

# Objectifs quantifiés à atteindre pour 2012

- Un plan stratégique national de prévention des infections associés aux soins 2009-2012
- au niveau national : suivi épidémiologique
  - des objectifs quantifiés de résultats = OQR
  - issus des données nationales RAISIN (REA, ISO, BMR, AES) ou des données EARSS (ERV)
- au niveau local : suivi des établissements
  - des objectifs de moyens et de processus = OQM
  - issus des données du bilan standardisé
  - version « 2 » du tableau de bord IN
  - repris pour la certification 2010

## Les OQR 2012 proposés

#### ISO

 le taux d'incidence\* des ISO pour 100 actes, pour des interventions ciblées à faible risque d'infection, a diminué globalement d'un quart, y compris pour les infections profondes

#### REA

 le taux d'incidence\* des bactériémies liées aux cathéters veineux centraux (BLC) en réanimation pour 1000 jours d'exposition au CVC à diminuer d'un quart

#### AES

 le taux d'incidence des AES /100 lits a diminué d'un quart globalement et par catégorie d'établissements

#### BMR

le taux d'incidence des SARM isolés de prélèvements cliniques pour 1000
 JH a diminué d'un quart, y compris pour les bactériémies à SARM

#### ERV

 la proportion de souches d'Enterococcus faecium résistants aux glycopeptides reste inférieure à 1% au niveau national

\* il s'agit du percentile 75 de la distribution des centres participants

## Définitions (Réa-Raisin)

1 = COL diagnostic de colonisation de CVC reposant sur la culture quantitative du CVC > 103 UFC/ml

2 = ILC locale diagnostic d'infection <u>locale</u> liée au CVC reposant sur :

culture quantitative du CVC ≥ 10³ UFC/ml

et

purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou tunnelite

3 = ILC générale diagnostic d'infection générale liée au CVC reposant sur :

culture quantitative du CVC ≥ 10³ UFC/ml

et

. régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 h suivant l'ablation du

CVC.

4 = BLC diagnostic de bactériémie/fongémie liée au CVC reposant sur :

. des hémocultures positives survenant dans les 48 h encadrant le retrait du CVC (ou la suspicion diagnostique d'infection de cathéter si celui-ci n'est pas retiré d'emblée)

et

- l'un des critères suivants (avec le même micro-organisme)
  - . culture du CVC > 103 UFC/ml
  - . culture positive du site d'insertion
  - . rapport hémoculture quantitative centrale/hémoculture périphérique  $\geq$  5
  - . délai différentiel de positivité des hémocultures centrale/périphérique ≥ 2 h.

## > Synthèse des données Réa-Raisin 2010 et tendances | Variables | 2004 | 2005 | 2006 |

Cathéter veineux central

Sonde urinaire

Mise en culture des CVC

Variables		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Participation REA-RAISIN (% lits SAE 2009)		-	-	-	32,1	36,1	36,4	37,1
Etablissements	n	118	132	141	148	153	162	166
Services	n	116	141	158	165	174	176	181
Lits	n	-	-	-	1 847	1 981	1 994	2 030
Patients	n	14 752	19 693	22 090	22 927	25 225	24 459	25 685
Caractéristiques								
Age (en années)	moy.	61	61,6	61,4	61,4	62	62,8	63,0
Sex-ratio	H/F	1,65	1,63	1,56	1,58	1,63	1,59	1,55
Durée du séjour (en jours)	moy.	11,2	11,3	11,1	11,2	11,2	11,8	11,6
IGS II	moy.	39,4	40,4	40,2	41,7	42	42,8	43,1
Décès	%	16,8	17,2	16,8	18,1	17,7	18,5	18,1
Antibiotiques à l'admission	%	48,8	51,5	51,2	55,2	53,4	55,4	56,2
Provenance du patient								
Extérieur	%	57,7	53,9	54,9	55,4	51,7	52,9	53,1
SSR/SLD	%	5,4	4,1	4,6	5	4,4	3,8	3,8
Court séjour	%	33,6	39,2	37,5	36,4	40,9	39,7	39,5
Réanimation	%	3,3	2,8	3	3,2	3,1	3,6	3,6
Catégorie diagnostique								
Médecine	%	66,5	68,5	67,9	67,6	66,7	66,5	68,4
Chirurgie urgente	%	17,1	16,7	17,6	18,6	18,2	18,8	17,8
Chirurgie réglée	%	16,4	14,9	14,5	13,8	15	14,7	13,8
Trauma	%	10,4	9,3	10,2	10,2	9,5	9,3	8,6
Immunodépression	%	13,4	12,2	11,7	12,8	14,5	14,2	14,5
Exposition aux dispositifs invasifs								
Patients exposés								
Intubation	%	59,2	61,3	61,3	63,9	64,5	65,4	64,5
Cathéter veineux central	%	55,9	58,5	59	59,7	61,2	64,8	64,0
Sonde urinaire	%	81,3	80,5	80,9	83,8	84,6	86,5	87,0
Ratio d'exposition								
Intubation	%	56,1	58,9	58,7	61	60	60,9	60,8
Cathéter veineux central	%	60,3	62,8	63,8	63,2	63,6	65,9	66,0
Sonde urinaire	%	78,1	78	79,6	81,6	81,9	83,2	84,2
Durée d'exposition (en jours)								
Intubation	moy.	10,7	10,9	10,6	10,7	10,5	11	10,9
						=		

12,1

10,7

moy.

moy.

12,2

10,9

12

10,9

11,9

11

51.4

11,7

10,8

53.0

12

11,4

55.5

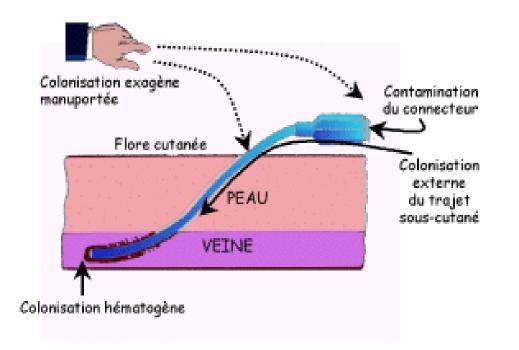
12,2

50.5

Variables		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Participation REA-RAISIN (% lits SAE 2009)			-	-	32,1	36,1	36,4	37,1
Etablissements	n	118	132	141	148	153	162	166
Services	n	116	141	158	165	174	176	181
Lits	n	-	-	-	1 847	1 981	1 994	2 030
Patients	n	14 752	19 693	22 090	22 927	25 225	24 459	25 685
Incidence cumulée / 100 patients exposés								
Pneumopathie liée à l'intubation		13,46	13,82	12,8	13,04	12,19	13,27	12,43
Bactériémie liée au séjour		3,49	3,54	3,41	3,81	3,73	3,98	3,69
Infection urinaire liée au sondage		7,96	7,58	7,72	6,47	5,37	5,33	4,19
Colonisation de CVC (et/ou ILC et/ou BLC)		6,62	6,29	5,53	6,91	6,33	6,72	6,43
ILC et/ou BLC		2,41	2,54	2,14	2,7	2,22	2,31	1,63
BLC seule		0,84	0,86	0,97	1,14	1,04	1,07	0,56
Incidence / 1000 j d'exposition								
Pneumopathie liée à l'intubation		16,26	16,71	15,36	15,48	14,5	15,21	14,14
Bactériémie liée au séjour		3,31	3,35	3,26	3,63	3,52	3,57	3,37
Infection urinaire liée au sondage		8,32	7,72	7,84	6,47	5,31	5,05	3,94
Indicateurs niveau CVC								
COL (et/ou ILC et/ou BLC) / 100 CVC cultivés			-	-	12,04	10,75	10,66	11,43
ILC et/ou BLC / 1000 j CVC		-	-	-	2,37	2,01	2,01	1,42
BLC seule / 1000 j CVC			-	-	0,99	0,84	0,90	0,48

## Physiopathologie

#### fig1: Différentes modalités de colonisation des cathéters



#### **Contamination**

Voie extraluminale
Cutanée (pose ou
colonisation secondaire)
La plus fréquente 60 %

Voie endoluminale
Manipulations de la ligne
veineuse
Prépondérante pour les
CVC de plus de 21 jours
12 %

Voie hématogène

### Choix du matériau

- Cathéter non imprégné
  - Polyuréthane et silicone > PVC
- Cathéter imprégné d'agents anti-infectieux
  - ATB
    - Minocycline-rifampicine
    - Rifampicine-miconazole
  - Antiseptique
    - Chlorhexidine-sulfadiazine argentique
      - 1<sup>ère</sup> génération face externe
      - 2<sup>ème</sup> génération 2 faces
  - lons argent
  - Héparine et ammonium IV
  - **5FU**

## Historique

	Contrôle	Manchons	Р
Maki 88	(n=135)	(n=99)	
Colonisation	33(29)	7 (9)	0,002
BSI	5 (3,7)	1 (1)	0,12
Flowers 89	(n=29)	(n=26)	
Colonisation	10 (35)	2 (8)	0,02
BSI	4 (14)	0 (0)	0,11

Manchons Argent

**Am J Med 1988** 

**JAMA 1989** 

	Arteriel (n=85)		CVC (n=	Р	
	Ctr	Cfz	Ctr	Cfz	
Colonisation	7 (15)	1 (3)	4 (12)	1 (2)	0,004
Bactériémie	0	0	0	0	-,

Ceftazoline

Jamal, JAMA 1991

#### **Annals of Internal Medicine**

Prevention of Central Venous Catheter–Related Bloodstream Infection by Use of an Antiseptic-Impregnated Catheter

A Randomized, Controlled Trial

Dennis G. Maki, MD; Susan M. Stolz, MS; Susan Wheeler, RN, MSN; and Leonard A. Mermel, DO, ScM

- Etude randomisée double aveugle
- Colonisation, ILC, BLC
- Colonisation: méthode Maki...
- Povidone iodée 10 %
- Chlorexidine sulfadiazine-argent (externe)
- Correspondance génomique
- BLC: > ou égale 1 hémoculture positive

## Résultats

	contrôles 195	imprégnés 208	р
Colonisation (%)	47 (24)	28 (13.5)	0.005
Taux / 1000j	40	22.5	
BLC (%)	9 (4.6)	2 (1)	0.03
Taux / 1000j	7.6	1.6	

Intensive Care Med (2007) 33:2058–2068 DOI 10.1007/s00134-007-0897-3 SYSTEMATIC REVIEW

B. S. Niël-Weise

P. J. van den Broek

T. Stijnen

Antimicrobial central venous catheters in adults:

a systematic review and meta-analysis

Anna L Casey, Leonard A Mermel, Peter Nightingale, Tom SJ Elliott

Lancet Infect Dis 2008

Anti-infective-treated central venous catheters: a systematic review of randomized controlled trials

## Effectiveness of impregnated central venous catheters for catheter related blood stream infection: a systematic review

Ruth E. Gilbert and Melissa Harden

The clinical effectiveness of central venous catheters treated with anti-infective agents in preventing catheter-related bloodstream infections: A systematic review\*

Juliet C. Hockenhull, MSc; Kerry M. Dwan, MSc; Godfrey W. Smith, MD; Carrol L. Gamble, PhD; Angela Boland, PhD; Tom J. Walley, MD; Rumona C. Dickson, MHSc

A systematic review comparing the relative effectiveness of antimicrobial-coated catheters in intensive care units

Prabha Ramritu, MN,<sup>a</sup> Kate Halton, MSc,<sup>a,b</sup> Peter Collignon, MD, FRCPA,<sup>c</sup> David Cook, PhD, FFICANZCA,<sup>c</sup> David Fraenkel, BM, BS, FRACP,<sup>d</sup> Diana Battistutta, PhD,<sup>b</sup> Michael Whitby, MD, FRCP,<sup>a</sup> and Nicholas Graves, PhD<sup>a,b</sup> Brisbane and Canberra. Australia

**Curr Opin Infect Dis 2008** 

Crit Care Med 2009

**Am J Infect Control 2008** 

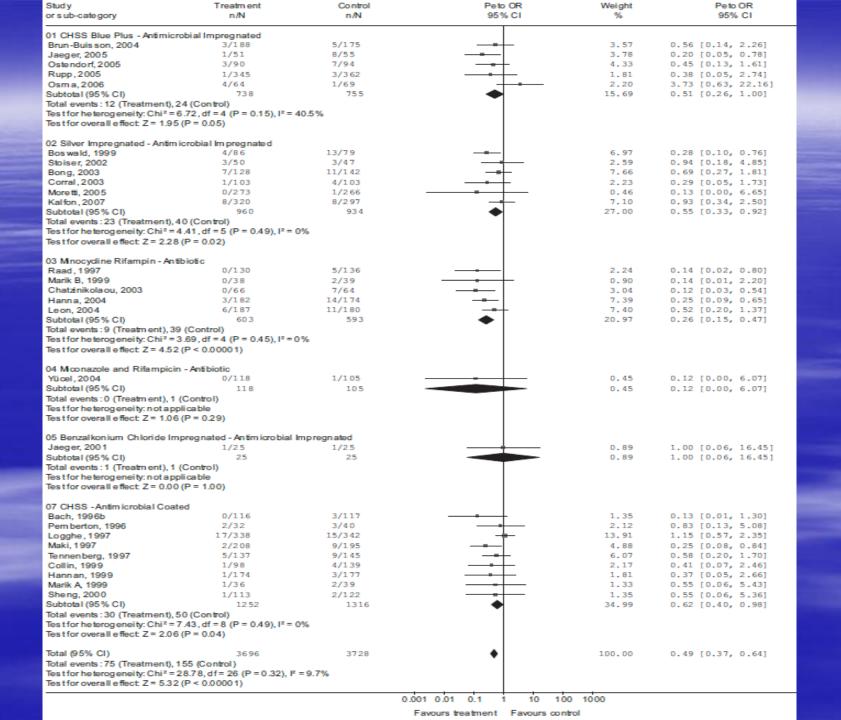
Effectiveness of different central venous catheters for catheter-related infections: a network meta-analysis

H. Wang<sup>a</sup>, T. Huang<sup>a</sup>, J. Jing<sup>a,\*</sup>, J. Jin<sup>a</sup>, P. Wang<sup>b</sup>, M. Yang<sup>a</sup>, W. Cui<sup>a</sup>, Y. Zheng<sup>a</sup>, H. Shen<sup>b</sup>

The clinical effectiveness of central venous catheters treated with anti-infective agents in preventing catheter-related bloodstream infections: A systematic review\*

Juliet C. Hockenhull, MSc; Kerry M. Dwan, MSc; Godfrey W. Smith, MD; Carrol L. Gamble, PhD; Angela Boland, PhD; Tom J. Walley, MD; Rumona C. Dickson, MHSc

- Méta analyse 1987- sept 2007
- Etudes randomisées
- 27 études: Comparaison cathéters imprégnés vs control
- Bactériémies liées au cathéter
- Pas de description des procédures d'asepsie
- Exclu les cathéters héparinés



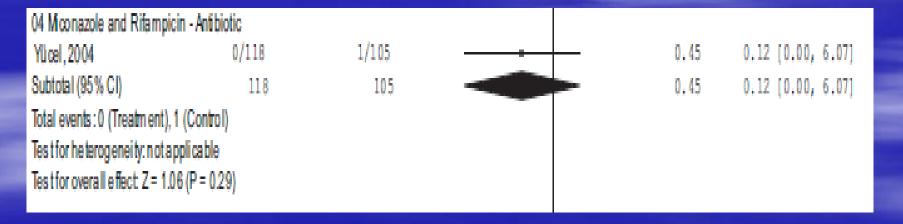
Study or sub-cate gory	Treatment n/N	Control n/N	Peto OR 95% CI	Weight %	Peto OR 95% CI	
01 CHSS Blue Plus - Antimicr	robial Impregnated					
Brun-Buisson, 2004	3/188	5/175	-+-	3.57	0.56 [0.14, 2.26]	
Jaeger, 2005	1/51	8/55		3.78	0.20 [0.05, 0.78]	
Ostendorf, 2005	3/90	7/94	-+	4.33	0.45 [0.13, 1.61]	
Rupp, 2005	1/345	3/362	<del></del>	1,81	0.38 [0.05, 2.74]	
Osm a, 2006	4/64	1/69	+	2,20	3.73 [0.63, 22.16]	
Subtotal (95 % CI)	738	755	•	15.69	0.51 [0.26, 1.00]	
Total events: 12 (Treatment), 2	24 (Control)					
Test for he terogeneity: Chi <sup>2</sup> = 6.72, df = 4 (P = 0.15), l <sup>2</sup> = 40.5%						
Test for overall effect Z = 1.95	(P = 0.05)					

#### **Chlorhexidine-sulfadiazine**

Si on retire ces 2 études: 8/614 vs 9/589 control!!

03 Mnocydine Rifampin - Antib	iofic				
Raad, 1997	0/130	5/136		2,24	0.14 [0.02, 0.80]
Marik B, 1999	0/38	2/39		0.90	0.14 [0.01, 2.20]
Chatzinikola ou, 2003	0/66	7/64		3.04	0.12 [0.03, 0.54]
Hanna, 2004	3/182	14/174	-	7.39	0.25 [0.09, 0.65]
Leon, 2004	6/187	11/180	-	7.40	0.52 [0.20, 1.37]
Subtotal (95% CI)	603	593	•	20,97	0.26 [0.15, 0.47]
Total events: 9 (Treatment), 39	(Control)				
Test for heterogeneity: $Chi^2 = 3.69$ , $df = 4$ ( $P = 0.45$ ), $I^2 = 0$ %					
Test for overall effect Z = 4.52 (					
	-				

#### Minocycline-rifampicine



#### Miconazole-rifampicine

05 Benzalkonium Chloride Im	pregnated - An fm icrobia	l Impregnated			
Jaeger, 2001	1/25	1/25		0.89	1.00 [0.06, 16.45]
Subtotal (95% CI)	25	25		0.89	1.00 [0.06, 16.45]
Total events: 1 (Treatment), 1	(Control)				
Test for heterogeneity: not app	olicable				
Test for overall effect Z = 0.00 (P = 1.00)					

#### Chlorure de benzalkonium

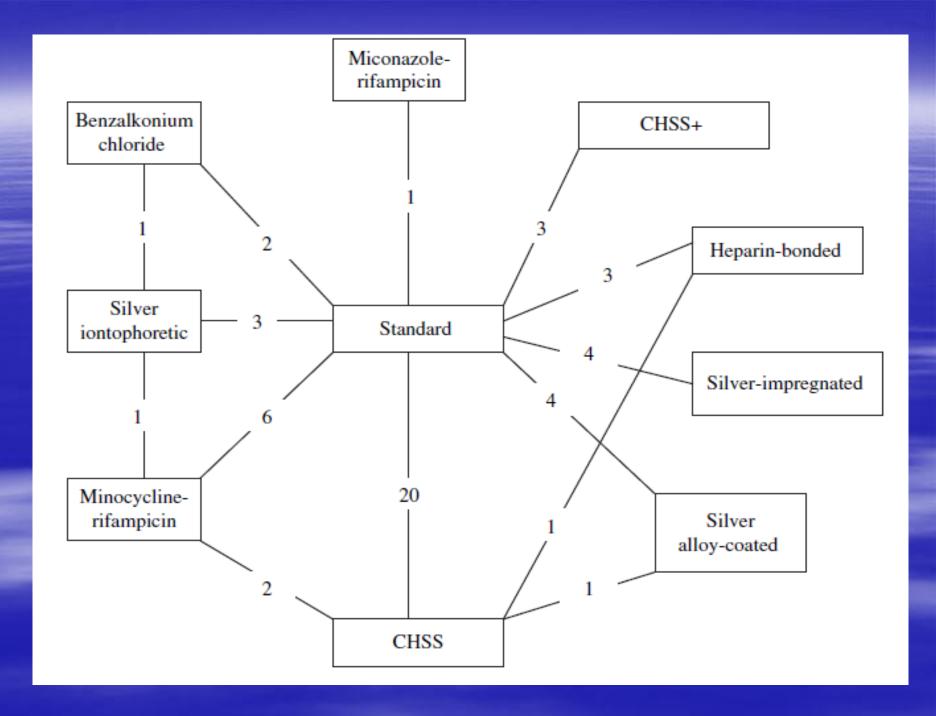
02 Silver Impregnated - Antin	nicrobial Impregnated						
Boswald, 1999	4/86	13/79	-	6.97	0.28 [0.10, 0.76]		
Stoiser, 2002	3/50	3/47	+	2.59	0.94 [0.18, 4.85]		
Bong, 2003	7/128	11/142	+	7.66	0.69 [0.27, 1.81]		
Corral, 2003	1/103	4/103		2,23	0.29 [0.05, 1.73]		
More tti, 2005	0/273	1/266		0.46	0.13 [0.00, 6.65]		
Kalfon, 2007	8/320	8/297	+	7.10	0.93 [0.34, 2.50]		
Subtotal (95 % CI)	960	934	•	27.00	0.55 [0.33, 0.92]		
Total events: 23 (Treatment), 40 (Control)							
Test for heterogeneity: $Chi^2 = 4.41$ , $df = 5$ ( $P = 0.49$ ), $I^2 = 0\%$							
Testfor overall effect Z=22	Test for overall effect Z = 2.28 (P = 0.02)						

Effectiveness of different central venous catheters for catheter-related infections: a network meta-analysis

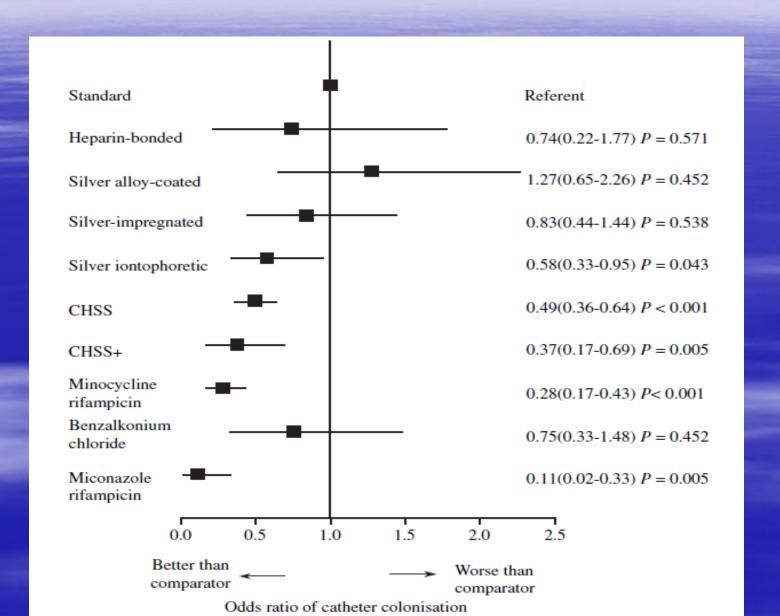
H. Wang<sup>a</sup>, T. Huang<sup>a</sup>, J. Jing<sup>a,\*</sup>, J. Jin<sup>a</sup>, P. Wang<sup>b</sup>, M. Yang<sup>a</sup>, W. Cui<sup>a</sup>, Y. Zheng<sup>a</sup>, H. Shen<sup>b</sup>

Journal of Hospital Infection 76 (2010) 1-11

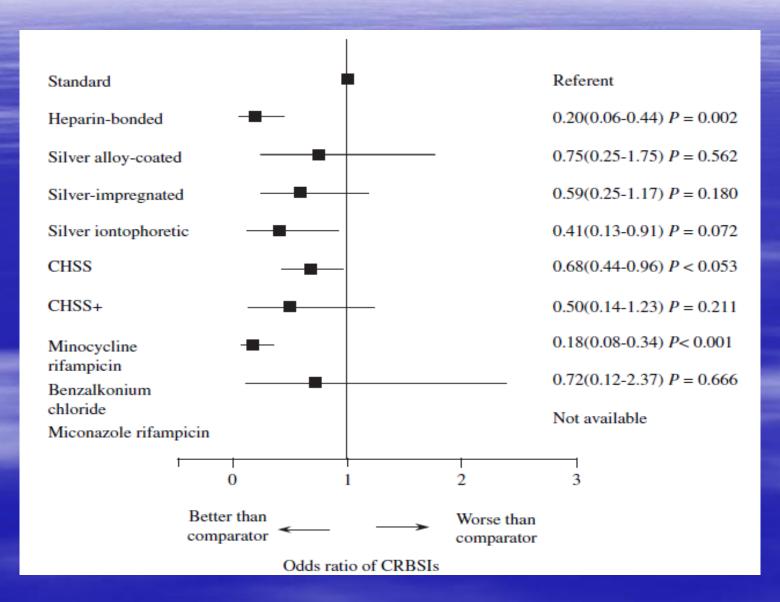
- Etudes entre 1996 et nov 2009: toutes langues
- Comparaison vs standard ou différentes imprégnations
- « Network méta analyse » comparaisons directes et indirectes
- Colonisation (Maki ou BB) et BLC
- 48 essais
  - 42: standard vs imprégnés
  - 2: 3 types de CVC
  - 4: 2 types d'imprégnés
- 12828 CVC chez 11525 patients
- 43 pour colonisation
- 45 pour BLC



### Colonisation



### BLC

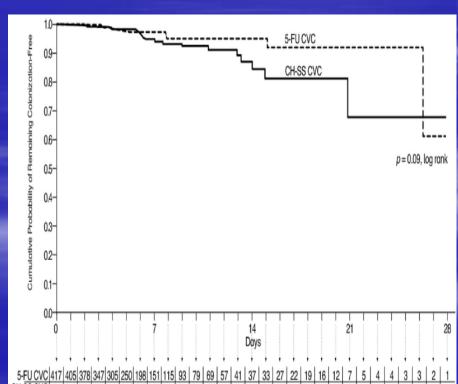


Anti-infective external coating of central venous catheters: A randomized, noninferiority trial comparing 5-fluorouracil with chlorhexidine/silver sulfadiazine in preventing catheter colonization\*

**CCM 2010** 

- 5 fluorouracil vs CHSS externe
- 5 FU à très petite dose: effet inhibiteur sur CG+, BG-, candida
- Randomisée, multicentrique, non infériorité
- Colonisation et BLC
- 419 5FU et 398 CHSS

	5FU	CHSS
Col	12 / 419 (2.9%)	21 / 398 (5.3%)
BLC	0 / 419 (0%)	2 / 398 (2.8%)

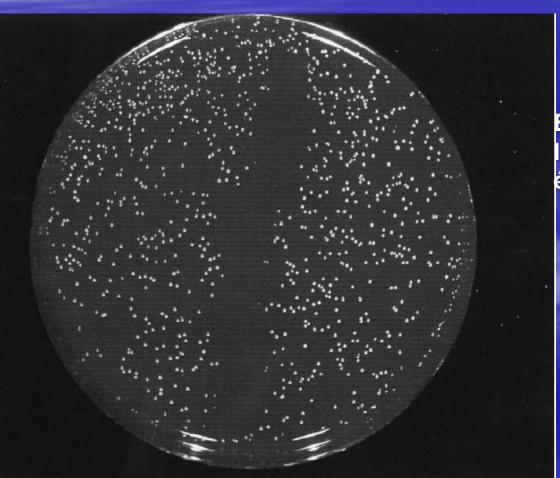


### Limites

- Dans toutes les méta analyses
- Méthodologiques
  - Mono, double, triple lumière, dialyse
  - Site d'insertion
  - Durée de cathétérisme
  - Randomisation, aveugle ?
  - Pas de données sur la mortalité
  - Pas de donnée sur les protocoles de pose et d'entretien
  - Population hétérogène (rea, cancer, hémato, pédiatrie,...)
- Taux très disparates dans les groupes CVC standards +++
  - Jusqu'à 18 % de BLC
  - Le nb de patients traités pour éviter une épisode de BLC peut varier de 13 à 655!



Measurement of ultrasonic-induced chlorhexidine liberation: correlation of the activity of chlorhexidine-silver-sulfadiazine-impregnated catheters to agar roll technique and broth culture



Effet de l'application d'un cathéter l Imprégné sur boite avec staph épidermidis

## Inconvénients

- Coût: 30 % plus cher qu'un cathéter standard
- Allergie chlorhexidine (rare)
  - Choc: Anaesth Intensive Care 2003, B J Anesth 2009
- Thrombopénie à l'héparine (théorique)
- Développement de résistances
  - In vitro: JAC 2001 (rifampicine)
    - J Hospit Infect 1999 (chlorhexidine)
  - Pas in vivo: suivi de 9200 cathéters, 0.5 millions de j cathé: pas d'émergence de staph résistant: Crit Care Med 2011
- Sélection d'organisme (cathéter imprégnés d'antibiotiques)
  - Levures: Ann Surg 2005. Crit Care Med 2001 et 2006

### Prévention des Infections Nosocomiales en Réanimation transmission croisée et nouveau-né exclus

5<sup>ème</sup> Conférence de Consensus



Société Française d'Anesthésie et de Réanimation



## Préventions spécifiques : poumon - cathéter - urine - site opératoire - autres

Chez l'adulte comme chez l'enfant, il ne faut pas systématiquement utiliser les cathéters veineux centraux (CVC) imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques

Il faut utiliser des solutions antiseptiques alcooliques pour l'asepsie de type chirurgical

Chez l'enfant de moins de 30 mois, il faut utiliser la chlorhexidine alcoolique

Chez l'adulte, il faut privilégier l'insertion des cathéters centraux en territoire cave supérieur





# Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011



#### Antimicrobial/Antiseptic Impregnated Catheters and Cuffs

Use a chlorhexidine/silver sulfadiazine or minocycline/rifampin -impregnated CVC in patients whose catheter is expected to remain in place >5 days if, after successful implementation of a comprehensive strategy to reduce rates of CLABSI, the CLABSI rate is not decreasing. The comprehensive strategy should include at least the following three components: educating persons who insert and maintain catheters, use of maximal sterile barrier precautions, and a >0.5% chlorhexidine preparation with alcohol for skin antisepsis during CVC insertion [106–113]. Category IA

B. S. Niël-Weise T. Stijnen P. J. van den Broek Anti-infective-treated central venous catheters: a systematic review of randomized controlled trials

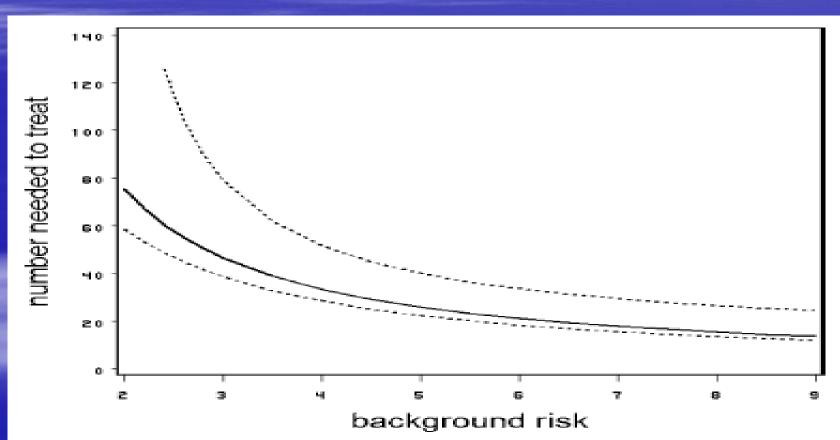


Fig. 3 Estimated number needed to treat as a function of the percentage baseline risk. The dotted curves denote the 95% confidence limits

## The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

**DECEMBER 28, 2006** 

VOL. 355 NO. 26

#### An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU

Peter Pronovost, M.D., Ph.D., Dale Needham, M.D., Ph.D., Sean Berenholtz, M.D., David Sinopoli, M.P.H., M.B.A., Haitao Chu, M.D., Ph.D., Sara Cosgrove, M.D., Bryan Sexton, Ph.D., Robert Hyzy, M.D., Robert Welsh, M.D., Gary Roth, M.D., Joseph Bander, M.D., John Kepros, M.D., and Christine Goeschel, R.N., M.P.A.

#### Programme d'éducation

- Lavage des mains
- Barrière antiseptique lors de la pose
- Préparation cutanée avec chlorhexidine
- Eviter le site fémoral
- Enlever le cathéter quand il n'est plus nécessaire

## Conclusion

- Il ne faut pas proposer l'utilisation systématique de ces dispositifs, mais seulement dans le cas, ou malgré une politique de stratégie de prévention (éducation du personnel, précaution barrière stérile et chlorhexidine alcoolique lors de la pause), le taux de BLC reste élevé.
- Des études sont nécessaires pour confirmer leur intérêt en dehors de cette situation
- Les cathéters imprégnés d'antibiotiques semblent les plus efficaces (avec les cathéter héparinés chez l'enfant).