



3MSM Health Care Academy

Care Bundles pour la Prévention des Infections du Site Opérateur: évidences récentes.

DOMINIQUE GILSOUL, PHD, M.SC.
SCIENTIFIC BUSINESS MANAGER

3M INFECTION PREVENTION DIVISION – WEST EUROPE

Sommaire

- Introduction: les infections nosocomiales et les infections du site opératoire
- La prévention et le principe des care bundles, les care bundles pour la prévention des ISOs.
- L'épilation pré-opératoire & le maintien de la normothermie: 2 mesures clés
- Exemple récent de care bundle pour la prévention d'ISOs.
- Conclusions

Infections Nosocomiales & Infections du site opératoire en Europe

- **3 200 000** patients/an développent une Infection Nosocomiale.
- **1 / 18 patient (6% prevalence)⁽¹⁾.**
- **37.000 décès** sont directement liés à ces infections > *décès sur les route*



- **Les ISOs représentent 19,4% des Infections Nosocomiales**
- 5,4%: la moyenne des patients qui vont développer une infection après une intervention chirurgicale.⁽²⁾
- Les ISOs peuvent doubler la durée de séjour.⁽³⁾ et peuvent aussi nécessiter:
 - Des soins supplémentaires
 - Des traitements (antibiotiques) supplémentaires
 - Une seconde opération

Bonne nouvelle...



The preventable proportion of NI: an overview of 30 published reports

- Great potential exists to decrease NI rates, from a minimum reduction of 10% to a maximum effect of 70% (depending on setting, study design, baseline infection rates and type of infection)
- The most important reduction effect was identified for catheter-related bacteraemia
- Based on these estimates, at least 20% of all NI are (probably) preventable

Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. JHI 2003 54:258-66

Approximativement, **20 à 30%** des infections nosocomiales sont considérées comme évitables grâce à l'implémentation d'un bon contrôle de l'hygiène hospitalière.



Prévention des Infections

Guidelines (CDC, NICE, RKI)

CDC guidelines pour la prévention des ISOs

➤ 70 recommandations.

Comment atteindre une bonne observance en pratique??

Compendium of Care – SHEA 2008

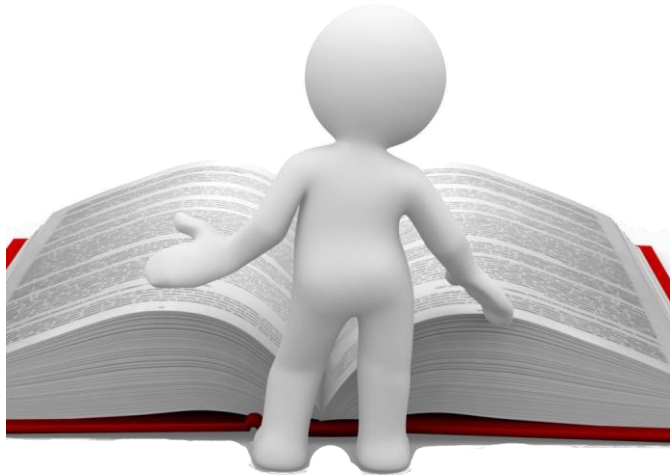
Bundles of Care



Le concept de care bundle

Check-list de
3 à 5 mesures préventives 'evidence
based' qui,
quand elles sont utilisées ENSEMBLE,
montrent une efficacité significative
pour prévenir la survenues d'infections.

Le concept de care bundle



Les éléments **d'un** care bundle (interventions) ne sont pas nouveaux
Ce sont des pratiques **evidence-based**



Le principe des care bundles

Un “care bundle” = une approche efficace pour améliorer le processus de soin et le résultat patient.









Les 3 à 5 interventions préventives ‘evidence based’ doivent être appliquées

à chaque patient de manière systématique

Source: J. Kluytmans ESCMID/SHEA 2010

Care Bundle - Checklist

Patients/procédures

	1	2	3	4	5	6	7	8	
Element 1	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	87,5%
Element 2	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	75%
Element 3	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	75%
Element 4	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	87,5%
Element 5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	87,5%
									12,5%

Eléments du bundle

Les care bundles



C'est Très
IMPORTANT

Les 3 à 5
interventions
préventives doivent
être appliquées

à CHAQUE
PATIENT
de manière
systematique

Les care bundles - Facteurs critiques:

- Mesure de l'observance:
"You Can't Manage What You Don't Measure"
- Implémentation de la culture de la sécurité patient
- Retour rapide des résultats aux équipes soignantes

Source: J. Kluytmans ESCMID/SHEA 2010

Exemple de Care Bundle pour la prévention des ISOs

IHI (Institute for Health Improvement) - *CATS*

1

Epilation correcte du champ opératoire (Tondeuse) *Clipper*

2

Prophylaxie antibiotique (recommandations dose, timing) - *Antibiotics*

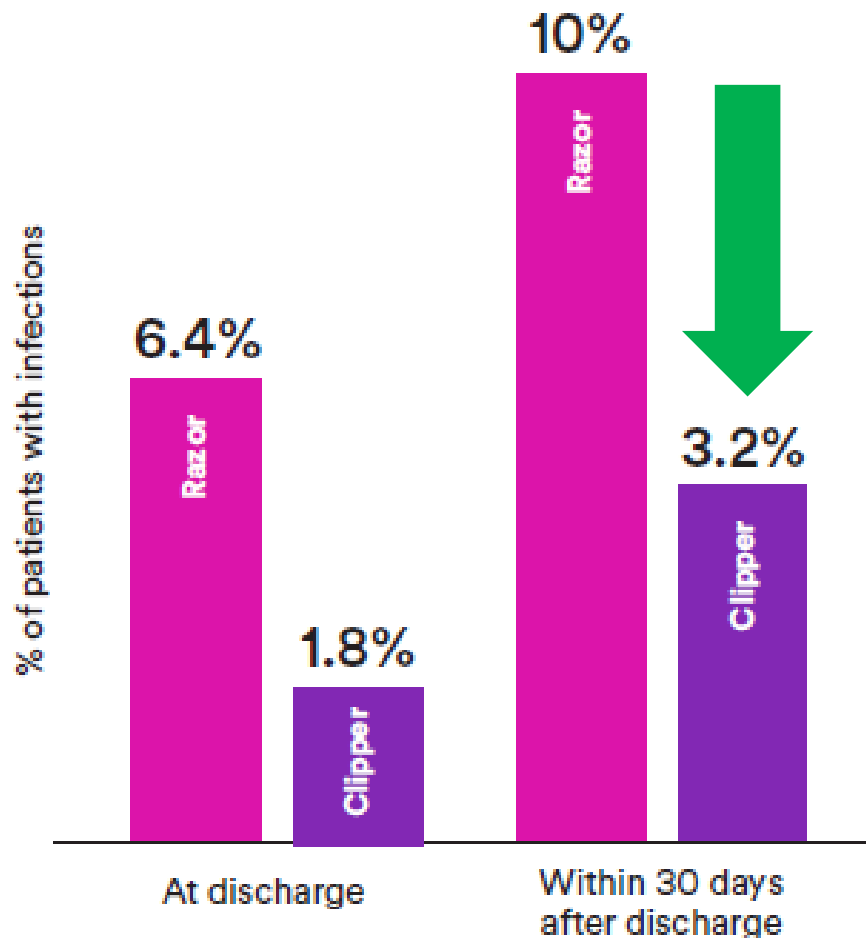
3

Maintien de la normothermie du patient - *Temperature*

4

Control de la Glycémie - *Sugar*

Épilation pré-opératoire



- L'utilisation de la tondeuse chirurgicale a montré une réduction d'un **facteur 3** du taux d'infection par rapport au rasoir¹.
- Le **rasoir** crée des **micro-coupures** au sein de la peau qui sont la porte d'entrée aux micro-organismes², c'est pourquoi il est proscrit.
- **La tondeuse est la technique d'épilation de choix** utilisée en chirurgie et cette technique a été démontrée **coût-efficace**³.

References:

1. Alexander JW Fischer JE, et al. The influenced hair removal methods on wound infections archives of Surgery 1983; 118:357-352.
2. Van Pelt-Koops, et al. Preventing surgical site infections: an update. Hospital Healthcare Europe, 2012.
3. NICE - National Institute for Health and Clinical Excellence: Clinical Guideline 74 October 2008 – Surgical site infection: Prevention and treatment of surgical site infection – Appendix D "Cost-effectiveness of hair removal"

Evidence récente - 2016

S. Jung et al.: Changes of the skin barrier and bacterial colonization after hair removal...

doi: 10.18287/JBPE16.02.020303



versus



Changes of the skin barrier and bacterial colonization after hair removal by clipper and by razor

Sora Jung^{1*}, Heike Richter¹, Maxim Darvin¹, Sabine Schanzer¹, Axel Kramer², Alexa Patzelt¹, Martina C. Meinke¹, and Juergen Lademann¹

¹ Department of Dermatology, Allergology and Venerology, Charité – Universitätsmedizin, Center of Experimental and Applied Cutaneous Physiology, 1 Charitéplatz, Berlin, 10117, Germany

² Institute of Hygiene and Environmental Medicine, University Medicine Greifswald, 49 A Walter Rathenau Str., Greifswald, D-17489, Germany

* e-mail: sora.jung@charite.de

5 Conclusions

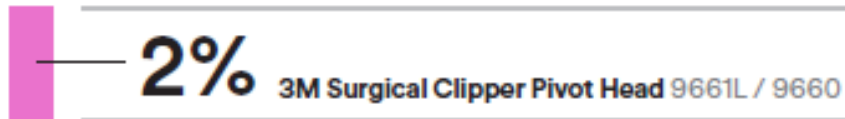
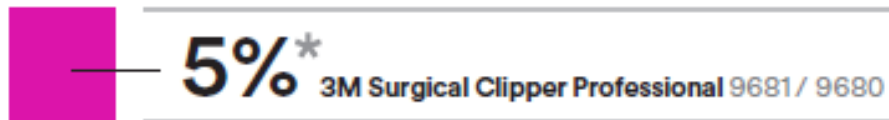
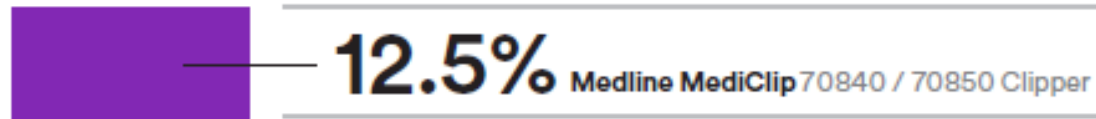
In summary it can be stated that the application of the clipper shows a number of advantages over the use of a razor. The clipper, in contrast to the razor, does not cause skin lesions and a damage to the skin barrier, which allows a hair removal on the previous day of the surgery without an enhanced risk of SSI. This means a higher flexibility and simplicity in the preparation of surgical interventions.

“By using the razor that is applied in closer direct contact with the skin surface, microlesions are formed, which can be used as portal of entry by pathogens of the skin flora [2,7]. These pathogens can also reach the systemic bloodflow leading to SSI even if the lesions are remote from the operation site.”

3M

Toutes les tondeuses ne sont pas équivalentes

Per cent (%) of Subjects Experiencing ≥ 1 Nick or Cut Mean (\pm SE)



* Difference is statistically significant (P=0.004)

A Clinical Safety Evaluation of Surgical Hair Clippers

Vicki B. Kolb¹, Dan J. Morse¹, Kerri R. Rossmeier², Robert R. McCormack²

¹ 3M Infection Prevention Division, St. Paul, MN, USA; ² BioScience Laboratories, Inc, Bozeman, MT USA

Background

When presurgical hair removal is indicated, evidence demonstrates that clippers are associated with fewer surgical site infections (SSIs) than razors, likely due to razors' propensity to disrupt skin integrity. Though all clipping devices have potential to cause nicks or cuts, not all clippers are designed and perform the same. The discerning clinician should consider which clipper is safest for their surgical patients.

Methodology

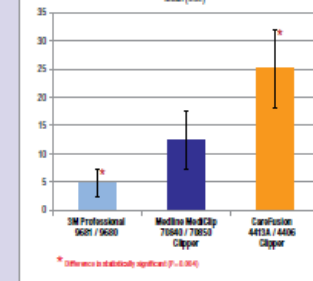
An IRB-approved, randomized, prospective clinical study was conducted by an independent testing facility to compare the safety and performance of three surgical clippers. Eighty (80) consenting adult males with medium to heavy body hair were enrolled. In a bilateral comparison, half of each subject's body was clipped with a newly-developed surgical clipper (3M™ Surgical Clipper Professional 9681 with 9680 blade) and the other half of the body was clipped with one of two other clippers (CareFusion® 4413A clipper with 4406 blade or Medline™ MediClip® DYND70840 clipper with DYND70850 blade). Clipping was performed in a manner consistent with preparation for a coronary artery bypass grafting (CABG) procedure. Differences in the proportion of subjects experiencing at least 1 nick, cut, scrape, or hair-pull per clipper were analyzed via McNemar's Test ($\alpha=0.05$). Subject comfort/preference was analyzed via sign test.

Safety and Performance Observations

	3M PROFESSIONAL (n=40)	MEDLINE (n=40)	CAREFUSION (n=40)
NICKS/CUTS	5% ¹	12.5%	25%
SCRAPES	16.2%	30%	47.5%
HAIR PULLS	5%	42.5%	27.5%
CLIP TIME ²	6.6 min	7.8 min	6.9 min

¹ This text indicates a statistically significant difference between 3M and Medline/CareFusion Mean time to clip the torso (simulated, conditioned, surgery preparation)

Percent (%) of Subjects Experiencing ≥ 1 Nick or Cut Mean (\pm SE)



Results

3M Clipper Professional vs. Medline MediClip Clipper (n=40)

- No significant difference observed in nicks/cuts (P=0.89).
- 3M clipper had significantly fewer scrapes (P=0.031).
- 3M clipper had significantly fewer hair pulls (P<0.001).
- No significant difference in subject comfort rating (P=0.20).

3M Clipper Professional vs. CareFusion Clipper (n=40)

- 3M clipper had significantly fewer nicks/cuts (P=0.004).
- 3M clipper had significantly fewer scrapes (P=0.004).
- 3M clipper had significantly fewer hair pulls (P=0.012).
- 3M clipper was rated significantly more comfortable (P<0.001).

Study Limitations

Healthy individuals were enrolled as surrogates for actual surgical patients.

Perioperative Nursing Implications

Maintaining skin integrity at the surgical site is an important intervention to help reduce the risk of SSI. It is widely accepted that clipping is less traumatic to skin than shaving with a razor. However, some clippers are designed in a manner that further protects skin integrity. This large study using a clinically-relevant clipping procedure demonstrates that the new 3M Surgical Clipper Professional 9681 with 9680 blade results in less trauma to the skin than the CareFusion 4413A clipper with 4406 blade and the Medline MediClip DYND70840 clipper with DYND70850 blade.

Épilation pré-opératoire

- *Définir les interventions avec épilation de zones cutanées et définir ces zones*
- Utiliser une tondeuse chirurgicale pour l'épilation.
- Les crèmes épilatoires ne sont pas utilisées en raison du risque de réaction allergique.
- Épilation pratiquée dans l'unité de soins, le jour précédant l'intervention ou le jour même de l'intervention.
- La lame de la tondeuse est à usage unique et est jetée après emploi (lame «liée au patient»).
- La tondeuse (support de lame) doit être désinfecté entre deux patients.
- Il faut signaler au patient qu'il ne peut effectuer lui-même une épilation; celle-ci pouvant engendrer une réaction inflammatoire locale.

Maintien de la Normothermie

Les études cliniques confirment les effets délétères⁴ liés à l'hypothermie péri-opératoire



Augmentation des I.S.O



Augmentation de la morbidité et de la mortalité



Problèmes d'hémostase (besoin plus important de transfusions)



Effets des anesthésiques prolongés et modifiés



Ischémie myocardique et troubles cardiaques



Frissons et inconfort thermique



Retard au réveil et prolongation du temps de séjour en S.S.P.I

4. Sessler DI, Kurz A, Mild PeriOperatoire Hypothermia. Anesthesiology News, October 2008: 17-28

Compliance with Surgical Care Improvement Project for Body Temperature Management (SCIP Inf-10) Is Associated with Improved Clinical Outcomes

Andrew V. Scott, B.S., Jerry L. Stonemetz, M.D., Jack O. Wasey, B.M., B.Ch., Daniel J. Johnson, B.S., Richard J. Rivers, M.D., Colleen G. Koch, M.D., M.S., Steven M. Frank, M.D.

Data from 45,304 noncardiac surgical patients at a single academic medical center found that 1,240 were noncompliant (body temperature < 36°C or no use of active warming). Noncompliant patients had an increased risk of infection, ischemic events, and mortality, supporting maintenance of normothermia as a useful perioperative quality measure.

Table 5. Primary and Secondary Outcomes by Multivariable Analysis

	Risk-adjusted Effect for SCIP Compliance, (OR (95% CI))	P Value	Risk-adjusted Effect for Temperature ≥36°C, OR (95% CI)	P Value	Risk-adjusted Effect for Active Warming, OR (95% CI)	P Value
Any infection	0.68 (0.54–0.85)	<0.0001	0.76 (0.66–0.88)	<0.0001	0.75 (0.68–0.83)	<0.0001
<i>Clostridium difficile</i>	0.63 (0.40–1.04)	0.021	0.66 (0.49–0.89)	0.0006	0.68 (0.55–0.85)	<0.0001
Sepsis	0.53 (0.40–0.72)	<0.0001	0.65 (0.53–0.80)	<0.0001	0.65 (0.57–0.76)	<0.0001
Wound infection	0.86 (0.56–1.24)	0.31	0.92 (0.75–1.14)	0.33	0.93 (0.82–1.06)	0.16
Drug-resistant infection	0.56 (0.31–1.17)	0.047	0.64 (0.45–0.96)	0.02	0.79 (0.57–1.11)	0.08
Ischemic cardiovascular event	0.60 (0.41–0.92)	0.008	0.57 (0.44–0.74)	<0.0001	0.79 (0.66–0.96)	0.008
TIA or CVA	0.61 (0.39–1.00)	0.026	0.57 (0.43–0.76)	<0.0001	0.78 (0.63–0.98)	0.015
MI	0.67 (0.34–1.52)	0.25	0.77 (0.47–1.13)	0.26	0.86 (0.60–1.25)	0.36
In-hospital mortality	0.41 (0.29–0.58)	<0.0001	0.36 (0.29–0.46)	<0.0001	0.64 (0.53–0.77)	<0.0001

OR and 95% CIs from the multivariable analysis are shown to illustrate the risk-adjusted effects of SCIP compliance, temperature ≥36°C, and active warming, on each of the adverse clinical outcomes. Each of these three parameters was associated with a reduced risk of any infection, ischemic cardiovascular events, and in-hospital mortality. OR and P values are reported after Bonferroni *post hoc* adjustment for multiple comparisons. Patient characteristics included as independent variables in the multivariable models were: Charlson score, congestive heart failure, valvular cardiac disease, peripheral vascular

Adhérence au protocole SCIP Inf -10 – Maintien de la Normothermie démontrent un impact très significatif sur la mortalité

Maintien de la Normothermie - Guidelines



Surgical Care Improvement Project (SCIP)



VMS Program – NL

Care bundle pour la prévention des ISOs (POWI)



4 Elements:

- Tondeuse
- Prophylaxie Antibiotique
- Normothermie
- Discipline en salle d'OP
(ouverture de porte)

VMS Program – NL

Care bundle pour la prévention des ISOs (POWI)

Bundle elements:

Perioperative antibiotic prophylaxis

Perioperative normothermia

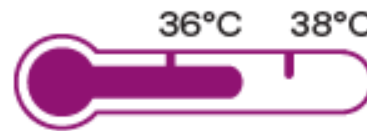
Hair removal before surgery

Discipline in the operating room

Compliance correct when:



Drugs administered 15 to 60 minutes before the incision



Between 36°C and 38°C



Avoided or performed with clippers



Door openings during surgery limited to <10



Reduction of Surgical Site Infections after Implementation of a Bundle of Care

Rogier M. P. H. Crolla¹, Lijckle van der Laan¹, Eelco J. Veen¹, Yvonne Hendriks², Caroline van Schendel³, Jan Kluytmans^{2,4*}

¹ Department of surgery, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ² Laboratory for Microbiology and Infection Control, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ³ Operating Theatre, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ⁴ Department of Medical Microbiology and Infection Control, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

Etude cohorte prospective en chirurgie colorectale.

- Surveillance des ISOs de manière prospective: 2008-2012
- Implémentation du programme Care Bundle:
Entre June 2009 et October 2011



1537

Colorectal
procedures

Reduction of Surgical Site Infections after Implementation of a Bundle of Care

Rogier M. P. H. Crolla¹, Lijckle van der Laan¹, Eelco J. Veen¹, Yvonne Hendriks², Caroline van Schendel³, Jan Kluytmans^{2,4*}

¹ Department of surgery, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ² Laboratory for Microbiology and Infection Control, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ³ Operating Theatre, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ⁴ Department of Medical Microbiology and Infection Control, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands

SSI rates

Decrease by
-36%

Augmentation de la durée de séjour: 18 jours

Patients avec ISOs superficielles (mean additional LOS: 18 days)

Conclusion: The implementation of the bundle was associated with improved compliance over time and a 36% reduction of the SSI rate after adjustment for confounders. This makes the bundle an important tool to improve patient safety.

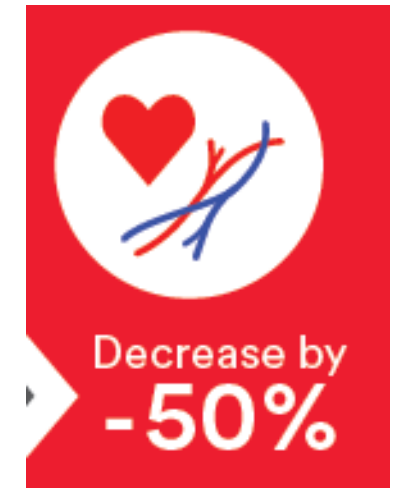
Implementation of a Bundle of Care to Reduce Surgical Site Infections in Patients Undergoing Vascular Surgery

Jasper van der Slegt^{1*}, Lijckle van der Laan¹, Eelco J. Veen¹, Yvonne Hendriks², Jannie Romme², Jan Kluytmans^{2,3}

¹ Department of Surgery, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ² Laboratory for Microbiology and Infection Control, Amphia Hospital, Breda, The Netherlands, ³ Department of Medical Microbiology and Infection Control, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands



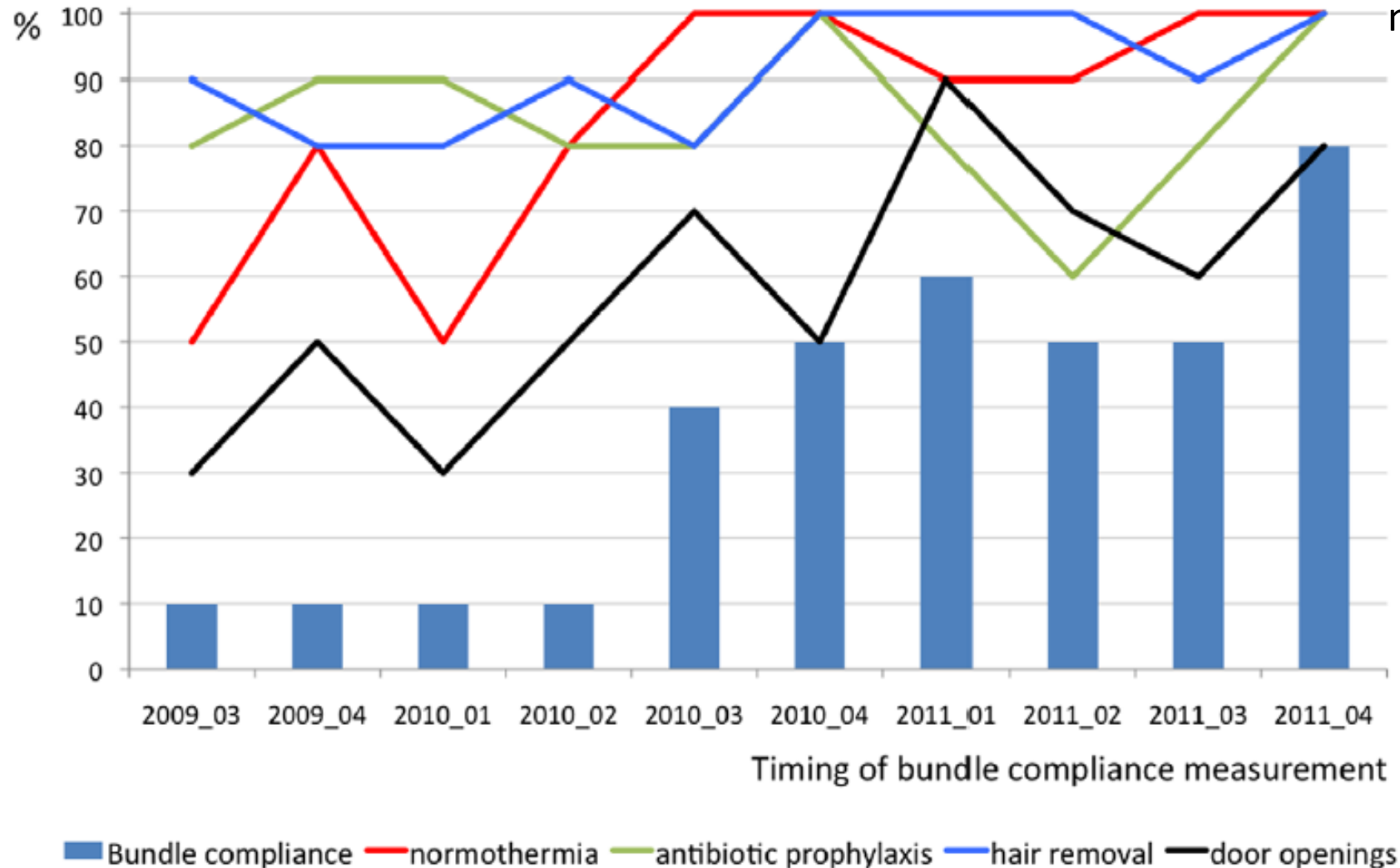
720
Vascular
procedures



Conclusion: The implementation of the bundle was associated with improved compliance over time and a 51% reduction of the SSI-rate in vascular procedures. The bundle did not require expensive or potentially harmful interventions and is therefore an important tool to improve patient safety and reduce SSI's in patients undergoing vascular surgery.

Observance augmente de 10 à 80%

Focus : maintien normothermie, mesure de la temperature.



VMS Care Bundle-Prévention des ISOs

Coût-efficacité



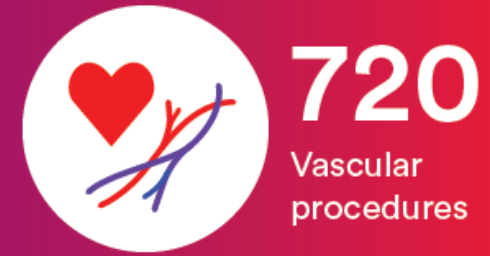
1537
Colorectal
procedures

Benefits

- Colorectal surgery 36% reduction of SSI rate
 - SSI rate before program started: 20%
 - Annual number of procedures 500
 - 100 SSI > 64 SSI
 - 36 * 18 days = 648 days (20% on ICU)
 - Average cost of one day: 500 euro
 - Savings: € 324.000
 - and 4 deaths prevented per year

VMS Care Bundle-Prévention des ISOs

Coût-efficacité




Benefits

- Vascular surgery 50% reduction of SSI rate
 - SSI rate before program started: 15%
 - Annual number of procedures 300
 - 45 SSI > 23 SSI
 - 22 * 18 days = 396 days
 - Average cost of one day: 500 euro
 - Savings: € 198.000
 - and 1 death prevented per year

VMS Care Bundle-Prévention des ISOs

Coût-efficacité

 **1537**
Colorectal procedures

 **720**
Vascular procedures

both departments of:
€500.000
per year



VMS Care Bundle-Prévention des ISOs

Coût-efficacité

Ce programme est coût-efficace et a contribué à prévenir de façon significative les ISOs dans les 2 départements où il a été implémenté.

Une réduction de 50% du taux d'infection du site opératoire est possible encore aujourd'hui.

Conclusions

- ❑ Les care bundles: une approche efficace pour améliorer la qualité des soins; en concentrant les efforts sur 3-4 mesures de prévention critiques et démontrées.
- ❑ Le maintien de la normothermie est une mesure clé pour la prévention de complications chirurgicales et a un impact démontré sur la mortalité.
- ❑ Pour un maintien effectif de la normothermie du patient, la mesure de la température centrale au cours du processus peri-opératoire est nécessaire ainsi qu'une approche globale de la stratégie de réchauffement patient.
- ❑ Les care bundles ont démontré réduire efficacement les taux d'ISOs et sont des programmes à implémenter en priorité.



Prévalence de l'hypothermie peri-opératoire en France:

Résultats préliminaires d'une large étude prospective observationnelle multi – centrique coordonnée par la SFAR.



ESA 2016 in London, 29 May 2016.

Présentation par le Professeur Alfonsi des résultats préliminaires sur 723 patients (41 centres).

Les premiers résultats:

723 patients dans 41 centres

- 92,1% des patients ont été réchauffés au bloc opératoire.
- Mesure de la température < 30% des cas.

- 53,7% des patients sont hypothermes (T°C inf à 36°C) à l'arrivée en SSPI.
- Les patients arrivés hypothermes en SSPI ont une durée de séjour plus longue en SSPI et ont plus recours à la ventilation assistée (statistiquement significatif)

Les premiers messages:

Les premiers messages:

- En 2016 l'hypothermie péri-opératoire reste une réelle problématique en pratique clinique.
- Il est vital de **mesurer la température** de façon régulière pendant toute la période péri-opératoire.
- Le **pré-réchauffement est nécessaire**
- Instaurer le principe de **continuum de réchauffement** (d'éviter les interruptions de réchauffement).
- Il faut combiner : **réchauffement cutané et réchauffement des solutés**

Pour prévenir efficacement l'hypothermie péri-opératoire, il faut prendre en considération le processus de réchauffement patient dans son ensemble et mesurer régulièrement la température centrale du patient

Implementation d'un concept de la gestion de la température patient pour prévenir l'hypothermie péri-opératoire.

Résultats d'une étude clinique observationnelle sur 6 mois – 3228 patients

3228 patients

Intervention: **Pré-réchauffement actif avec des solutions à air pulsé.**

- 1329 patients ont été pré réchauffés activement en plus du réchauffement peropératoire (et post opératoire)
- 1902 patients: réchauffement peropératoire (et post-opératoire)

Resultats:

- Patients sans pré-réchauffement actif ont un risque accru (1,8 fois plus élevé) de développer une hypothermie péri-opératoire.
- Ces premiers résultats montrent un taux d'hypothermie post-opératoire pour les patients activement pré réchauffés de **12,5 and 14,4%**.

Aujourd'hui, cette équipe atteint des taux d'hypothermie de l'ordre de 8%.