

Surgical Site Infections In Parturient Cesarean Patients: Assessment Of Five (05) Years Of Epidemiological Monitoring

¹brahimi G., ¹ait Seddik S., ¹kellaf H., ¹ould Baba Ali H., ¹amrit S.,
¹cheboub N., ²ouali M., ¹belkaid R.

¹department Of Epidemiology And Preventive Medicine, ²department Of Intensive Care Medical, Béni-Messous
University Hospital, Faculty Of Medicine, University Of Algiers 1

Abstract:

Background: Surgical Site Infections (SSI) represent one of the most severe complications in women undergoing cesarean surgery; our establishment is committed to setting up an epidemiological monitoring system in the maternity department. The main objective is to determine the evolving trend of SSI between 2014 and 2019, identify the risk factors and the responsible germs.

Materials and Methods: This is a descriptive cohort study with analytical purposes carried out between 2014 and 2019. The recruitment of parturients took place between February and April of each year with the establishment of a "care-bundle" for the prevention of SSI after the first year of monitoring.

Data collection was done in real time (daily) with follow-up until D30 on a pre-established questionnaire, pre-, per- and post-operative, it included variables concerning the identification of the patient, the ASA score, the score NNIS, data on antibiotic prophylaxis and SSI characteristics. The diagnosis of SSI was established according to the Atlanta CDC criteria. Data entry and analysis were carried out using Epi-info6 software.

Results: A total of 1165 cesarean sections were performed. The average age of parturients was 34.9 years \pm 6.7. The majority 71.01% (826/1165) had an ASA score of 1 and 75% (873/1165) had an NNIS score of 0. The cumulative incidence rate of infections was 9.27% (108/1165). The highest rate of SSI was recorded in 2014 (16.7%), this decreased significantly in 2015 (4.6%) after the implementation of a "care-bundle" for the prevention of SSI and will remain stable until 2017. Then we recorded an increase in 2019 (13.04%) after the interruption of monitoring in 2018 (residents' strike). The factors significantly associated with the occurrence of an SSI were an ASA score > 2 (ORa=3.7, 95% CI [1.8-7.6], $p < 0.001$), time to premature rupture of membranes greater than 12 hours before the hospitalization (ORa= 5.6, 95% CI: [2.4; 13.2], $p < 0.001$), Altemeier Class ≥ 3 (ORa= 9.9, 95% CI: [4.6- 21.2], $p < 0.001$) and the number of people present in the quad operating room exceeded ≥ 5 (ORa of 3.5 (95% CI [1.3 - 9.1] $p < 0.001$) of the 63.8% (69 cases) of SSI having received samples for cytobacteriological analysis, the examination came back positive in 42% (29/69) of cases. Gram+ Cocci SSIs represent 62.07% of cases. Staphylococcus aureus represents 41.4% of the germs isolated (including MRSA). Gram-negative bacilli were isolated in 36 37.9% of cases, of which 18.18% are spectrum beta-lactamase secreting strains extended (ESBL).

Conclusion: Monitoring of SSI with the implementation of corrective measures made it possible to reduce the incidence rate. These changes to the work system must continue in order to keep rates low. Much of SSI prevention focuses on preventable infection..

Key Word: Caesarean section, Surgical site infection, risk factors, ASA Score, incidence rate.

Date of Submission: 10-12-2023

Date of Acceptance: 20-12-2023

I. Introduction

Les infections du site opératoire (ISO) représentent une des complications les plus sévères chez les femmes césarisées, elles augmentent en moyenne la durée d'hospitalisation de 2 à 7 jours et peut avoir un impact considérable sur la rémission post-partum de la mère et sa capacité à s'occuper de son nouveau-né. Des facteurs de risque rapportés dans la littérature sont à prendre en compte dans la prévention des ISO, certains sont liés à l'état général des patientes (diabète, obésité, immunodépression,...)^{1, 2, 3, 4, 5, 6} et d'autres sont liés à un certain nombre de facteurs locaux prouvés⁷.

La surveillance est une des composantes essentielles de la prévention des infections, son intérêt a été démontré par l'expérience nord-américaine du réseau du NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance, réseau de surveillance piloté par le Centers for Disease Control and Prevention)^{8, 9, 10, 11}.

Notre établissement s'est engagé à mettre en place un système de surveillance épidémiologique dans le service de maternité car la survenue d'une infection chez les parturientes est un événement difficilement acceptable.

L'objectif principal de notre travail est de déterminer la tendance évolutive des ISO dans le service de maternité entre 2014 et 2019, identifier les facteurs de risque et les germes responsables.

II. Material And Methods

Il s'agit d'une étude cohorte descriptive à visée analytique réalisé entre 2014 et 2019 le recrutement des parturientes s'est déroulé entre 01 février et 30 mars de chaque année avec mise en place d'un « care-bundle » pour la prévention des ISO après la première année de surveillance.

Le recueil de donnée a été fait en temps réel (journalier) sur un questionnaire préétabli, en pré, per et post opératoire, il comprenait des variables des variables concernant la patiente (âge, préparation cutanée de l'opéré, rupture prématurée des membranes(RPM), score American Society of Anesthesiologists(ASA) ceux de l'intervention (nom du chirurgien, type d'anesthésie, la classe de contamination, durée d'intervention,...) les données sur l'antibioprophylaxie (nombre d'antibiotiques administrés, nom de la molécule, la dose en per, post opératoire et la durée de prescription) et les caractéristiques de l'ISO (date de l'infection, micro-organismes, traitement antibiotique, prolongation de séjour ou ré hospitalisation...).

Le suivi des parturientes a été réalisé en suites de couches par les médecins du service d'épidémiologie et de médecine préventive en consultation à J30 et appel téléphonique à J3 et J7.

Toute suspicion d'ISO a fait l'objet d'un prélèvement à la recherche d'un diagnostic bactériologique et/ou exploration radiologique.

Les germes identifiés étaient accompagnés d'un antibiogramme de façon systématique.

Le diagnostic de l'ISO a été établi selon les critères du Center for Diseases Control (CDC) d'Atlanta.

Inclusion criteria

les actes de césariennes réalisés dans le service de gynécologie obstétrique du CHU de Béni Messous dans le cadre de l'urgence ou programmés

Exclusion criteria

Les accouchements par voie naturelle

Les actes de césariennes réalisés dans un autre établissement puis transférés dans le service

Statistical analysis

- Les données ont été saisies et analysés sur le logiciel Epi info6 version 6.04 CDC, Atlanta, USA) après contrôle (les fautes et les inconsistances ont été repérées par un nettoyage du fichier) pour l'analyse bivariée. L'analyse multivariée a été réalisée sur le logiciel Epi Info 7 version 3.5.4- 30 Juillet 2012.

Des tests statistiques appropriés selon la nature et les effectifs des variables ont été calculés. Il s'agit du test du Chi2 de Pearson, du Chi2 corrigé de Yates, test exact de Fisher avec un seuil de signification adapté de 5 %, pour la comparaison de deux moyennes un test t de student a été utilisé et lorsqu'il y a plus de 2 échantillons c'est le test ANOVA pour les données à distribution normale et variances homogène avec un intervalle de confiance de 95%. Quand les variances diffèrent significativement (test d'homogénéité des variances de Bartlett), un test non paramétrique plutôt qu'ANOVA a été utilisé (test de Mann-Whitney ou Wilcoxon. Pour estimer la force de l'association des Odds Ratio (OR) bruts et ajustés, ont été calculés.

III. Result

Au total 1165 césariennes ont été réalisées durant cette période. L'âge moyen des parturientes était de 34.9ans ± 6.7. La majorité 71.01% (826/1165) avaient un score ASA de 1 et 75% (873/1165) un score NNIS 0. 88.5%(1031/1165) étaient de classe d'Altemeier II. La durée moyenne de la césarienne était de 57.6±13.57 minutes.

Description des infections (données cumulatives)

Au total 108 ISO ont été diagnostiquées et traitées soit un taux d'incidence cumulée de 9.27% (108/1165). Parmi eux 83.3% (90/108) sont des infections superficielles : écoulement de sécrétions purulentes avec ou sans isolement d'un microorganisme, ou présence d'une collection superficielle en regard de la cicatrice à l'examen radiologique (l'échographie abdominopelvienne), 14.81% (16/108) sont des ISO profondes (abcès profonds) et deux cas d'infection d'organe ou cavité (il s'agit d'une endométrite) soit 1.85%.

72.2% des ISO sont survenues après la sortie des parturientes, 50% des ISO ont été diagnostiquées avant le 6^{ème} jour (délai ≤ J+6 après l'acte chirurgical); les plus précoces ont été détectées au 1^{er} jour post-opératoire tandis que les plus tardives ont été diagnostiquées au 19^{ème} jour. Le délai moyen de survenu des ISO était de 7 jours ± 3.9.

12.03% (13/108) des parturientes ont été réhospitalisées pour ISO dont 92.3% (12/13) sont des infections profonde ou d'organe pour une durée moyenne de 9.62 jours \pm 4.86 et 19.4%(21/108) ont vu leur hospitalisation se prolonger pour une durée moyenne de 7 jours \pm 2.7.

Un traitement antibiotique, a été mis en place chez toutes les parturientes infectées, en complément de soins locaux de la cicatrice

Résultats de la surveillance ISO entre 2014 et 2019

Le taux d'ISO le plus élevé a été enregistré en 2014 (16.7%), celui-ci a significativement diminué en 2015 (4.6%) après la mise en place d'un programme d'action « care-bundle » pour la prévention des ISO entre décembre 2014 et janvier 2015, celui-ci s'est déroulé en deux temps :

Un premier temps consistait à faire un état des lieux en réalisant des audits sur la désinfection chirurgicale des mains (DCM), la préparation cutanée de l'opéré, le bionettoyage, la désinfection et stérilisation du matériel médicochirurgicale,... après analyse des résultats des insuffisances ont été observées en moyens et en pratiques.

Dans un deuxième temps : des moyens ont été mis à la disposition des professionnels de la santé, Il y'a eu l'installation d'un nouveau poste de lavage des mains au bloc opératoire des urgences, des distributeurs de savon doux, de solution hydro alcoolique et d'essuie mains à Usage Unique dans les unités d'hospitalisation et bloc d'accouchement.

L'approvisionnement du service en produits pour le lavage des mains (savon doux, solution hydro-alcoolique, essuie main à usage unique) et en produits pour la détergence cutanée (savon antiseptique). Des protocoles des différentes techniques de l'hygiène des mains de l'OMS, du champ opératoire, bionettoyage ont été établis et affichés. Des dépliants pour la préparation cutanée de l'opéré ont été élaborés et mis à la disposition des praticiens du service de gynécologie obstétrique au niveau des consultations de pré anesthésie et prénatale avec une sensibilisation des parturientes aux bonnes pratiques de la préparation cutanée de l'opéré.

Une formation par niveau a été réalisée en janvier 2015 sur une période d'un mois, elle a concerné le staff médical, paramédical et technique, organisé par six médecins de l'unité d'hygiène hospitalière du CHU. Les niveaux de formation proposés :

Niveau 1 : Gestion de l'environnement

Niveau 2 : Les aspects fondamentaux de l'hygiène hospitalière

Niveau 3 : Gestion du risque infectieux opératoire

Un accompagnement du personnel du bloc opératoire était réalisé sur une période d'un mois pour encourager et favoriser l'observance des protocoles de soins.

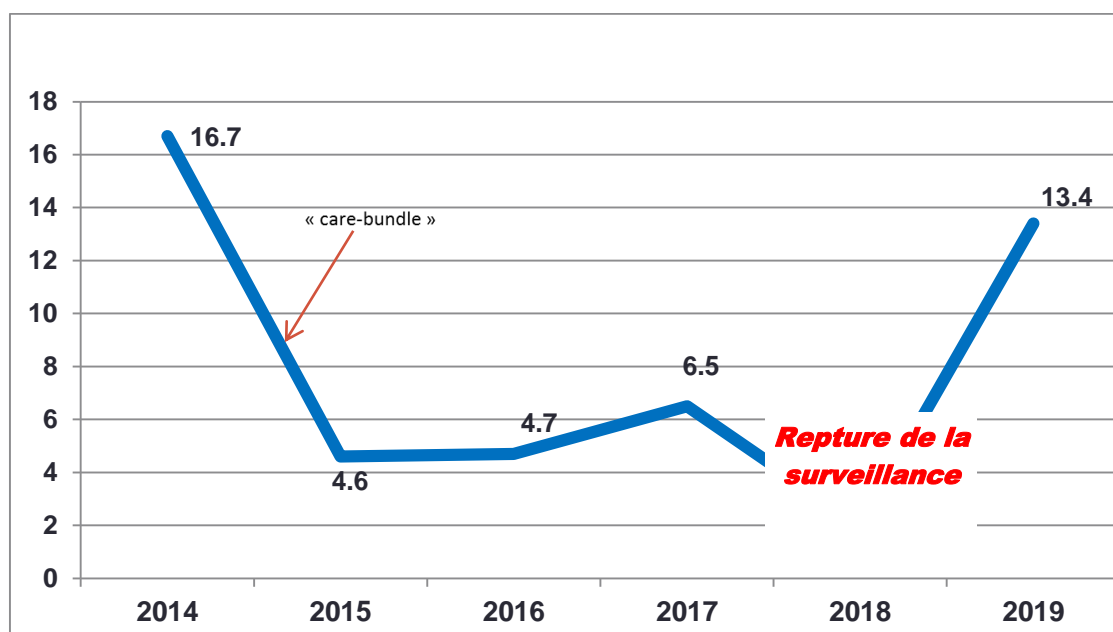


Figure 1: Evolution du taux d'incidence des ISO 2014-2019 service de Gynécologie Obstétrique CHU Béni Messous

Grace au programme d'action mis en place nous avons pu maintenir le taux d'ISO stable durant trois années consécutives jusqu'en 2017. Puis nous avons enregistré une augmentation en 2019 (13.04%) après l'interruption de la surveillance en 2018 due à une grève des médecins résidents qui à durée plus de 06 mois)

Les facteurs de risque d'ISO

Table no 1: Résume l'analyse univariée et multivariée des facteurs de risque d'ISO chez les parturientes césarisées au CHU de Béni Messous

Variable	Analyse univariée			Analyse multivariée		
	OR brut	IC à 95%	p Value	OR ajusté	IC à 95%	p Value
RPM > 12H	6	[2.97- 12.2]	<0.01	5.6	[2.4- 13.2]	<0.001
Score ASA > 2	3.2	[1.6 – 6.3]	< 0.01	3.7	[1.8- 7.6]	<0.001
Classe d'Alteimer ≥ 3	6.78	[3.6- 12.7]	<0.01	9.9	[4.6- 21.2]	<0.001
Nombre de personnes présent dans la salle opératoire ≥ 5	2.73	[1.09- 7.27]	<0.05	3.5	[1.3- 9.1]	<0.01
Hyperthermie	2.56	[1.04- 6.5]	<0.02	1.32	[0.47 ; 3.36]	DNS
perte de sang	2.9	[0.9 – 9]	0.05	2.35	[0.65- 8.51]	1.19

L'antibioprophylaxie

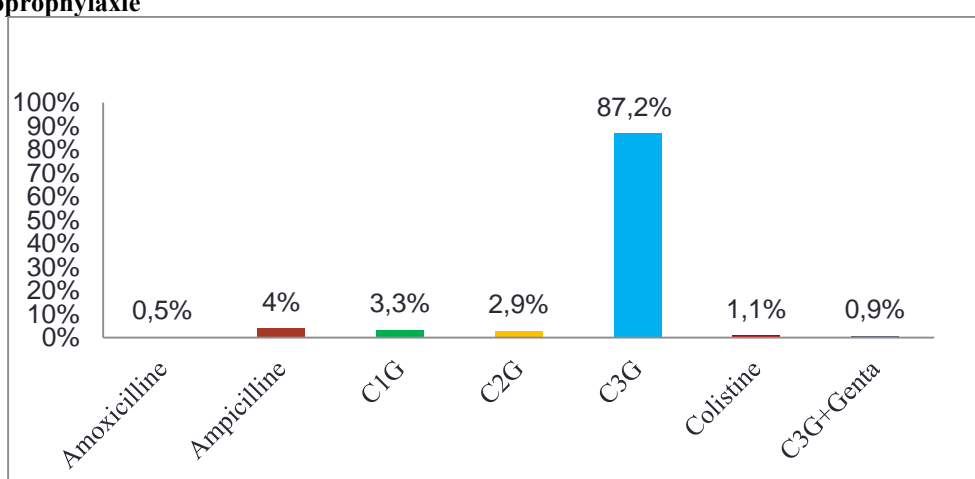


Figure no 2 : Répartition de l'antibioprophylaxie prescrite pendant le séjour selon le type de la molécule chez les parturientes césarisées – CHU de Béni Messous

Il y a non-conformité de l'antibioprophylaxie avec le protocole universel pour le choix de la molécule et la durée totale de prise : utilisation de céphalosporine de 3ème génération (C3G) dans 87.2%(1016/1165) des cas.

L'association des antibiotiques était observée chez 1 % des parturientes. L'antibioprophylaxie se poursuivait pendant la durée d'hospitalisation (séjour post opératoire moyen de 2.77 jours ± 1.75) dans 100% des cas et après la sortie des parturientes dans 83% des cas (entre 5 à 10 jours selon la molécule) après la sortie,

Pour l'heure d'injection de la première dose : L'antibioprophylaxie a débuté au bloc opératoire après clampage du cordon, le taux de conformité était de 93.4 % pour l'horaire d'injection.

Les germes en cause

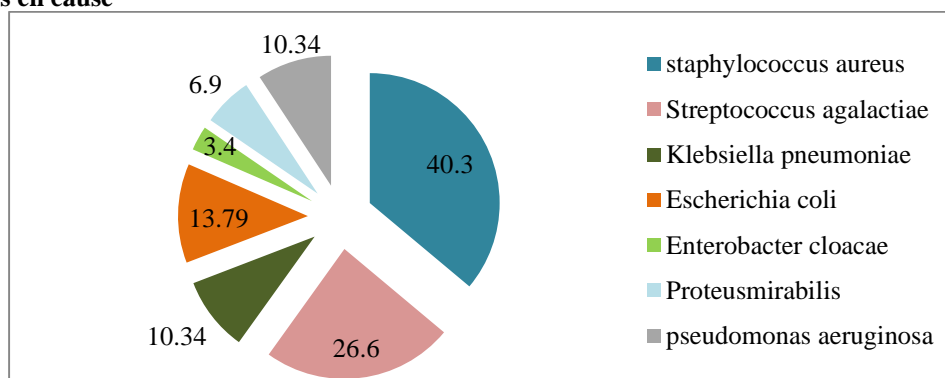


Figure no 3 : Les germes responsables des ISO chez les parturientes césarisées au CHU de Béni Messous 2014 -2019

La flore endogène présente au niveau ou à contiguïté du site opératoire était à l'origine de la majorité des ISO documentées, que cela soit par contact direct (erreur d'asepsie), ou une mauvaise préparation cutanée.

Table no 2: Profil de résistance des germes impliqués dans la survenue des ISO

Micro-organismes	Familles	Espèce	Souches isolées	Résistance	Sensibilité	
Cocci Gram positif	Staphylococcaceae	<i>staphylococcus aureus</i>	06	PEN		
			2	SARM + AMC FU + OF	Macrolide	
			02	PEN + TE		
			02	PEN + FU		
	Streptococcaceae	<i>Streptococcus agalactiae</i>	03	TE		
			03	ERY + LIN+ CC+TE		
bacilles Gram négatif	Enterobacteriaceae	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	01	BLSE+ SXT+ CC	Imepenem	
			02	AMP + AMC		
		<i>Escherichia coli</i>	02	AMP + SXT		
			01	BLSE + GN + SXT +CC	Inepenem	
	Pseudomonadaceae	<i>Proteus mirabilis</i>	02	AMP+ SXT		
			<i>pseudomonas aeruginosa</i>	02	SXT	
				01	Aucune	

Sur les 108 cas d'ISO, 69 (63.8%) ont bénéficié de prélèvement des sécrétions purulentes pour analyse cytot bactériologique, l'examen est revenu positif dans 42% (29/69) des cas. Plus de la moitié des ISO 57,9%(40/69) ont été décapitées en raison de la réalisation des prélèvements après un délai moyen de mise en route de l'antibiothérapie de 6.9±2.8 jours.

L'étude des ISO selon le nombre de germe en cause fait ressortir la prédominance monomicrobienne dans 88.9%

IV. Discussion

Le nombre de césariennes réalisées dans notre établissement n'a pas cessé d'augmenter ces dernières années, cette évolution s'est accompagnée d'une augmentation de la morbidité.

Selon une revue de littérature des différentes études publiées entre 1994 et 2015 l'incidence des ISO chez les césariées varie de 1,6 % à plus de 20 %^{12, 13}. Cette disparité est liée à plusieurs facteurs dont il faut tenir compte pour interpréter les résultats (la définition des ISO ; le type d'étude prospective,...)

Une revue systématique des infections liées aux soins en Afrique, avait trouvé une fréquence d'ISO chez les césariées variant de 2,5% à 30,9%¹⁴. L'enquête multicentrique de Sales¹⁵, avait trouvé une fréquence variant de 1,6 à 18 %. Dans notre étude le taux d'incidence cumulée des ISO était de 9.27% (108/1165), Le taux d'ISO le plus élevé a été enregistré en 2014 avec une incidence de 16.7% (52/311), en comparant les résultats de la première année de surveillance à ceux retrouvés dans certaines études ayant utilisées la même méthodologie que la nôtre (le caractère prospective de l'étude, le suivi à J+30 et les définitions du CDC d'Atlanta), notre taux se rapproche du celui retrouvé par Noy D. en 2002 en Australie¹⁶ de 17%.

En 2015 le taux d'incidence d'ISO a significativement diminué passant de 16.72 % à 4.7 %, cette diminution de 71.8% résulte des effets conjoints d'une surveillance active avec rétro-information régulière des résultats aux équipes soignantes, une meilleure sensibilisation du personnel au risque infectieux et la mise en place d'un « care-bundle » pour la prévention des ISO : il s'agit des effets conjoints de la formation de l'équipe soignante au risque infectieux mais aussi les modifications de certaines procédures de soins : sensibilisation des parturientes aux bonnes pratiques de la préparation cutanée de l'opéré : (la douche préopératoire avec un savon antiseptique, remplacement du rasage par la tonte ou dépilation chimique), l'introduction de la désinfection chirurgicale des mains par friction hydro-alcoolique et de la déterision du champ opératoire.

Une étude australienne¹⁷ a montré une réduction du taux des ISO de 50% après la mise en place d'un Bundle de mesure, le taux des ISO était de 15% (IC à 95% [10.4- 20.2]) avant versus 7% (IC à 95% [3.4 – 12.6]) après. Une étude tunisienne¹⁸ rapporte une réduction significative après implémentation de la liste de l'OMS pour la prévention du risque infectieux, la proportion d'ISO était de 13,5 % dans l'étude avant elle est passé à 1.3% après.

Ng W. et al.¹⁹ ont observés une réduction significative du taux des ISO chez les parturientes césariées de 50% (de 8,2% au départ à 4,1%) après la mise en place d'une liste de contrôle de la sécurité chirurgicale avec un « care-bundle » pour la prévention des ISO comportant l'optimisation de la synchronisation

de la prophylaxie antibiotique et l'amélioration de la préparation cutanée de l'opéré en proscrivant la dépilation inappropriée des poils (grâce à l'éducation des parturientes en consultation prénatale).

En 2019, nous avons enregistré une augmentation de l'incidence des ISO avec un taux de 13.04% qui peut s'expliquer par l'interruption de la surveillance en 2018 (grève des médecins résidents), un turnover important du personnel soignants (départ des médecins résidents ayant terminé leur formation et l'arrivée de nouveaux soignants parmi le personnel médical et paramédical) et la sous-traitance pour le personnel de bionettoyage des sols et surfaces. Sykes et al.²⁰ a étudié l'impact de l'interruption de la surveillance sur le taux d'ISO dans un hôpital de soins tertiaires en Australie et il a noté une augmentation significativement du taux d'ISO de 1,2 % (IC à 95 % = 0,8 %-1,7 %) en 1988-1989 à 2,1 % (IC à 95 % = 1,6 %-2,7 %) en 2001

La surveillance des ISO incluant le retour de données aux chirurgiens reste un axe prioritaire des différents programmes de prévention des infections nosocomiales. Il est donc indispensable de maintenir un niveau élevé de vigilance sur la surveillance et la prévention des ISO.

Au cours de notre étude nous avons pu identifier certains facteurs de risque, Il s'agit du

Délai de rupture prématurée des membranes quand il est supérieur à 12 heures avant l'hospitalisation augmentait le risque de survenue d'une ISO de presque 6 fois (ORa= 5.6, IC à 95%: [2.4 ; 13.2], p <0.001) malgré que 78% des parturientes ont été mise sous antibioprofylaxie après l'hospitalisation. Ce risque a été rapporté dans l'étude de Demisew²¹, Jido TA. et al.²² trouvent un taux d'incidence des ISO significativement plus élevé après la rupture prématurée des membranes (11.3% versus 0.4% p<0.01).

Le score ASA > 2 qui reflète la présence de co-morbidité, a été identifié comme facteur de risque par plusieurs auteurs^{23, 24, 25, 26} Alseny-Gouly C. et al.²⁷ ont retrouvé lors de l'analyse multivariée un risque de presque deux fois plus élevé (ORa=1,8 [1,1-3,0] ; p =0,02) lorsque le score ASA était supérieur à 1. Filbert J.²⁸ a mis en évidence une association significative entre la survenue d'une ISO et le score ASA supérieure à 2 (p = 0,005) dans une étude prospective chez les parturientes césarisées, Tang R et al.²⁹ rapportent un risque de survenu d'ISO élevé de presque de deux (OR = 1,7) pour le score ASA > 2.

Dans l'étude de Barbut F. et al.³⁰ les taux d'ISO stratifiés sur le score ASA étaient de 2,17 %, 4,13 % et 6,25 % chez les patientes ayant respectivement un score ASA égal à 1, 2 et 3 (Chi 2 de tendance = 3,74, p = 0,05).

Dans notre étude, le taux d'incidence des ISO était significativement plus élevé pour le score ASA > 2 (24.2% versus 9.2% pour ASA <3, p<0.01) avec un ORa de 3.7 (IC à 95% [1.8- 7.6], p<0.001).

Parmi les facteurs liés au geste opératoire, nous avons retrouvé un ORa de 9.9 (IC à 95% : [4.6- 21.2], p<0.001) pour **la classe Altemeir ≥ 3**, une méta-analyse, a été effectuée à partir des bases de données de l'OMS pour la région Afrique comportant 11 références, a retrouvé que la Classe d'Altemeir ≥ 3 a été citée 4 fois comme facteur de risque lié à la survenue d'infection; Mitt P.³¹ rapporte un risque élevé pour les classes 3 et 4 (OR, 3.8; CI à 95%, 1.2-11.8; P = 0.02), Tang R. et al.³² trouvent un OR = 2,9 pour la plaie contaminée, Filbert J.²⁸ trouve un risque de survenue d'ISO chez les parturientes césarisées de 2,4; (IC à 95%, [1,1 - 5,0] ; p = 0,021). Au Maroc, ce facteur a été trouvé aussi associé à l'ISO³³.

Le nombre de personnes présent dans la salle opératoire quand il dépassait ≥ 5 était significativement lié à la survenue de l'infection avec un ORa de 3.5 (IC à 95% [1.3 - 9.1] p<0.001) dans notre étude. Une revue systématique de la littérature incluant 27 articles originaux parmi eux 14 articles évaluant le nombre de personnes en salle opératoire (allait de 3 à 20 personnes), deux études décrivaient une association significative entre le nombre de personne et les taux d'ISO³⁴. Une autre étude rétrospective, incluant 3259 interventions chirurgicales rapporte une relation entre le nombre de personne dans la salle opératoire et le taux d'infection, celui-ci augmentait significativement, passant de 1,5% pour <9 personnes à 6,9% pour > 16 personnes³⁵

L'hyperthermie était associée à l'ISO avec un OR brut de 2.65 (p=0.01, IC à 95% : [1.04- 6.5] mais après ajustement l'OR a perdu sa signification (ORa = 1.32 (p = 0.58, IC à 95% : [0.47 ; 3.36]). selon l'étude réalisé par Newton ER1³⁶, ce facteur augmente le risque de survenue d'une endométrite post partum (infection d'organe) de 12.8 fois chez les parturientes césarisées.

Les parturientes ayant eu une perte de sang avaient tendance à contracter plus une ISO mais avec un OR non significatif lors de l'analyse univariée (OR brut =2.9 p=0.05, IC à 95% : [0.9 - 9]) et même multivariée (ORa = 2.35 (DNS, IC à 95% : [0.65- 8.51]), en effet le volume de la perte de sang n'a pas pu être estimé, seule la survenue de saignement important est prise en compte dans notre analyse (une perte approximativement appréciée ce qui laisse présager la subjectivité de ce facteur). Demisew A et al²¹ rapportent

ce risque quand la perte de sang peropératoire est de 1000 ml et plus ($p = 0,001$) et chez les parturientes ayant eu une transfusion sanguine pendant et après l'opération ($p = 0,001$). Dans l'étude réalisée par Jido TA. et al.²² ce risque était associée à l'ISO chez les parturientes ayant nécessité une transfusion sanguine ou ayant eu un hémocrite <30% au troisième jour postopératoire.

En ce qui concerne l'antibioprophylaxie, les directives de l'OMS Gestion complications de la grossesse et de l'accouchement³⁷, ainsi que la Société française d'Anesthésie et de Réanimation³⁸ recommandent une dose unique des antibiotiques prophylactiques après clampage du cordon pour ne pas modifier la flore intestinale néonatale (risque potentiel d'entérocolite nécrasante) et pour réduire la toxicité éventuelle³⁹.

Lizon J. et al.⁴⁰, rapportent un délai entre l'injection et l'incision non conforme dans 83 % des cas (trop tardive). Dans notre étude, nous avons constaté que cette première injection était réalisée dans un délai optimal pour toutes les interventions, et le consensus était respecté dans 94.4% des cas, tel que recommandé dans les référentiels.

Néanmoins nous avons noté une non-conformité pour le choix de la molécule et la durée totale de prise

L'utilisation de C3G a été observée dans 87.2% des cas (1016/1165). L'usage des molécules à spectre large (C3G), conduit à un risque d'émergence de bactéries résistantes non compensé par une meilleure couverture du risque d'ISO⁴¹ et à un surcoût financier inacceptable. En plus leur activité vis-à-vis des *staphylocoques* est le plus souvent moindre que celle de la C1G (cefazoline).

L'antibioprophylaxie se poursuivait pendant la durée d'hospitalisation (séjour post opératoire moyen de 2.77 jours \pm 1.75) dans 100% des cas et après la sortie des parturientes dans 83% des cas (entre 5 à 10 jours selon la molécule) après la sortie.

Les patients soumis à un traitement prophylactique prolongé sont plus susceptibles d'être porteurs des micro-organismes résistants aux antibiotiques (sélection des souches résistantes), par conséquent, le risque de l'ISO est plus élevé^{42, 43, 44, 45, 46}, ce qui fait ressortir l'importance de l'usage limité des agents antimicrobiens.

Le fait de limiter la durée de la prise d'antibiotiques prophylactiques devrait contribuer à éviter la résistance aux agents antimicrobiens et d'autres formes de dommages collatéraux, tels que les maladies associées au *Clostridium difficile* (MACD)^{47, 48, 49}.

Les résultats microbiologiques de notre étude montrent bien que le diagnostic des ISO est avant tout un diagnostic clinique. En effet sur les 108 cas d'ISO, 39 (36.2 %) n'avait pas de documentation microbiologique, car l'infection n'a pas fait l'objet de prélèvement et sur les 69 (63.8%) cas d'ISO ayant bénéficié de prélèvement des sécrétions purulentes pour analyse cyto bactériologique, l'examen est revenu positif dans seulement 42% (29/69) des cas. Plus de la moitié des ISO 57,9% (40/69) ont été décapitées en raison de la réalisation des prélèvements après un délai moyen de mise en route de l'antibiothérapie de 6.9 ± 2.8 jours. L'étude des ISO selon le nombre de germe en cause fait ressortir la prédominance monomicrobienne dans 88.9%

Les ISO à Cocci Gram+ représentent 62.07% des cas, cela est cohérent avec les données de la littérature^{50, 51}

Le *staphylococcus aureus* représente 41.4% des germes isolés (dont un SARM), il provient de la flore endogène des patientes et notamment de la peau⁵². Les réseaux allemands KISS (2005 – 2009)⁵³ retrouvent en chirurgie de Gynécologie obstétrique, le *Staphylococcus aureus* dans 24% des cas, *Enterococcus spp* dans 9% des cas et *E.coli* dans 8%, Edwards JR et al.⁵⁴, retrouvent des résultats similaires dans les réseaux américains NHSN 2009-2010, le *Staphylococcus aureus* en premier suivi par *S* à coagulase négative, les *Entérocoques*, *E. coli* et *Pseudomonas aeruginosa*.

Les bacilles Gram négatifs ont été isolés dans 37.9% des cas, dont 18.18% sont des souches sécrétrices de bêta lactamase à spectre étendu (BLSE). L'émergence de ces bactéries dans la chirurgie obstétricale est liée à des fautes d'asepsie, de même qu'une contamination croisée est possible en absence de règles d'hygiène des mains rigoureuses.

La présence de *pseudomonas aeruginosa*, soit 27.27% des BGN, constitue une preuve de contamination exogène par l'environnement. Celle-ci est possible en cas de non application des mesures de désinfection et de stérilisation du matériel).

V. Conclusion

La gestion du risque infectieux requiert une organisation minutieuse et une bonne coordination de l'ensemble des acteurs (infirmiers, chirurgiens, anesthésistes) impliqués dans les différentes activités techniques au bloc opératoire. Les changements apportés au système de travail doivent continuer pour réduire les événements évitables et maintenir les taux d'incidence à des niveaux bas comme en témoigne la diminution

régulière de l'incidence des ISO constatée les quatre premières années, une telle démarche participe à la qualité des soins et à la prévention des infections nosocomiales.

Les autres facteurs de risque, propres aux patientes, restent une caractéristique intrinsèque et n'offre aux soignants aucune initiative d'intervention pour limiter le risque infectieux lié aux ISO.

Mais demeurent cependant le problème de la non-conformité de l'antibioprophylaxie, ces résultats suggèrent qu'il est nécessaire de renforcer l'information auprès des prescripteurs (anesthésistes et chirurgiens) sur ces différentes données afin d'améliorer le respect et le bon usage des ATB, et augmenter la conformité aux recommandations émises par les sociétés savantes.

References

- [1]. Awadalla SG, Perkins RP, Mercer LJ. Significance Of Endometrial Cultures Performed At Cesarean Section. *Obstet Gynecol.* 1986 Aug; 68(2):220-5. PMID: 3737038 [Pubmed]
- [2]. Watts DH1, Krohn MA, Hillier SL, Eschenbach DA Bacterial Vaginosis As A Risk Factor For Post-Cesarean Endometritis. *Obstet Gynecol.* 1990 Jan; 75(1):52-8. PMID: 2296423 [Pubmed]
- [3]. Vermillion ST, Lamoutte C, Soper DE, Verdeja A. Wound Infection After Cesarean: Effect Of Subcutaneous Tissue Thickness. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 923-6
- [4]. Son Tran T, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V, Geater A. Risk Factors For Postcesarean Surgical Site Infection. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 367-71.
- [5]. Martens MG, Kolrud BL, Faro S, Maccato M, Hammill H. Development Of Wound Infection Or Separation After Cesarean Delivery. *J Reprod Med* 1995; 40: 171-5.
- [6]. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity As An Independent Risk Factor For Infectious Morbidity In Patients Who Undergo Cesarean Delivery. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 959-6
- [7]. Zerbo GA, Bithiou B. Etude Des Hémocultures Positives Au CHU De FANN Dakar Bilan De Trois Mois De Laboratoire De Bactériologie. *Médecine d'Afrique Noire* 1987
- [8]. Horan TC, Edwards J, Culver DH Et Al. Risk Factors For Incisional Surgical Site Infection After Caesarean Section: Results Of A 5-Year Multicenter Study. 4th Decennial International Conference On Nosocomial And Healthcare-Associated Infections, Atlanta, 5-9 Mars 2000.
- [9]. Astagneau P, L'Héritier F, Daniel F, Et Al. Reducing Surgical Site Infection Incidence Through A Network: Results From The French ISO-Raisinsurveillance System. *J Hosp Infect.* 2009 Jun;72(2):127-34.
- [10]. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report. Data Report From January 1992-June 2001, Issued Auguste 2001. *Am J Infect Control* 2001; 29: 404-21.
- [11]. Haley RW, Culver DH, White JW, Meade MW, Emori TG, Munn VP. The Efficacy Of Infection Surveillance And Control Programs In Preventing Nosocomial Infections In US Hospitals. *Am J Epidemiol* 1984; 121: 182-205.
- [12]. Stefan Kuster, Zurich Marie-Christine Eisenring, Nicolas Troillet, Rapport Récapitulatif National Programme De Surveillance Des Infections Du Site Chirurgical (ISC) Swissnoso 2012/2013, V 1.1 [Http://Www.Hplusqualite.Ch/Fileadmin/Documents/20150909_ANQ_Kurzfassung_Wundinfektmessungswissnoso_2012-2013_Def_Fr.Pdf](http://www.hplusqualite.ch/fileadmin/Documents/20150909_ANQ_Kurzfassung_Wundinfektmessungswissnoso_2012-2013_Def_Fr.Pdf)
- [13]. Litta P, Vita P, Konishi De Toffoli J, Omnis GL. Risk Factors For Complicating Infections After Cesarean Section. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1995; 22: 71-5.
- [14]. Ovale A., Levancini M., Urinary Tract Infections In Pregnancy. *Curr Opin Urol.*2001;11(1):55-9. [Pubmed]
- [15]. Sales F., Prévention Des Infections Nosocomiales Chez La Mère Et L'enfant. *Hygiène En Milieu Hospitalier.* 2001; 35:10-19. [Pubmed]
- [16]. Noy D, Creedy D. Post Discharge Surveillance Of Surgical Site Infections: A Multi-Method Approach To Data Collection. *Am J Infect Control* 2002; 30: 417-24.
- [17]. Bull A., Wilson J., Worth LJ., Stuart RL., Gillespie E., Et Al. (2011) A Bundle Of Care To Reduce Colorectal Surgical Infections: An Australian Experience. *J Hosp Infect* 78: 297-301. Doi: 10.1016/J.Jhin.2011.03.029 View Article Pubmed/NCBI Google Scholar.
- [18]. El Mhamdi S, Letaief M, Cherif Y, Bouanene I, Kallel W, Hamdi A, Implémentation De La Liste De Contrôle Chirurgical De L'Organisation Mondiale De La Santé Au Niveau De L'hôpital Universitaire De Monastir (Tunisie) Service De Médecine Préventive Et d'Epidémiologie - CHU De Monastir, Tunisie Faculté De Médecine De Monastir LA TUNISIE MEDICALE - 2014 ; Vol 92 (N°06) : 385-390.
- [19]. Ng W1, Brown A2, Alexander D2, Ho MF2, Kerr B2, Amato M2, Katz K2. A Multifaceted Prevention Program To Reduce Infection After Cesarean Section: Interventions Assessed Using An Intensive Post Discharge Surveillance System. *Am J Infect Control.* 2015 Aug;43(8):805-9. Doi: 10.1016/J.Ajic.2015.04.001. Epub 2015 May 7.
- [20]. Sykes PK, Brodribb RK, Mclaws ML, Mcgregor A. When Continuous Surgical Site Infection Surveillance Is Interrupted: The Royal Hobart Hospital Experience. *Am J Infect Control* 2005 Sep;33(7):422-7.
- [21]. Demisew Amenu, Tefera Belachew, And Fitsum Araya Surgical Site Infection Rate And Risk Factors Among Obstetric Cases Of Jimma University Specialized Hospital, Southwest Ethiopie / Ethiop J Health Sci. 2011 Jul; 21(2): 91-100.
- [22]. Jido TA And ID Garba, Surgical-Site Infection Following Cesarean Section In Kano, Nigeria *Ann Med Health Sci Res.* 2012 Jan-Jun; 2(1): 33-36.
- [23]. Killian CA, Graffunder EM, Vinciguerra TJ, Venezia RA. Risk Factors For Surgical-Site Infections Following Cesarean Section. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22: 613-7.
- [24]. Vermillion ST, Lamoutte C, Soper DE, Verdeja A. Wound Infection After Cesarean: Effect Of Subcutaneous Tissue Thickness. *Obstet Gynecol* 2000; 95: 923-6.
- [25]. Martens MG, Kolrud BL, Faro S, Maccato M, Hammill H. Development Of Wound Infection Or Separation After Cesarean Delivery. *J Reprod Med* 1995; 40: 171-5.
- [26]. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity As An Independent Risk Factor For Infectious Morbidity In Patients Who Undergo Cesarean Delivery. *Obstet Gynecol* 2002; 100: 959-64.