



UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Complications des césariennes en fonction des codes couleurs

Présentée et soutenue publiquement le 28 juin 2018 à 14 heures
Au Pôle Formation
Par Anne Grabarz - Masquelier

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Philippe Deruelle

Asseseurs :

Monsieur le Professeur Damien Subtil

Madame le Docteur Nadia Tillouche

Monsieur le Docteur Charles Garabedian

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Charles Garabedian



UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Complications des césariennes en fonction des codes couleurs

Présentée et soutenue publiquement le 28 juin 2018 à 14 heures
Au Pôle Formation
Par Anne Grabarz - Masquelier

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Philippe Deruelle

Asseseurs :

Monsieur le Professeur Damien Subtil

Madame le Docteur Nadia Tillouche

Monsieur le Docteur Charles Garabedian

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Charles Garabedian

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

TABLE DES MATIERES

RESUME	2
INTRODUCTION	3
MATERIEL ET METHODES	4
RESULTATS.....	7
DISCUSSION	10
CONCLUSION	13
FLOW-CHART, TABLEAUX	14
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	18
ANNEXES.....	21
ANNEXE I : Protocole des codes couleur à la maternité Jeanne de Flandre.....	21
ANNEXE II : Classification de Clavien Dindo	22

RESUME

Contexte - Evaluer le taux de complications des césariennes en cours de travail en fonction de leur degré d'urgence défini par le code couleur.

Méthode - Etude rétrospective monocentrique incluant les patientes ayant accouché par césarienne en cours de travail de singleton après 37SA entre 2015 et 2017. Trois groupes ont été constitués en fonction du degré d'urgence: les césariennes en code vert (pas de délai imposé), orange (naissance dans les 30 mn) et rouge (naissance dans les 20 mn). Ont été définis des variables composites de complications notamment majeures per et post opératoires comme l'hémorragie de la délivrance $\geq 1\ 000$ ml, la laparotomie itérative, l'infection pelvienne, la thrombose profonde, le sepsis, la pneumonie ou les troubles de la coagulation.

Résultats - 881 patientes ont été incluses dont 303 (34,5%) ayant eu une césarienne code vert, 353 (40,1%) un code orange et 225 (25,4 %) un code rouge. La survenue d'une complication majeure per opératoire était plus fréquente dans le groupe code rouge versus code vert (16,9% vs 9,9% $p=0,05$; OR 1,9[IC 95% 1,1-3,1]). Le taux de complications majeures post opératoires était de 6,1% et était plus fréquent dans le groupe code rouge versus code vert (12,4% vs 1,7% $p<0,0001$; OR 8,5[IC 95% 3,2-22,3]).

Conclusion - La survenue d'une complication per et/ou post-opératoire augmente en fonction du code couleur de la césarienne. Il est donc important de respecter les bonnes pratiques de ce code couleur afin de limiter les complications éventuelles qui en découlent.

Mots clefs – Césarienne en urgence, Code couleur, Clavien Dindo, Complications

INTRODUCTION

Le taux de césariennes en France est estimé à 20,4% (1) en 2016 avec une stabilité par rapport à 2010 (21,1%) (2). Même si cette intervention est répandue et maîtrisée, il ne s'agit pas d'un geste chirurgical anodin et de nombreuses complications en découlent. La morbidité obstétricale est beaucoup plus élevée pour les accouchements par césarienne que par voie basse (3). De plus, les césariennes dites « en urgence » sont liées à un risque relatif de décès multiplié par 3 par rapport aux césariennes programmées (3) et à un taux plus élevé de risques et de complications. En effet, Van Ham et al. retrouvaient qu'une complication majeure (hémorragie de la délivrance \geq 1 000 ml, laparotomie itérative, infection pelvienne, thrombose profonde, sepsis, pneumonie ou troubles de la coagulation) survenait significativement plus fréquemment quand la césarienne avait eu lieu en urgence pendant le travail (5,2 %) que lorsqu'elle avait eu lieu avant le travail (2,6 %) (4). Il en est de même pour les complications dites « mineures » (endométrite, infection urinaire, fièvre, anémie, asthénie, douleurs abdominales), celles-ci augmentaient de manière significative en cas de césarienne dite en urgence 34% vs 23,7% avant travail (4–6)

La plupart des études ont comparé les césariennes dites en urgence, soit pendant le travail, à celles en dehors du travail. Toutefois, le degré d'urgence varie pendant le travail et les complications sont différentes en fonction de ce degré (7). Lucas et al (8) ont proposé une classification des césariennes en trois groupes : les césariennes très urgentes, urgentes et non urgentes. C'est en 2003 que Dupuis et al (7) ont imaginé un outil de communication appelé « code couleur », afin d'optimiser la gestion de l'urgence, de réduire le délai décision-naissance et d'améliorer le pronostic maternel et néonatal. Dans notre centre, ce protocole de code couleur est mis en place depuis 2012.

Ainsi, l'objectif principal de cette étude était d'évaluer le taux de complications des césariennes en cours de travail en fonction de leur degré d'urgence défini par le code couleur.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective menée dans un centre de niveau III (Lille, France), entre le 1^{er} janvier 2015 et le 30 avril 2017. L'étude a été approuvée par le comité local de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (avis n°DEC16-206).

Ont été incluses toutes les césariennes réalisées en cours de travail chez des singletons de plus de 37 semaines d'aménorrhée, quel que soit la présentation. Les critères d'exclusion étaient les césariennes programmées, les césariennes programmées avec début de travail, les grossesses gémellaires, les foetus présentant un syndrome polymalformatif ou la survenue d'une mort in utéro.

Les données recueillies étaient les caractéristiques maternelles, le suivi obstétrical et les données de l'accouchement (âge gestationnel de naissance, mode d'entrée en travail, dilatation cervicale lors de la césarienne, heure de la décision de césarienne et code couleur de la césarienne (degré d'urgence)). Le protocole concernant les codes couleurs de notre centre (Annexe 1) est inspiré de celui décrit par Dupuis et al(7). Les objectifs de délai décision-naissance ont été modifiés après discussion de service. Un code rouge avait pour objectif un délai décision/naissance inférieur à 20 minutes, un code orange un délai inférieur à 30 minutes et un code vert n'avait pas d'objectif de délai. Enfin nous avons noté si la césarienne était réalisée par l'équipe de garde, c'est à dire entre 18h et 8h la semaine ou le week-end.

Les indications des césariennes ont été relevées ainsi : anomalie du rythme cardiaque fœtale (ARCF), dystocie cervicale (DC), association ARCF et DC, échec d'extraction, présentation fœtale autre que céphalique, procidence du cordon et rupture utérine. Les autres indications étaient regroupées ensemble.

Nous avons défini des variables composites de complications per opératoire mineures (HDD<1 litre, test d'intégrité vésicale, plaie foétale, plaie d'un pédicule utérin, trait de refend et réalisation d'une anesthésie générale complémentaire) et majeures (HDD>1litre, ligature étagée, capitonnage, utilisation du ballon de tamponnement intra utérin, hystérectomie d'hémostase, transfusion, plaie vésicale et plaie digestive). Dans notre centre, il est systématiquement réalisé une pesée des compresses, un sac de recueil est mis sous la patiente et une aspiration permet une quantification exacte des pertes sanguines après déduction du liquide amniotique. Concernant l'antibioprophylaxie per césarienne, durant notre période de recueil, celle ci a été faite lors du clampage du cordon par des céphalosporines de 3^{ème} génération.

En post opératoire, nous avons défini une variable composite de complications mineures (réhabilitation précoce, hyperthermie, désunion de cicatrice et infection de paroi) et une de complications majeures (sepsis, phlébite, abcès, syndrome occlusif, reprise chirurgicale, transfert en réanimation et décès), telles que décrites par Van Ham et al (4). Ces complications ont été regroupées selon la classification de Clavien Dindo (Annexe 2), classant les complications chirurgicales selon leur niveau de prise en charge nécessaire (9).

Statistiques

L'un des objectifs de notre étude est d'estimer la prévalence des complications majeures postopératoires chez des patientes ayant eu une césarienne en cours de travail. D'après la littérature (4), ce taux est estimé à 5%. Pour espérer observer ce taux dans notre population, 881 patientes étaient nécessaires afin de déterminer cette fréquence avec une précision de 3% (intervalle de confiance à 95% : de 3.5% à 6.5%). Trois groupes ont été comparés en fonction du code couleur de la césarienne. Les données qualitatives ont été présentées en effectif et en pourcentage. Les données quantitatives ont été exprimées par la moyenne et l'écart-type. La normalité des paramètres numériques a été vérifiée graphiquement et par le test du Shapiro-Wilk.

Les trois groupes de couleurs (vert, orange et rouge) ont été comparés par les tests du Chi-deux ou du Fisher exact sur les paramètres qualitatifs et par le test du Kruskal-Wallis sur les paramètres quantitatifs. Nous avons également calculé les rapports de cotes (Odds ratio, OR) et l'intervalle de confiance à 95% en effectuant une régression logistique. Le seuil de significativité retenu a été fixé à 5%. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS, version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) par l'Unité de Biostatistiques du CHRU de Lille.

RESULTATS

881 patientes successives ont été incluses. 303 ont eu une césarienne en code vert (34,4%), 353 en code orange (40,1%) et 225 en code rouge (25,5%). (Flow Chart)

Concernant les indications des césariennes on retrouvait plus de césariennes pour ARCF dans les codes rouge versus code vert (63,6%vs 0,7% $p<0,0001$). Il en était de même pour l'échec d'extraction (18,7% vs 0% $p<0,0001$), la survenue d'une procidence (7,6% vs 0% $p<0,0001$) et d'une rupture utérine (2,7% vs 0% $p<0,0001$). A l'inverse la dystocie cervicale et la présentation autre que céphalique étaient plus fréquentes dans les codes vert que rouge, respectivement (75,5% vs 0,9% $p<0,0001$) et (11,3% vs 1,3% $p<0,0001$).

Le tableau 1 reprend les caractéristiques de la population et de la césarienne. L'âge moyen des patientes était de 31+/-7 ans avec un âge moyen de 30+/-5 ans pour les codes vert, versus 31+/-6 ans pour les codes orange et 32+/-10 ans pour les codes rouge ($p=0,19$). Les données des trois groupes étaient comparables pour l'indice de masse corporelle (IMC).

Concernant la parité, il y avait plus de primipares dans le groupe code vert (74%) par rapport aux autres codes ($p=0,01$). Il n'existait pas de différence entre les trois groupes concernant les antécédents d'hypertension artérielle (HTA), de prééclampsie, de diabète gestationnel et la survenue d'une rupture spontanée des membranes. On retrouvait plus de petits poids pour l'âge gestationnel dans le groupe code orange (7,1%) que dans les autres groupes (respectivement 2,9% pour le code vert et 4,9 pour le code rouge, $p=0,05$). La dilatation cervicale moyenne lors de la césarienne était plus importante dans le groupe code rouge (4+/-2 vs 5+/-2 vs 6+/-3, $p<0,0001$). 414 (46,9%) césariennes faisaient suite à un travail spontané, avec une proportion plus importante dans les groupes code rouge et orange que dans le groupe code vert (respectivement 56% vs 48,6% vs 38,9%, $p=0,005$).

Le tableau 2 regroupe les complications per-opératoires. Concernant les complications per-opératoires mineures, il n'existait pas de différence entre les groupes pour la survenue d'une

hémorragie de la délivrance de moins de 1 litre. Il était réalisé deux fois plus de test d'intégrité vésicale dans le groupe code rouge par rapport au code vert (9,6% vs 18,7% $p=0,009$; OR 2,2[IC 95% 1,3-3,6]), et quatre fois plus de plaie de pédicule utérin (1,7% vs 7,1% $p=0,007$; OR 4,6[IC 95% 1,6-12,6]). La survenue d'un trait de refend compliquait plus souvent le code orange et rouge (2,9% vs 9,1% vs 8,4% $p=0,004$).

Chez les patientes ayant eu une anesthésie loco-régionale avant la césarienne, une anesthésie générale complémentaire en urgence a été réalisée chez 3,3% des patientes ayant eu un code vert (10/303), 5,4% des codes orange (19 /353) et 10,2% des codes rouge (23/225) ($p=0,003$).

En ce qui concerne les complications per-opératoires majeures, leurs survenues n'étaient pas suffisamment nombreuses pour observer une différence statistique. Quant à l'hémorragie de la délivrance de plus de 1 litre, celle-ci était deux fois plus fréquente dans le groupe code rouge (8,9% vs 16% $p=0,046$; OR 1,9[IC 95% 1,1-3,3]).

Le tableau 3 regroupe les complications post-opératoires. En ce qui concerne les complications post opératoires mineures, l'hyperthermie (3,6% vs 5,9% vs 12,9% $p=0,0001$) et l'infection de paroi (3,6% vs 4,5% vs 9,8% $p=0,005$) compliquaient plus souvent le groupe code rouge. Pour les complications post-opératoires majeures, le sepsis (1,3% vs 2,8% vs 5,8% $p=0,013$), la survenue d'une phlébite (0% vs 0,9% vs 3,1% $p=0,002$) et d'un abcès (0% vs 0,9% vs 4% $p=0,0002$) étaient plus fréquents dans le groupe code rouge. La reprise chirurgicale se faisait plus fréquemment après les césariennes code rouge que vert (0,3% vs 3,1% $p=0,03$; OR 9,7[IC 95% 1,2-79,3]).

Le tableau 4 reprend les complications chirurgicales des césariennes selon la classification de Clavien Dindo. Les complications de grade I se retrouvaient davantage dans le groupe code vert (93,1% vs 89,5% vs 83,6% $p<0,001$). Les complications de grade II (6,6% vs 7,9% vs 12,9% $p<0,001$) et IIIA (0% vs 0% vs 3,1% $p<0,001$) étaient plus fréquentes dans le groupe code rouge. Enfin, les complications de grade IIIB et IVA survenaient quant à eux plus dans le groupe code orange (0,3% vs 2,3% vs 0,4% $p<0,001$) respectivement (0% vs 0,3% vs

0% $p < 0,001$).

Enfin, l'indication de césarienne (ARCF, dystocie cervicale, association ARCF et dystocie cervicale, échec d'extraction, présentation fœtale autre que céphalique, procidence du cordon et rupture utérine) dans le groupe code rouge n'était pas un facteur de risque de complication spécifique.

DISCUSSION

Depuis ces vingt dernières années, le taux de césariennes a augmenté passant de 10,8% en 1995 à 20.4% en 2016 avec des disparités interrégionales (1). Cependant, ce mode d'accouchement n'est pas dénué de complications et ce d'autant plus quand la césarienne est réalisée en urgence (4,10,11). Cette morbidité maternelle s'est considérablement réduite entre autre grâce à l'anesthésie et à l'antibiothérapie (12–14).

De plus, l'introduction du degré d'urgence et des codes couleur (7,15–18) ont permis une meilleure analyse de la survenue des complications per et post opératoires et de diminuer la morbi-mortalité maternelle (4,6). Dans notre étude, nous retrouvons un taux de complications opératoires cohérent avec le code couleur de la césarienne réalisée en urgence.

Les caractéristiques de la population étaient similaires à celle de la littérature (19). On observe plus de patientes primipares déclenchées dans le groupe code vert correspondant aux césariennes pour dystocie cervicale, et des césariennes à dilatation complète dans les codes rouge (20). Les facteurs de risque à type d'utérus cicatriciel et de diabète gestationnel se retrouvaient davantage dans les césariennes code vert quant aux PAG dans les codes orange ou rouge, ceci étant lié à la survenue d'anomalie du rythme cardiaque fœtal devant leur tolérance diminuée aux contractions pendant le travail (10,21–23).

Concernant les complications per opératoires, celles ci étaient similaires à celles observées dans l'étude de Van Ham et al (4). Notre étude répertoriait plus de plaies du pédicule utérin, de traits de refend, de tests d'intégrité vésicale dans les codes rouge, ceci étant concordant avec les données de la littérature avec une nécessité de faire naître dans un délai très rapide l'enfant au détriment d'une prise en charge chirurgicale optimale maternelle (24). Le taux d'HDD supérieur à 1litre (12%) était supérieur à celui reporté par Van Ham et al (4) mais concordait

avec l'étude française de Misme et al (25). La quantification optimale des pertes sanguines en per-partum pourrait être une des raisons de cette augmentation du taux. En ce qui concerne l'anesthésie, chez les patientes n'ayant pas eu d'anesthésie avant la césarienne, une anesthésie générale en urgence avait été réalisée pour 31% des patientes tous codes confondus ce qui est concordait avec l'étude de Bloc et al (19)et 93% dans le groupe code rouge (16,19). Cependant l'anesthésie générale n'est pas dénuée de complications (12) venant ainsi se surajouter aux complications inhérentes à la césarienne.

Concernant les complications post opératoires, leur taux varie d'un auteur à un autre pouvant aller de 10 à 42% suivant qu'ils prennent en compte les complications mineures ou non.

Si l'on considère comme majeures les complications thromboemboliques, les reprises chirurgicales ou les transferts en réanimation (\geq classe II de Clavien Dindo), notre étude est en accord avec la littérature avec un taux de complications majeures selon Clavien Dindo de 10,7% (26). En effet dans notre étude, l'ensemble des complications infectieuses (hyperthermie, infection de paroi, abcès, désunion) et thromboemboliques(phlébite) étaient plus souvent retrouvées dans le groupe code rouge. Nos chiffres sont concordants avec la littérature et nous rappellent l'importance de l'antibioprophylaxie dans les césariennes en urgence (27–29). En effet, la césarienne est associée à un taux 5 à 10 fois plus important d'infection du site opératoire qu'un accouchement par voie basse (30) et ce malgré l'antibioprophylaxie par céphalosporine lors de l'incision (31). Ce taux est d'autant plus élevé qu'il s'agit d'une césarienne réalisée en cours de travail (29,31–34). Certaines études démontrent qu'il existe un intérêt d'instaurer l'antibioprophylaxie 30 minutes avant l'incision et non au clampage du cordon (35) permettant un délai suffisant entre l'antibioprophylaxie, l'incision et la naissance et ainsi diminuer le risque de survenue d'une infection post opératoire (36). D'autres études suggèrent qu'en plus de l'antibioprophylaxie standard à base de céphalosporine, l'ajout de l'azithromycine avant l'incision lors d'une césarienne en cours de travail permettrait de réduire l'incidence de l'infection par césarienne (37,38). Ceci pouvant être lié à son spectre couvrant les espèces

uréaplasma communément retrouvées dans les infections post césarienne (39–43).

L'intérêt de notre étude était de s'intéresser spécifiquement aux complications des césariennes en urgence en fonction du code couleur. En effet, de nombreuses études se sont intéressées aux complications des césariennes, en comparaison à la voie vaginale, ou césarienne programmée versus en urgence, mais aucune n'a à notre connaissance étudié les complications des césariennes en urgence selon les codes couleur. De plus, même s'il s'agissait d'une étude rétrospective, nous avons déterminé auparavant le nombre de patientes nécessaires et le taux attendu de 5% de complications majeures post opératoires a été observé dans notre étude (6.1%)

Cependant notre recueil se limite aux complications survenant en post opératoire immédiat avant la sortie de la maternité et non aux possibles complications du post partum c'est à dire survenant dans les 6 semaines notamment les complications infectieuses et trombo-emboliques (44–46).

CONCLUSION

Nous observons dans notre étude une cohérence dans la survenue des complications per et post-opératoires en fonction du code couleur de la césarienne. Il est donc important de respecter ce code de bonne pratique afin de limiter les complications éventuelles qui en découlent, lorsque celles-ci peuvent être évitées selon l'indication.

FLOW-CHART, TABLEAUX

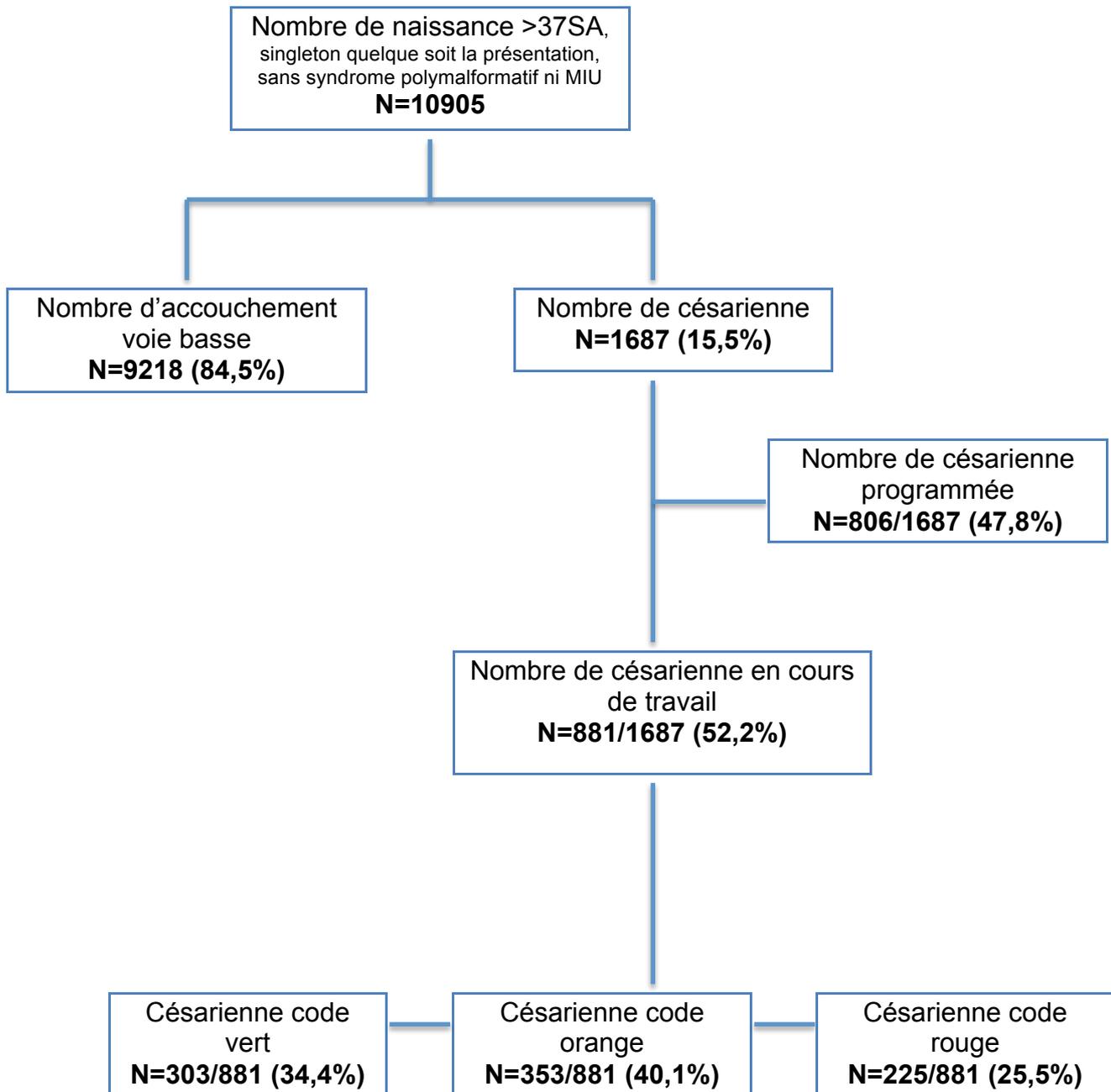


Tableau 1 – Caractéristiques de la population et de la césarienne (n =881)

	Global N=881	Code Vert N=303	Code Orange N=353	Code Rouge N=225	p
Age (années)	31+/-7	30+/-5	31+/-6	32+/-10	0,19
IMC (kg/m²)	26+/-6	27+/-7	26+/-6	25+/-6	0,09
Primipare	596(66)	223(74)	234(66)	139(62)	0,01
Utérus cicatriciel	153(17,4)	53(17,5)	70(19,8)	29(12,9)	0,09
Diabète gestationnel	203(23,0)	79(26,1)	81(22,9)	42(18,7)	0,25
HTA gravidique	83(9,4)	29(9,6)	34(9,6)	19(8,4)	0,87
Pré-éclampsie	57(6,5)	20(6,6)	23(6,5)	13(5,8)	0,92
RSM	223(25,3)	77(25,4)	88(24,9)	58(25,8)	0,97
PAG	45(5,1)	9(2,9)	25(7,1)	11(4,9)	0,05
AG	40+/-1	39+/-1	40+/-1	40+/-1	0,03
Déclenchement	464(52,7)	184(60,9)	180(50,9)	99(44,2)	0,0005
Dilatation cervicale (cm)	5+/-3	4+/-2	5+/-2	6+/-3	<0,0001
Equipe de garde	531(60,2)	187(61,7)	222(62,9)	121(53,8)	0,07

IMC= Indice de masse corporelle ; HTA= Hypertension artérielle ; RSM=Rupture spontanée des membranes ; PAG=Petit poids pour l'âge gestationnel ; AG=Age gestationnel.

Résultats présentés en fréquence et pourcentage ou en médiane et intervalle interquartile

Tableau 2 : Complications per opératoires

Complications per opératoires	Global N=881	Code Vert N=303	Code Orange N=353	OR	Code Rouge N=225	OR	p
Complications mineures per opératoires							
HDD < 1 Litre	374(42,5)	128(42,2)	143(40,5)	0,9(0,7-1,3)	103(45,78)	1,2(0,8-1,6)	0,46
Test d'intégrité vésicale	124(14,1)	29(9,6)	53(15,0)	1,7(1,0-2,7)	42(18,7)	2,2(1,3-3,6)	0,009
Plaie fœtale	5(0,6)	1(0,3)	2(0,6)	-	2(0,9)	-	NA
Plaie pédicule utérin	40(4,5)	5(1,6)	19(5,4)	3,4(1,3-9,2)	16(7,1)	4,6(1,6-12,6)	0,007
Trait de refend	60(6,8)	9(2,9)	32(9,1)	3,2(1,5-6,9)	19(8,4)	3,0(1,3-6,8)	0,004
AG	20(31,3)	3(9,7)	3(16,7)	-	14(93,3)	-	<0,0001
AG+ALR	52(5,9)	10(3,3)	19(5,4)	1,7(0,8-3,6)	23(10,2)	3,3(1,6-7,2)	0,003
Variable composite	470(53,4)	157(51,8)	184(52,1)	1,0(0,7-1,4)	129(57,3)	1,3(0,9-1,8)	0,38
Complications majeures per opératoires							
HDD > 1 Litre	106(12,0)	27(8,9)	43(12,2)	1,4(0,9-2,4)	36(16)	1,9(1,1-3,3)	0,046
Ligature étagée	6(0,7)	4(1,3)	2(0,6)	-	0(0)	-	NA
Capitonnage	2(0,2)	1(0,3)	0(0)	-	1(0,4)	-	NA
BTIU	3(0,3)	1(0,3)	2(0,6)	-	0(0)	-	NA
Hystérectomie d'hémostase	1(0,1)	1(0,3)	0(0)	-	0(0)	-	NA
Transfusion	20(2,3)	3(0,9)	11(3,1)	3,3(0,9-11,6)	6(2,7)	2,7(0,7-11,1)	0,17
Plaie vésicale	13(1,5)	2(0,7)	8(2,3)	3,5(0,7-16,6)	3(1,3)	2,0(0,3-12,3)	0,23
Plaie digestive	-	0(0)	0(0)	-	0(0)	-	NA
Variable composite	117(13,3)	30(9,9)	49(13,9)	1,5(0,91-2,4)	38(16,9)	1,9(1,1-3,1)	0,05

HDD : Hémorragie de la délivrance, AG : Anesthésie générale ; AG+ALR : Anesthésie générale et anesthésie locorégionale, BTIU : Ballon de tamponnement intra-utérin, OR : Odd Ratio.

Tableau 3 : Complications post-opératoires

Complications post opératoires	Global N=881	Code Vert N=303	Code Orange N=353	OR	Code Rouge N=225	OR	p
Complications mineures post opératoires							
Hyperthermie	61(6,9)	11(3,6)	21(5,9)	1,7(0,8-3,5)	29(12,9)	3,9(1,9-8,0)	0,0001
Infection de paroi	49(5,6)	11(3,6)	16(4,5)	1,3(0,6-2,8)	22(9,8)	2,9(1,4-6,1)	0,005
Variable composite	797(90,5)	275(90,8)	316(89,5)	1,2(0,7-2,3)	206(91,6)	2,7(1,5-4,8)	0,70
Complications majeures post opératoires							
Sepsis	27(3,1)	4(1,3)	10(2,8)	2,2(0,7-7,0)	13(5,8)	4,6(1,5-14,3)	0,013
Phlébite	10(1,1)	0(0)	3(0,9)	-	7(3,1)	-	0,002
Abcès	12(1,4)	0(0)	3(0,9)	-	9(4)	-	0,0002
Désunion de cicatrice	37(4,2)	12(3,9)	12(3,4)	0,9(0,4-1,9)	13(5,8)	1,5(0,7-3,2)	0,37
Syndrome occlusif	2(0,2)	0(0)	0(0)	-	2(0,9)	-	NA
Reprise chirurgicale	14(1,6)	1(0,3)	6(1,7)	5,2(0,6-43,6)	7(3,1)	9,7(1,2-79,3)	0,03
Transfert en réanimation	3(0,3)	0(0)	2(0,6)	-	1(0,4)	-	NA
Décès	0(0)	0(0)	0(0)	-	0(0)	-	NA
Variable composite	54(6,1)	5(1,7)	21(5,9)	3,8(1,4-10,1)	28(12,4)	8,5(3,2-22,3)	<0,001

Tableau 4 : Classification selon Clavien Dindo

Clavien Dindo	Global N=881	Code Vert N=303	Code Orange N=353	Code Rouge N=225	p
I	786(89,2)	282(93,1)	316(89,5)	188(83,6)	<0,001
II	77(8,7)	20(6,6)	28(7,9)	29(12,9)	<0,001
IIIA	7(0,8)	0(0)	0(0)	7(3,1)	<0,001
IIIB	10(1,1)	1(0,3)	8(2,3)	1(0,4)	<0,001
IVA	1(0,1)	0(0)	1(0,3)	0(0)	
IVB	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	NA
V	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	NA

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Blondel B, Coulm B, Bonnet C, Goffinet F, Le Ray C, National Coordination Group of the National Perinatal Surveys. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. déc 2017;46(10):701-13.
2. Blondel B, Lelong N, Kermarrec M, Goffinet F, National Coordination Group of the National Perinatal Surveys. Trends in perinatal health in France from 1995 to 2010. Results from the French National Perinatal Surveys. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. juin 2012;41(4):e1-15.
3. Subtil D, Vaast P, Dufour P, Depret-Mosser S, Codaccioni X, Puech F. [Maternal consequences of cesarean as related to vaginal delivery]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. nov 2000;29(2 Suppl):10-6.
4. van Ham MA, van Dongen PW, Mulder J. Maternal consequences of caesarean section. A retrospective study of intra-operative and postoperative maternal complications of caesarean section during a 10-year period. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. juill 1997;74(1):1-6.
5. McMahon MJ, Luther ER, Bowes WA, Olshan AF. Comparison of a trial of labor with an elective second cesarean section. *N Engl J Med*. 5 sept 1996;335(10):689-95.
6. Glazener CM, Abdalla M, Stroud P, Naji S, Templeton A, Russell IT. Postnatal maternal morbidity: extent, causes, prevention and treatment. *Br J Obstet Gynaecol*. avr 1995;102(4):282-7.
7. Dupuis O, Sayegh I, Decullier E, Dupont C, Clément H-J, Berland M, et al. Red, orange and green Caesarean sections: a new communication tool for on-call obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. oct 2008;140(2):206-11.
8. Lucas DN, Yentis SM, Kinsella SM, Holdcroft A, May AE, Wee M, et al. Urgency of caesarean section: a new classification. *J R Soc Med*. juill 2000;93(7):346.
9. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. août 2009;250(2):187-96.
10. Nielsen TF, Hökegård K-H. Cesarean Section and Intraoperative Surgical Complications. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1 janv 1984;63(2):103-8.
11. Deneux-Tharoux C, Carmona E, Bouvier-Colle M-H, Bréart G. Postpartum maternal mortality and cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. sept 2006;108(3 Pt 1):541-8.
12. Figueireido S, Tsatsaris V, Mignon A. [Anaesthetic management for acute fetal distress]. *Ann Fr Anesth Reanim*. août 2007;26(7-8):699-704.
13. McCahon RA, Catling S. Time required for surgical readiness in emergency caesarean section: spinal compared with general anaesthesia. *Int J Obstet Anesth*. juill 2003;12(3):178-82.
14. Quinn AJ, Kilpatrick A. Emergency caesarean section during labour: response times and type of anaesthesia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 31 mars 1994;54(1):25-9.
15. Huissoud C, du Mesnildot P, Sayegh I, Dupuis O, Clément H-J, Thévenet S, et al. La mise en œuvre des codes « couleur » réduit le délai décision-naissance des césariennes urgentes. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. févr 2009;38(1):51-9.
16. Lagrew DC, Bush MC, McKeown AM, Lagrew NG. Emergent (crash) cesarean delivery: indications and outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. juin 2006;194(6):1638-1643; discussion 1643.
17. Lurie S, Sulema V, Kohen-Sacher B, Sadan O, Glezerman M. The decision to delivery interval in emergency and non-urgent cesarean sections. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 15 avr 2004;113(2):182-5.
18. Rudigoz R-C, Huissoud C, Delecour L, Thevenet S, Dupont C. [Non elective cesarean

section: use of a color code to optimize management of obstetric emergencies]. *Bull Acad Natl Med.* juin 2014;198(6):1123-1138; discussion 1138-1140.

19. Bloc F, Dupuis O, Massardier J, Gaucherand P, Doret M. [Are we overusing of crash c-section procedure?]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* avr 2010;39(2):133-8.

20. Häger RME, Daltveit AK, Hofoss D, Nilsen ST, Kolaas T, Øian P, et al. Complications of cesarean deliveries: Rates and risk factors. *Am J Obstet Gynecol.* févr 2004;190(2):428-34.

21. Tran TS, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V, Geater A. Risk factors for postcesarean surgical site infection. *Obstet Gynecol.* mars 2000;95(3):367-71.

22. Pierson RC, Scott NP, Briscoe KE, Haas DM. A review of post-caesarean infectious morbidity: how to prevent and treat. *J Obstet Gynaecol.* 12 févr 2018;0(0):1-7.

23. Chauhan SP, Magann EF, Scott JR, Scardo JA, Hendrix NW, Martin JN. Emergency cesarean delivery for nonreassuring fetal heart rate tracings. Compliance with ACOG guidelines. *J Reprod Med.* déc 2003;48(12):975-81.

24. Hillemanns P, Hasbargen U, Strauss A, Schulze A, Genzel-Boroviczeny O, Hepp H. Maternal and neonatal morbidity of emergency cesarean sections with a decision-to-delivery interval under 30 minutes: evidence from 10 years. *Arch Gynecol Obstet.* août 2003;268(3):136-41.

25. Misme H, Dupont C, Cortet M, Rudigoz R-C, Huissoud C. [Distribution of blood loss during vaginal delivery and cesarean section]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* janv 2016;45(1):71-9.

26. Pallasmaa N, Ekblad U, Aitokallio-Tallberg A, Uotila J, Raudaskoski T, Ulander V-M, et al. Cesarean delivery in Finland: maternal complications and obstetric risk factors. *Acta Obstet Gynecol Scand.* juill 2010;89(7):896-902.

27. Scheller A, Terinde R. [Comparison of the rate of complications after primary, secondary and emergency Cesarean section]. *Z Geburtshilfe Perinatol.* déc 1992;196(6):253-60.

28. Mah MW, Pyper AM, Oni GA, Memish ZA. Impact of antibiotic prophylaxis on wound infection after cesarean section in a situation of expected higher risk. *Am J Infect Control.* avr 2001;29(2):85-8.

29. Smaill FM, Grivell RM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 28 oct 2014;(10):CD007482.

30. Gibbs RS. Clinical risk factors for puerperal infection. *Obstet Gynecol.* mai 1980;55(5 Suppl):178S-184S.

31. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 120: Use of prophylactic antibiotics in labor and delivery. *Obstet Gynecol.* juin 2011;117(6):1472-83.

32. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control.* avr 1999;27(2):97-132; quiz 133-134; discussion 96.

33. ASHP Therapeutic Guidelines on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. American Society of Health-System Pharmacists. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 15 sept 1999;56(18):1839-88.

34. Chelmow D, Ruehli MS, Huang E. Prophylactic use of antibiotics for nonlaboring patients undergoing cesarean delivery with intact membranes: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* mars 2001;184(4):656-61.

35. Khlifi A, Kouira M, Bannour I, Hachani F, Kehila M, Ferhi F, et al. [What's the optimal time of cesarean section antibiotic prophylaxis, before skin incision or after umbilical cord clamping? A prospective randomized study]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* nov 2016;45(9):1133-43.

36. Costantine MM, Rahman M, Ghulmiyah L, Byers BD, Longo M, Wen T, et al. Timing of perioperative antibiotics for cesarean delivery: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* sept 2008;199(3):301.e1-6.

37. Tita ATN, Rouse DJ, Blackwell S, Saade GR, Spong CY, Andrews WW. Emerging concepts in antibiotic prophylaxis for cesarean delivery: a systematic review. *Obstet Gynecol.*

mars 2009;113(3):675-82.

38. Tita ATN, Szychowski JM, Boggess K, Saade G, Longo S, Clark E, et al. Adjunctive Azithromycin Prophylaxis for Cesarean Delivery. *N Engl J Med.* 29 2016;375(13):1231-41.
39. Watts DH, Krohn MA, Hillier SL, Eschenbach DA. Bacterial vaginosis as a risk factor for post-cesarean endometritis. *Obstet Gynecol.* janv 1990;75(1):52-8.
40. Roberts S, Maccato M, Faro S, Pinell P. The microbiology of post-cesarean wound morbidity. *Obstet Gynecol.* mars 1993;81(3):383-6.
41. Andrews WW, Shah SR, Goldenberg RL, Cliver SP, Hauth JC, Cassell GH. Association of post-cesarean delivery endometritis with colonization of the chorioamnion by *Ureaplasma urealyticum*. *Obstet Gynecol.* avr 1995;85(4):509-14.
42. Keski-Nisula L, Kirkinen P, Katila ML, Ollikainen M, Suonio S, Saarikoski S. Amniotic fluid *U. urealyticum* colonization: significance for maternal peripartur infections at term. *Am J Perinatol.* mars 1997;14(3):151-6.
43. Yoon BH, Romero R, Park JS, Chang JW, Kim YA, Kim JC, et al. Microbial invasion of the amniotic cavity with *Ureaplasma urealyticum* is associated with a robust host response in fetal, amniotic, and maternal compartments. *Am J Obstet Gynecol.* nov 1998;179(5):1254-60.
44. Bates SM, Greer IA, Middeldorp S, Veenstra DL, Prabulos A-M, Vandvik PO. VTE, thrombophilia, antithrombotic therapy, and pregnancy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* févr 2012;141(2 Suppl):e691S-e736S.
45. Benhamou D, Mignon A, Aya G, Brichant J-F, Bonnin M, Chauleur C, et al. [Prophylaxis of thromboembolic complications in obstetrics and gynaecology]. *Ann Fr Anesth Reanim.* août 2005;24(8):911-20.
46. Ficheur G, Caron A, Beuscart J-B, Ferret L, Jung Y-J, Garabedian C, et al. Case-crossover study to examine the change in postpartum risk of pulmonary embolism over time. *BMC Pregnancy Childbirth.* 14 2017;17(1):119.

ANNEXES

ANNEXE I : Protocole des codes couleur à la maternité Jeanne de Flandre

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
Groupe de travail : S Dépret, M Pougeoise, AS Ducloy, E Delarue, B Dedet, M Cuisse, E Catteau, MF Hernout, P. Deruelle	NOM : E. Closset Fonction : Praticien Hospitalier Visa :	NOM : Collège d'Obstétrique Fonction : PU-PH et PH Visa :

DESCRIPTION DES CODES COULEUR

CODE ROUGE

Objectif : délai décision / Naissance < 20 minutes

- Bradycardie fœtale sans récupération du rythme cardiaque fœtal après 10 minutes
- Echec d'extraction instrumentale avec anomalies du rythme cardiaque fœtal
- Dystocie d'engagement avec anomalies du rythme cardiaque fœtal
- Hématome rétro placentaire avec enfant vivant
- Placenta prævia avec hémorragie maternelle abondante
- Suspicion de rupture utérine
- Procidence du cordon avec anomalies du rythme cardiaque fœtal
- Anomalie du rythme cardiaque fœtal avec pH in utero < 7,20
- Arrêt cardio-respiratoire maternel au delà de 4 minutes de réanimation
- Echec d'extraction du deuxième jumeau

CODE ORANGE

Objectif : délai décision / Naissance < 30 minutes

- Anomalies du rythme cardiaque et pH in utero 7,20-7,25
- Echec d'extraction instrumentale sans anomalies du rythme cardiaque fœtal
- Dystocie cervicale avec anomalies du rythme cardiaque fœtal
- Placenta prævia avec hémorragie modérée

CESARIENNE CODE ROUGE

Objectif Améliorer le délai décision extraction (< 20') en raccourcissant les procédures.
Une césarienne code rouge peut être décidée par un obstétricien, un anesthésiste ou une sage femme.

ANNEXE II : Classification de Clavien Dindo

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

AUTEUR : GRABARZ Anne

Date de Soutenance : 28 Juin 2018

Titre de la Thèse : Complications des césariennes en fonction des codes couleurs

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Gynécologie-Obstétrique

DES + spécialité : Gynécologie-Obstétrique

Mots-clés : Césarienne en urgence, Code couleur, Clavien Dindo, Complications

Résumé :

Complications des césariennes en fonction des codes couleurs

Contexte - Evaluer le taux de complications des césariennes en cours de travail en fonction de leur degré d'urgence défini par le code couleur.

Méthode - Etude rétrospective monocentrique incluant les patientes ayant accouché par césarienne en cours de travail de singleton après 37SA entre 2015 et 2017. Trois groupes ont été constitués en fonction du degré d'urgence: les césariennes en code vert (pas de délai imposé), orange (naissance dans les 30 mn) et rouge (naissance dans les 20 mn). Ont été définis des variables composites de complications notamment majeures per et post opératoires comme : l'hémorragie de la délivrance $\geq 1\ 000$ ml, la laparotomie itérative, l'infection pelvienne, la thrombose profonde, le sepsis, la pneumonie ou les troubles de la coagulation.

Résultats - 881 patientes ont été incluses dont 303 (34,5%) ayant eu une césarienne code vert, 353 (40,1%) un code orange et 225 (25,4 %) un code rouge. La survenue d'une complication majeure per opératoire était plus fréquente dans le groupe code rouge versus code vert (16,9% vs 9,9% $p=0,05$; OR 1,9[IC 95% 1,1-3,1]). Le taux de complications majeures post opératoires était de 6,1% et était plus fréquente dans le groupe code rouge versus code vert (12,4% vs 1,7% $p<0,0001$; OR 8,5[IC 95% 3,2-22,3]).

Conclusion - La survenue d'une complication per et/ou post-opératoire augmente en fonction du code couleur de la césarienne. Il est donc important de respecter les bonnes pratiques de ce code couleur afin de limiter les complications éventuelles qui en découlent.

Composition du Jury :

Président : Pr Philippe Deruelle

Assesseurs : Pr Damien Subtil, Dr Nadia Tillouche, Dr Charles Garabedian