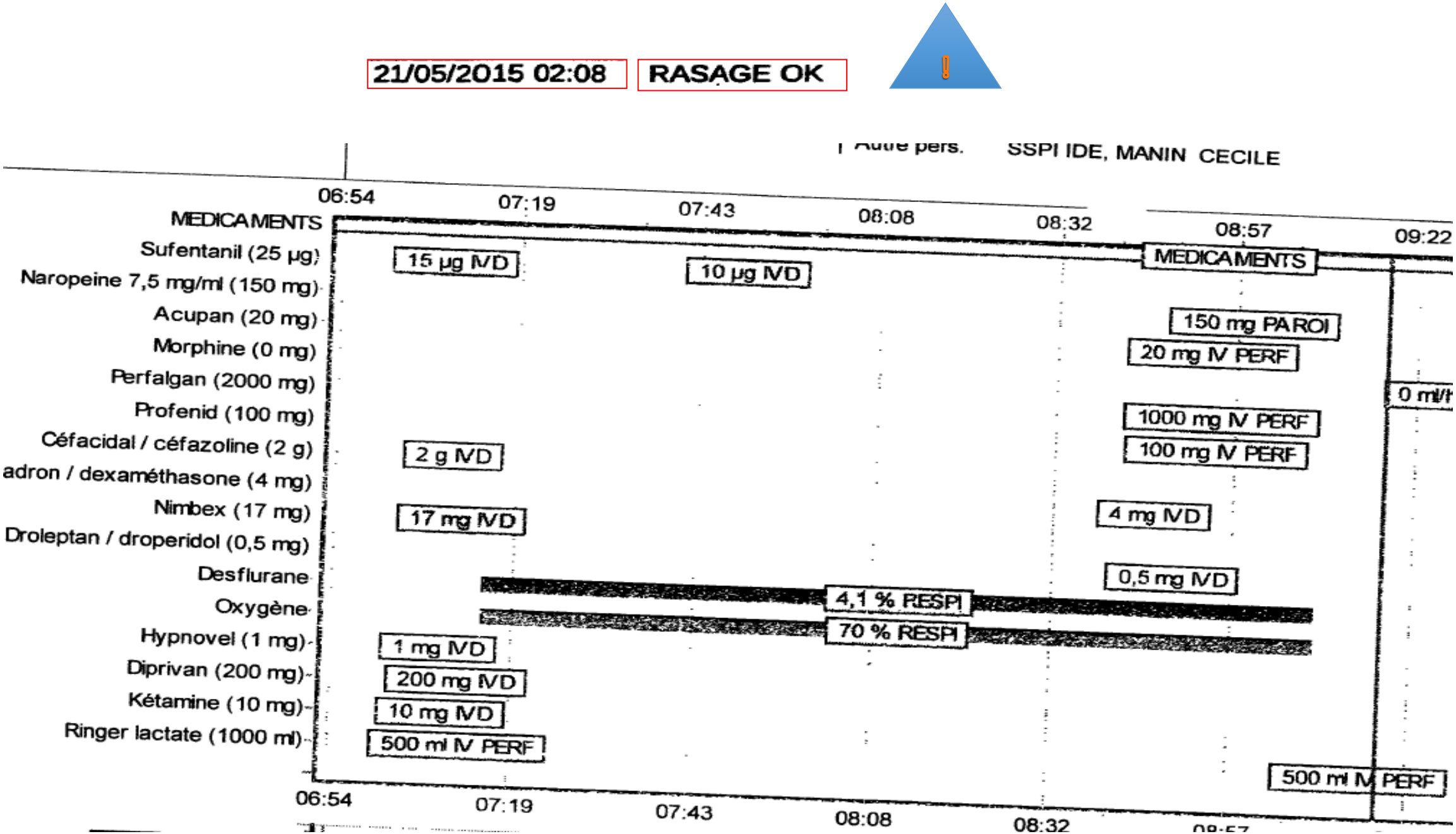
Depris
Saturation 02
02/FiO2

Desflurane % ▲ 9,6

ENTREES

SORTIES

21/05/2015 02:08 | RASAGE OK



07:01 Perfusion
07:01 VVP main droite
07:01 Cathlon: G20
07:02 Pré-oxygénation
07:02 Induction
07:16 Prêt pour chirurgien
07:25 Couverture chauffante bair hug
07:30 Entrée de

MAR

07:30 Sonde d'intubation: non armée à ballonnet 7
07:30 Cormack 1 : Cordes vocales vues
07:30 Lame laryngoscope: Vital View UU 4
07:30 Protège dents
07:30 Intubation

14 07:40 1ère incision
15 07:51 Fermeture
16 07:54 1ère incision
08:34 Entrée de
08:34 Entrée de

CHIR

Céfacidal / céfazoline
2 g IVD
07:04:26

Conclusion

- Antibioprophylaxie
  - Point de départ d'une expertise réussie
  - Si tout est correctement fait et correctement tracé, il n'y aura pas de perte de chance en cas d'ISO

- Toutes les études démontrent que ce n'est pas aussi facile que cela d'être 'dans les clous'