



L'infection liée au cathéter est-elle un bon indicateur de qualité?

Jacques Merrer

Journée Outcome Réa – 27/05/2010

Plan stratégique national de prévention des IAS 2009 – 2013

5 objectifs nationaux quantifiés de résultats

- **Le taux de bactériémies associées aux CVC en réanimation a diminué d'1/4 (réf. réseau 2008).**
- Le taux d'incidence des ISO pour 100 interventions ciblées à faible risque a diminué de 25 %, y compris pour les ISO profondes.
- Le taux d'incidence des AES pour 100 lits a diminué de 25 % globalement et par catégorie d'établissement.
- Le taux d'incidence des SARM isolés de prélèvements cliniques pour 1000 JH a diminué de 25 %, y compris pour les bactériémies à SARM.
- La proportion de souches d'*Enterococcus faecium* reste < 1 % au niveau national.

Objectifs d'un indicateur de résultats

- Indicateur de résultat national
- Performances d'un service au fil du temps
- Comparaisons des performances des services

Quel est l'indicateur idéal ?

- ✓ Une fréquence suffisante
- ✓ Une définition claire (numérateur et dénominateur), reproductible d'un service ou d'un enquêteur à l'autre
- ✓ Lié à l'hospitalisation et aux procédures de soins
- ✓ Ne pas nécessiter de débauche d'énergie et de temps
- ✓ **Être évitable**
- ✓ **Avoir une morbidité et/ou une mortalité propre**

(SHEA, Infect Control Hosp Epidemiol 1995;16:308-16)

L'indicateur de résultat idéal existe-t-il ?

	Colonisation du CVC	Infection liée au CVC	Bactériémie liée au CVC	Acquisition de BMR	Infection urinaire	PAVM
Fréquence	++	++	+	+	+++	++
Définition facile	+++	+	++	++	+++	+
Recueil aisé	+	++	++	++	++	++
Évitabilité	+++	+++	+++	+	+	+
Impact	-	+	++	-	+	++

Variations des indicateurs de résultats

- Chance
- Case-mix
- Façon de compter
- Différences de qualité des soins

Case-mix : NHSN Report 2006 - 2008

Central line-associated BSI rate[†]

Type of location	No. of locations*	No. of CLABSI	Central line-days	Pooled mean	Percentile				
					10%	25%	50% (median)	75%	90%
Critical care units									
Burn	35	390	70,932	5.5	0.0	1.2	3.1	7.5	11.8
Medical cardiac	228 (221)	876	436,409	2.0	0.0	0.0	1.3	2.5	4.6
Medical major teaching	125	1410	549,088	2.6	0.1	1.1	2.3	3.7	5.2
Medical all others	153 (147)	687	362,388	1.9	0.0	0.0	1.0	2.4	4.3
Medical/surgical major teaching	182 (181)	1474	699,300	2.1	0.0	0.6	1.7	2.9	4.6
Medical/surgical all others ≤ 15 beds	718 (650)	1130	755,437	1.5	0.0	0.0	0.0	1.8	3.7
Medical/surgical all others > 15 beds	280 (277)	1449	986,982	1.5	0.0	0.0	1.1	2.0	3.6

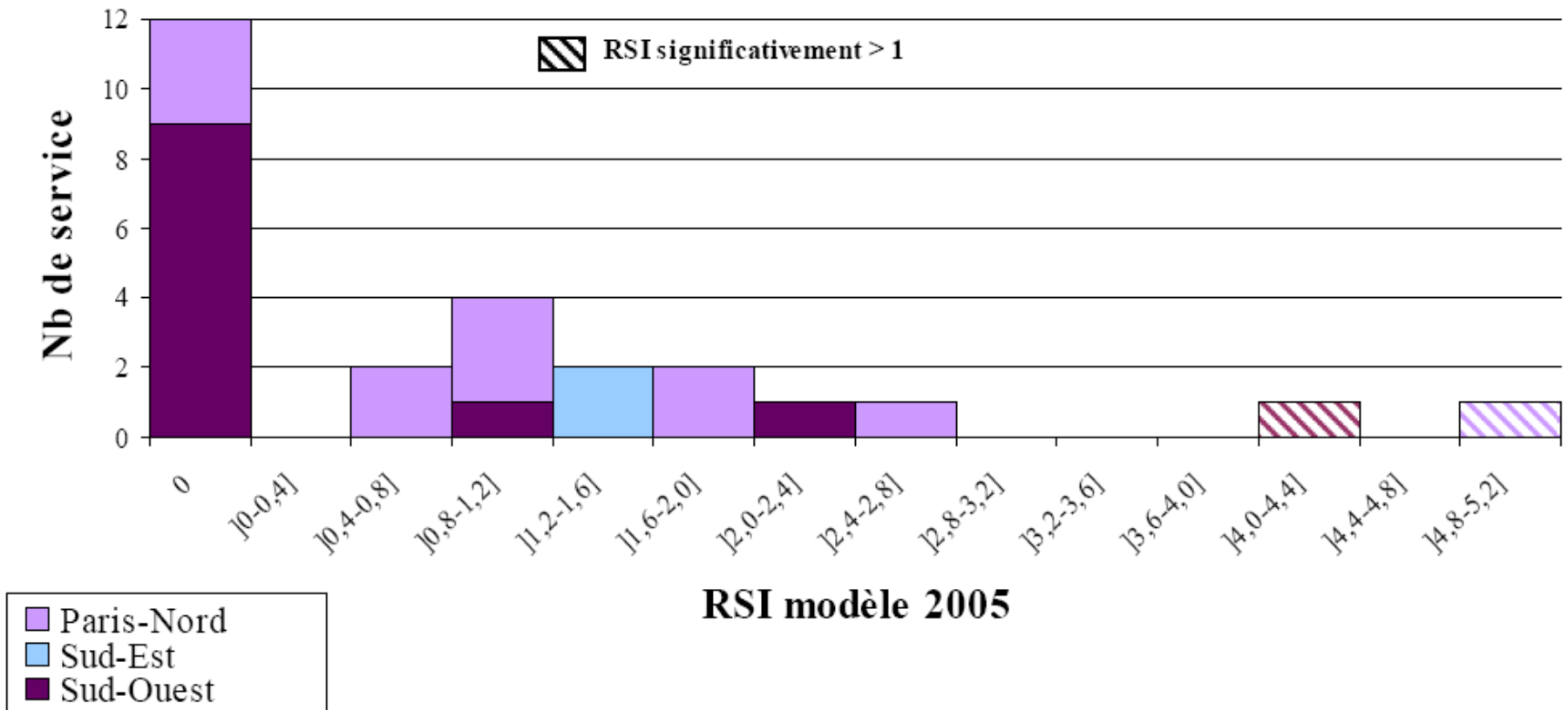
Table 7. Pooled means and key percentiles of the distribution of central line-associated BSI rates and central line utilization ratios for level III NICUs, DA module, 2006 through 2008

Birth-weight category	No. of locations [†]	No. of CLABSI	Central line-days	Pooled mean	Central line-associated BSI rate*				
					10%	25%	50% (median)	75%	90%
≤ 750 g	142 (124)	481	122,272	3.9	0.0	0.0	3.2	5.3	8.0
751-1000 g	153 (133)	373	111,293	3.4	0.0	0.0	2.5	4.8	7.5
1001-1500 g	154 (136)	276	112,926	2.4	0.0	0.0	1.4	3.5	6.0
1501-2500 g	152 (117)	216	90,384	2.4	0.0	0.0	0.7	3.5	4.8
> 2500 g	145 (106)	157	82,677	1.9	0.0	0.0	0.0	2.6	6.1

Ratio standardisé d'incidence

Nombre d'infections observées
Nombre d'infections attendues

Fonction d'un algorithme incluant plusieurs FDR du patient



Impact des FDR « service » ?

- Etude multicentrique prospective
- 40 ICU, 2970 CVC
- 2 Analyses multivariées à l'échelle du patient et du service

FDR patient	FDR service	Commentaires
Sexe	% de patients femmes	Protecteur ($p=0.01$)
Age	CVC placé par IDE (PICC)	Protecteur ($p=0.03$)
Post transplantation	Nombre de lits de l'ICU	Protecteur ($p=0.02$)
Post chirurgie	Patients en dialyse	Risque ($p=0.008$)
Nutrition parentérale	% de CVC posés par des opérateurs peu expérimentés	Risque ($p=0.05$)

(Kritchevsky, *Am J Med Qual* 2008; 23:24-38)

- Autres FDR « service » déjà mis en évidence :
 - Personnel intérimaire s'occupant des cathéters (*Alonso-Echanove, ICHE 2003*)
 - Ratio infirmières/patients (*Robert, ICHE 2000*)

Compter : quel numérateur ?

- Colonisation :
quelle technique microbiologique ?
- Infections cliniques non bactériémiques:
reproductibilité inter-observateur ?
- Hémocultures sur cathéter : combien de lumières
doit-on prélever?
 - 1/2 → 27% de CRBSI manquées
 - 1/3 → 37% de CRBSI manquées

(Guembe, CID 2010)

Quel numérateur ? Le problème des SCN

	Suclavian (n = 8)	Jugular (n = 25)	Femoral (n = 20)
Total Gram-positive bacteria	8	21	9
Coagulase-negative staphylococci	6	13	4
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>	1	2	1
Methicillin-sensitive <i>Staphylococcus aureus</i>	1	3	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	2	3
<i>Bacillus</i> spp.	0	1	0
Total Gram-negative bacteria	0	3	9
<i>Escherichia coli</i>	0	1	7
<i>Enterobacter</i> spp.	0	1	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
Total fungi			
<i>Candida albicans</i>			

TABLE 1. Frequency of Microorganisms Recovered from Contaminated Blood Cultures

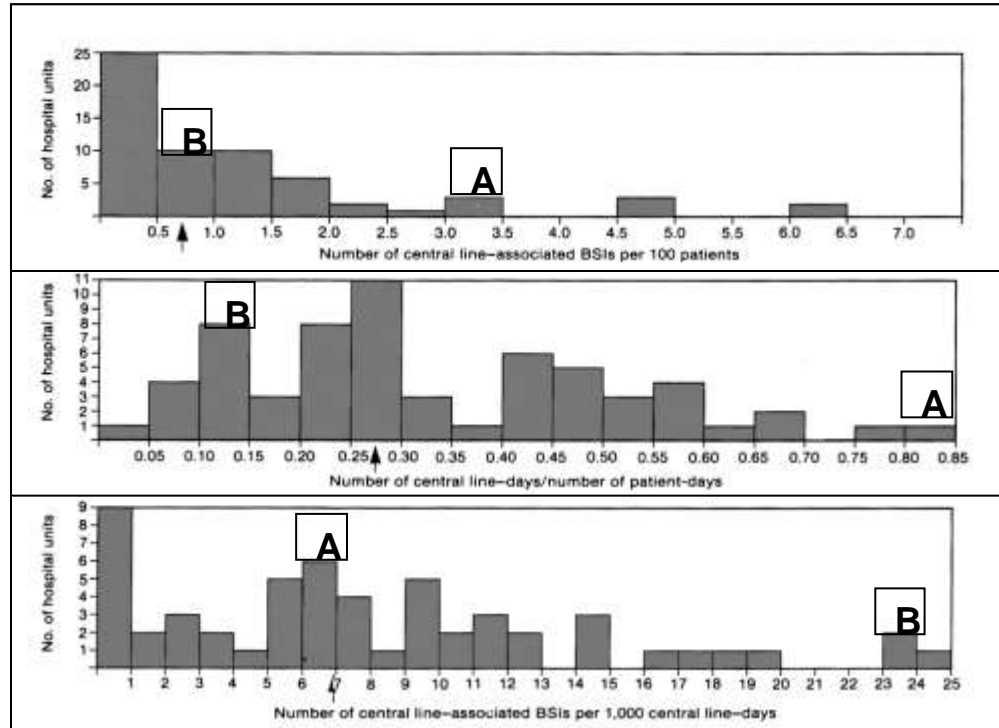
Type of organism	No. (%) of organisms	
	Preintervention (n = 173)	Postintervention (n = 96)
Coagulase-negative staphylococci	88 (50.9)	55 (57.3)
Viridans or nonhemolytic streptococci	33 (19.1)	17 (17.7)
<i>Micrococcus</i> species	14 (8.1)	6 (6.3)
<i>Corynebacterium</i> species	7 (4.0)	2 (2.1)
<i>Bacillus</i> species, nonpathogenic	4 (2.3)	1 (1.0)
<i>Neisseria</i> species, nonpathogenic	2 (1.2)	1 (1.0)
Multiple ^a	21 (12.1)	12 (12.5)
<i>Gemella</i> , <i>Lactococcus</i> , or <i>Lactobacillus</i> species	4 (2.3)	2 (2.1)

Les bactériémies à SCN



- Données réseau EPIC du CDC (*SHEA, Toronto 2001*)
 - Fréquence rapportée par les services varie de 0 à 60 % d'hémocultures positives à SCN...
 - Fréquence avec une seule hc positive varie de 0 à 86%!
- Définitions CTINILS : 2 hc même germe en 48 h + CVC
 - Combien d'hémocs prélevées ?
 - Même génotypage, si 2 staph coag neg ? (*Casey, J Med Microbiol 2007*)
 - 8 Patients SCN « identiques » (phénotype et antibiotype) dans HC et cathéters
 - 4 génotypiquement identiques
 - Souches multiples dans les 4 autres (différentes dans 3 cas sur 4)...
- Alors? Exclure les bactériémies à SCN ?

Compter : quel dénominateur ?



(Gaynes, Hospital Infections 4 th ed 1998;5:65-84)

Qualité des soins

Pratiques des internistes posant des CVC aux USA
Juin 2002: Questionnaires 526 réponses/1000

Gants stériles	99.4%
Masques	66.3%
Champs stériles larges	35%
Les 3 précédentes	28.2%
Préparation Antiseptique	99.8%
Sous-clavière préférentielle	17%
KT imprégnés	16.7%
Antibioprophylaxie	2.3%

Rubinson, JAMA 2003

Quelle est la part évitable ?

- **103 services de réanimation du Michigan, 375.757 j-CVC**
- **5 recommandations de grade IA du CDC**
- Education des praticiens, constitution d'un « kit de pose », checklist de conformité aux pratiques recommandées, interruption de la procédure si non conforme, évaluation médico-infirmière quotidienne du maintien
- Rétro-information mensuelle des infections
- Critère de jugement (18 mois après): incidence des bactériémies liées au CVC



Lavage chirurgical des mains
Précautions chirurgicales
Utilisation de chlorhexidine
Eviter le site fémoral
Retirer les cathéters inutiles

Pronovost, N Engl J Med 2006

DI des bactériémies/1000 j-CVC

Réseau	J-CVC	DI (moy)	DI (med)	DI (p75)
Michigan (2006) AVT (<i>NEJM</i>)	375.757	7.7	2.7	4.8
Michigan (2006) 18 mois APR		1.4	0	2.4
Michigan (+ 18 mois) <i>BMJ</i> 2010	300.310	1.1	0	1.2
REA RAISIN idf (2009)				
REA RAISIN idf (2009)	122.495	1.3	0.6	2.5
NHSN (2006-2008)				
Major teaching	699.300	2.1	1.7	2.9
Trauma	224.864	3.6	3.0	5.5

Pronovost, New Engl J Med 2006

Pronovost, BMJ 2010

Heterogeneity is not always noise

Réseau	J-CVC	DI (moy)	DI (med)	DI (p75)
Michigan (2006) AVT (<i>NEJM</i>)	375.757	7.7	2.7	4.8
Michigan (2006) 18 mois APR		1.4	0	2.4
Non « 0 » subgroup (3 mois)	150.000	4.6		
Non « 0 » subgroup (18 mois)	150.000	2.8		

- Dans la moitié des ICU, l'intervention ne contrôle pas le risque infectieux dans plus de 60 % des cas à 3 mois,
- ...et dans 36 % des cas à 18 mois.

Davidoff, JAMA 2009

Plan stratégique national de prévention des IAS 2009 - 2013

- Le **taux d'incidence des bactériémies associées aux CVC en réanimation** a diminué d'1/4. Le 75th percentile de 2012 est égal à la médiane de 2008.

Incidence des BLC/1000 JH Réseau REA-RAISIN

Année	n	p25	Médiane	p75
2004	133	0,00	0,00	1,16
2005	151	0,00	0,00	1,04
2006	158	0,00	0,00	1,45
2007	165	0,00	0,47	1,50

P75 : + 30%

Mauvais début...

- Réa raisin 2008

Taux d'infections ou colonisations	n serv.	moy.	± ds	min.	P ₂₅	méd.	P ₇₅	max.
Site cathéter veineux central								
Colonisation / 100 pat. avec CVC	174	7,18	6,73	0,00	2,65	5,54	9,57	39,13
Colonisation / 1000 j. de CVC	174	6,26	5,88	0,00	2,35	4,88	8,03	34,13
ILC/BLC associée / 100 pat. avec CVC	174	2,45	3,34	0,00	0,00	1,70	3,51	26,09
ILC/BLC associée / 1000 j. de CVC	174	1,97	2,38	0,00	0,00	1,34	2,88	14,56
BLC associée / 100 pat avec CVC	174	1,11	1,71	0,00	0,00	0,00	1,64	9,09
BLC associée / 1000 j de CVC	174	0,87	1,35	0,00	0,00	0,00	1,29	8,85

- Réa raisin 2009

Site cathéter veineux central								
Colonisation / 100 pat. avec CVC	176	7,3	(6,8)	0,0	2,1	6,3	10,0	37,5
Colonisation / 1000 j. de CVC	176	6,3	(6,7)	0,0	1,8	5,0	8,1	51,8
ILC/BLC associée / 100 pat. avec CVC	176	2,6	(3,2)	0,0	0,0	1,6	3,7	25,0
ILC/BLC associée / 1000 j. de CVC	176	2,0	(2,4)	0,0	0,0	1,4	2,9	12,1
BLC associée / 100 pat avec CVC	176	1,2	(1,8)	0,0	0,0	0,2	1,8	14,3
BLC associée / 1000 j de CVC	176	0,9	(1,4)	0,0	0,0	0,2	1,4	12,1

Au total

- Indicateur interne au service
(COL/ILC/BACT).....plutôt bon
- Comparaisons interservices.....mauvais
=> indicateurs de processus (check-lists)
- Indicateur nationalfaut voir