



**HAL**  
open science

## Développement et validation d'indicateurs relatifs a la qualité de la prévention et de la prise en charge initiale des hémorragies du post-partum

Zineb Messarat-Haddouche, Henri Leleu, Gérard Nitenberg, Mélanie Couralet, Etienne Minvielle, François Goffinet

### ► To cite this version:

Zineb Messarat-Haddouche, Henri Leleu, Gérard Nitenberg, Mélanie Couralet, Etienne Minvielle, et al.. Développement et validation d'indicateurs relatifs a la qualité de la prévention et de la prise en charge initiale des hémorragies du post-partum. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 2012, 41 (3), pp.271-8. 10.1016/j.jgyn.2012.01.009 . inserm-00698492

**HAL Id: inserm-00698492**

**<https://inserm.hal.science/inserm-00698492>**

Submitted on 16 May 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**DEVELOPPEMENT ET VALIDATION D'INDICATEURS RELATIFS A LA QUALITE DE LA  
PREVENTION ET DE LA PRISE EN CHARGE INITIALE DES HEMORRAGIES DU POST-  
PARTUM (PROGRAMME COMPAQ-HPST)**

**DEVELOPMENT AND VALIDATION OF INDICATORS RELATING TO THE QUALITY OF  
PRÉVENTION AND EARLY MANAGEMENT OF POST-PARTUM HAEMORRHAGE  
(COMPAQ-HPST RESEARCH PROJECT)**

Zineb MESSARAT-Haddouche<sup>1</sup>, Henri LELEU<sup>1</sup>, Gérard Nitenberg<sup>1</sup>, Mélanie Couralet<sup>1</sup>,  
Etienne Minvielle<sup>1</sup>, François GOFFINET<sup>2</sup>

**Correspondance :**

Zineb MESSARAT-Haddouche

COMPAQ-HPST

Institut de Cancérologie Gustave Roussy,

114 rue Edouard Vaillant 94805– Villejuif

Mail : [zineb.messarat@igr.fr](mailto:zineb.messarat@igr.fr)

**Titre court :** Indicateurs qualité et hémorragie du post-partum

**Short title :** quality indicators and post-partum haemorrhage

---

<sup>1</sup> Inserm - Projet Compaq-hpst, Institut de Cancérologie Gustave Roussy, 114 rue Edouard Vaillant 94805–

Villejuif

<sup>2</sup> Maternité de Port-Royal, Groupe Hospitalier Broca-Cochin-Saint Vincent De Paul-Hôtel Dieu, Université Paris

Descartes, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, 123 Bd de Port-Royal, 75014 Paris

## **Résumé**

### **But:**

Développer et valider un ensemble d'indicateurs qualité (IQ) relatif à la qualité de la prévention et de la prise en charge initiale des hémorragies du post-partum (HPP), à des fins de comparaison inter-établissements et de diffusion publique des résultats.

### **Matériel et Méthodes:**

A partir des recommandations professionnelles et avec l'appui des spécialistes et sociétés savantes de gynécologie-obstétrique, nous avons en 2009 évalué 5 indicateurs concernant i) la prévention des HPP (2 IQ), ii) la prise en charge initiale des HPP (3IQ), ainsi qu'un questionnaire sur l'existence de protocoles formalisés au niveau des maternités.

### **Résultats:**

L'évaluation a inclus 97 établissements volontaires. Des écarts de pratique importants ont été observés pour tous les indicateurs, laissant une marge notable d'amélioration de la qualité de prise en charge. Les résultats du questionnaire établissement ont montré une importante variabilité en fonction des items considérés.

### **Conclusion:**

Nous avons construit et validé 5 indicateurs de processus appliqués à la qualité de la prévention et de la prise en charge initiale des HPP. Ces indicateurs ont été transférés à la HAS pour une éventuelle généralisation. Ils doivent permettre aux établissements de santé de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la qualité adaptés à leurs résultats individuels et comparatifs.

**Mots clés :** Indicateur qualité – Hémorragie du post-partum – amélioration de la qualité

## **Summary**

### **Objectives :**

To develop and validate a set of quality indicators (QIs) relating to the prevention and early management of post-partum haemorrhage (PPH) in maternity wards. The ultimate aim was to use these QIs for hospital comparison and public diffusion of results.

### **Materials and Methods :**

In 2009, COMPAQ-HPST developed a set of 5 QIs from consensus guidelines with the aid of experts and professional associations, relating to : i) the prevention of PH (3 QIs) and ii) the initial management of PPH ( 2 QIs). We also tested a questionnaire about the présence of written protocols in maternity wards.

### **Results :**

Ninety seven voluntary maternity wards were included in the study. All 5 QIs showed wide variations in implementation among hospitals, revealing substantial room for improvement. Results of the questionnaire were variable according to the item considered.

### **Conclusion :**

We validated 5 process QIs relating to the prévention and early management of PPH. All these 5 QIs have been transmitted to HAS for nationwide generalization. They should allow hospitals to implement quality of care improvement in this setting, adapted to their individual and comparative results.

**Key words :** quality indicators – Post-partum Haemorrhage - quality improvement

## **INTRODUCTION**

L'objectif général du programme de Coordination pour la mesure de la performance et l'amélioration de la qualité : Hôpital - Patient - Sécurité - Territoire (COMPAQ-HPST) est de développer des indicateurs de qualité des soins pérennes pour les établissements de santé et d'établir des modes d'utilisation efficaces de ces indicateurs [1]. Dans un premier temps, des Objectifs Prioritaires (OP) pour la mesure de la qualité hospitalière ont été définis en 2003, sous l'égide du ministère de la santé et de la HAS, en concertation avec les partenaires institutionnels hospitaliers. Neuf OP ont ainsi été définis et un travail d'analyse de la littérature a permis de déterminer des indicateurs potentiellement adaptés pour chacun d'entre eux. Dans un second temps, un panel d'établissements engagé dans le projet COMPAQ-HPST a permis, selon une méthodologie décrite ci-après, la sélection et la validation d'indicateurs qualité par secteur d'activité, tel que l'obstétrique [2].

L'hémorragie du post-partum (HPP) est l'une des complications obstétricales les plus redoutées : elle concerne environ 5% des naissances, représente en France le quart d'une mortalité maternelle globale de l'ordre de 10 pour 100 000 naissances [3] et est la première cause de décès maternel en France, ce qui n'est pas le cas dans le reste des pays européens. Ce constat a conduit à l'élaboration et à l'évaluation de recommandations de pratique clinique [4-6]. Considérée comme un problème majeur de santé publique, cette thématique a été retenue pour répondre à l'OP « Pratiques cliniques ».

L'objectif de ce travail a été le développement et la validation d'un ensemble d'indicateurs permettant une comparaison publique et inter-établissements de la qualité de la prévention et de la prise en charge initiale des HPP, à des fins d'amélioration de la qualité.

## **MATERIEL ET METHODES**

Lors de la première phase du projet COMPAQH (2003-2006), des principes méthodologiques ont été définis, conduisant à un schéma général de développement des indicateurs appliqué ensuite à l'ensemble du projet (**Erreur! Source du renvoi**

**introuvable.**). Sur ce modèle, de nombreux indicateurs ont été validés par COMPAQ-HPST, mis en œuvre, et pour certains généralisés par la HAS et la DGOS à l'échelle nationale [7]. Tous les indicateurs de pratique clinique ont été proposés sur la base de recommandations professionnelles internationales ou nationales, dans la mesure du possible de haut niveau de preuve en termes de médecine factuelle (evidence based medicine), puis développés en étroite collaboration avec les sociétés savantes concernées et les experts du domaine avec un impératif de pragmatisme [7].

### **Méthodologie générale**

Un 1<sup>er</sup> test est organisé avec un panel d'établissements réduit afin d'évaluer, en premier lieu, la faisabilité de l'indicateur et établir une première mesure de la pertinence. La faisabilité est basée sur l'acceptabilité de la mesure par les professionnels, la compréhension de l'indicateur, la disponibilité des professionnels pour répondre dans les délais impartis, la capacité organisationnelle à collecter les données nécessaires, l'implication des professionnels de santé dans l'étude et l'acceptabilité en termes de la charge de travail [7]. Elle est mesurée au moyen d'une grille standardisée.

La pertinence des résultats obtenus avec l'indicateur est appréciée en termes de variabilité inter-établissements ainsi que par l'écart à un seuil de performance attendu [8]. En fonction des résultats obtenus après la réalisation du 1<sup>er</sup> test, une actualisation de l'indicateur peut être envisagée : dans ce cas, elle est toujours réalisée avec l'aide des experts et des sociétés savantes impliquées.

Le second test est réalisé sur un panel plus important d'établissements. Il permet d'apprécier les qualités métrologiques<sup>3</sup> de l'indicateur et de confirmer sa pertinence. Il intègre la mesure et sa validité (qui détermine si l'indicateur mesure réellement l'objectif fixé), ainsi que l'analyse de la reproductibilité inter-observateurs, qui permet de s'assurer que, face à une

---

<sup>3</sup> Un indicateur étant un outil de mesure, Il doit satisfaire aux conditions requises d'un bon Instrument de mesure (reproductibilité, validité, ajustement).

situation identique, deux observateurs distincts auront la même interprétation et donneront le même résultat [9].

A la fin de cette seconde campagne de recueil, les résultats obtenus permettent ou non d'émettre une recommandation en faveur de la généralisation du ou des indicateurs testés. Cette évaluation se traduit par une fiche signalétique qui rassemble, pour chaque indicateur, l'ensemble des éléments de preuve en faveur d'une application à tous les établissements de santé concernés.

La source de données unique à partir de laquelle sont recueillies les informations nécessaires au calcul des indicateurs de pratique clinique est le dossier patient. La saisie des informations est manuelle : il a été validé qu'un nombre limité de dossiers à analyser (entre 60 et 80) permet d'assurer l'équilibre entre une charge de travail acceptable par les professionnels et la pertinence statistique des résultats obtenus [7].

### **Application à l'HPP**

Le développement des indicateurs concernant la prévention et la prise en charge des HPP a débuté en 2009 en partenariat avec le CNGOF (Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français), GYNERISQ<sup>4</sup>, l'INSERM et la HAS, sur la base des recommandations françaises pour la pratique clinique élaborées par les professionnels du domaine [10, 11].

Des critères de qualité ont été extraits de ces recommandations, traduits sous forme d'indicateurs qualité qui ont été proposés par COMPAQH pour discussion et validation au groupe de travail (représentants mandatés par le CNGOF et GYNERISQ). De manière à travailler sur la population la plus homogène possible concernée par les recommandations disponibles, deux situations cliniques distinctes ont été identifiées : (1) la prévention de l'HPP

---

<sup>4</sup> Association professionnelle créée par le CNGOF et le SYNGOF, agréée par la HAS, chargée d'organiser la

chez les patientes prises en charge pour un accouchement avec 3 indicateurs : Consultation d'anesthésie et documents transfusionnels, Délivrance et Surveillance en salle de naissance, (2) la prise en charge initiale de l'HPP avec Diagnostic d'HPP, Révision utérine et Antibioprophylaxie.

Le premier test a été réalisé en 2009 sur 12 établissements de santé faisant partie du panel COMPAQH ayant un service obstétrical.

Pour le 2ème test, mené en partenariat avec la HAS, un certain nombre d'établissements de santé ayant un service de gynécologie-obstétrique ont été sollicités en juillet 2010 par les fédérations hospitalières (la Fédération Hospitalière de France (FHF), le Bureau de l'Assurance Qualité et de l'Information Médico-Economique de l'Hospitalisation Privée (BAQIMEHP) et COMPAQ-HPST). Un minimum de 60 établissements volontaires (couvrant tous les niveaux de maternité) était requis pour réaliser le 2<sup>nd</sup> test.

Le tirage au sort des dossiers dans les établissements retenus a été réalisé sur les deux populations sélectionnées par le PMSI : code d'accouchement Z37 en « diagnostic associé » pour les indicateurs de prévention des HPP et code d'accouchement Z37 en diagnostic associé, accompagné d'un des codes d'HPP (O72.0 ou O72.1) en diagnostic principal ou associé pour les indicateurs de prise en charge initiale des HPP. Chaque établissement a tiré au sort 120 séjours (60 dossiers prévention et 60 dossiers prise en charge) de novembre 2009 à octobre 2010, avec 40 séjours complémentaires (20 pour la prévention et 20 pour la prise en charge) pour pallier les exclusions possibles (Ex : erreur de codage, dossier non retrouvé). Pour chacune des deux listes, si le nombre de dossiers tirés au sort n'atteignait pas 60 sur la période définie, tous les dossiers étaient analysés.

Le recueil des informations nécessaires au calcul des indicateurs a été effectué à l'aide des données disponibles sur le dossier patient du séjour tiré au sort. Chaque établissement disposait d'un cahier des charges présentant les modalités de construction des indicateurs. Le recueil a été réalisé à l'aide d'une grille informatisée, accompagnée de ses consignes de remplissage, par les obstétriciens et les sages femmes de chaque établissement, assistés par un chargé d'études du projet COMPAQ-HPST pendant toute la période de recueil.

Un questionnaire établissement a été testé en même temps que ces indicateurs, destiné à déterminer l'existence au niveau du secteur obstétrical de protocoles formalisés et de mesures d'évaluation des pratiques pour la prise en charge des HPP (tableau 2).

## **ANALYSE STATISTIQUE**

La comparaison entre établissements est établie en comparant les intervalles de confiance à 90% et 99% des résultats des établissements, à la moyenne inter-établissements. Cela permet de définir 5 classes de performance (mettre ref ontario canada). Un minimum de 30 dossiers évalués par établissement était nécessaire pour calculer les intervalles de confiance de manière standard et donc pour rentrer dans la comparaison.

La variabilité des résultats des établissements était mesurée à la fois par la variance de l'indicateur et par le calcul du coefficient de Gini : il s'agit d'un indice de dispersion, souvent utilisé en économie pour mesurer le degré d'inégalité des revenus au niveau des pays. C'est un indice qui varie entre 0 et 1, la différence entre les établissements étant d'autant plus forte qu'il est proche de 0.

L'analyse de reproductibilité consiste à recueillir, dans 10 établissements, les données de 20 dossiers par deux observateurs indépendants pour pouvoir ensuite calculer le pourcentage de concordances globalement et par question. A partir de ces données sont également calculés pour chaque question les coefficients Kappa, qui permettent de chiffrer l'intensité ou la qualité de l'accord réel : c'est un indice qui permet de « retirer » la portion de hasard ou de subjectivité de l'accord entre les 2 observateurs [9].

## **RESULTATS**

Les résultats du 1<sup>er</sup> test ont montré une variabilité inter-établissements importante ainsi qu'une faisabilité acceptable, permettant la poursuite de la construction des indicateurs pour le 2<sup>nd</sup> test. L'indicateur concernant la Consultation d'anesthésie et les documents transfusionnels a été abandonné. En effet, la partie concernant les documents transfusionnels n'était pas un bon indicateur pour un recueil rétrospectif (les patientes partant avec leur carte de groupe sanguin) et il n'y avait pas de variabilité sur la partie consultation d'anesthésie, présente dans 98% des cas. De plus, il existait déjà un indicateur

généralisé par la HAS pour le dossier d'anesthésie (Conformité du dossier anesthésique) qui incluait le champ de l'obstétrique. *In fine*, 5 indicateurs ont été retenus pour le second test, deux pour la prévention des HPP : délivrance et surveillance minimale en salle de naissance (avec deux niveaux pour ce dernier) et trois pour la prise en charge des HPP : diagnostic d'HPP, gestes endo-utérins et antibioprophylaxie (avec deux niveaux pour ce dernier) (Tableau I).

Le 2<sup>nd</sup> test s'est déroulé de novembre 2010 à février de 2011. Sur les 140 établissements volontaires proposés par leurs fédérations et inscrits à l'expérimentation (FHF : 105, BAQIMEHP : 23 et Panel COMPAQ-HPST : 12), 97 (69,3%) ont restitué leurs données : 69 établissements publics, 22 établissements privés à but lucratif et 6 établissements privés à but non lucratif. Tous les niveaux de soins périnataux de maternité ont été impliqués (25 de niveau I, 48 de niveau II et 24 de niveau III). Sur les 97 maternités participantes, 35% réalisent moins de 1500 accouchements par an, 34% entre 1500-2500 et 31% plus de 2500. Au total, pour le thème « Prévention des HPP lors de l'accouchement », 96 établissements ont participé, 6132 dossiers ont été tirés au sort dont 5976 dossiers inclus et 156 ont été exclus (96 dossiers non retrouvés et 60 dossiers ne correspondant pas au tirage au sort demandé). Pour le thème « Prise en charge initiale des HPP », 97 établissements ont participé, 4572 dossiers ont été tirés au sort dont 4117 dossiers inclus et 445 ont été exclus (92 dossiers non retrouvés et 363 dossiers ne correspondant pas au tirage au sort demandé).

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente pour chaque indicateur : le nombre d'établissements inclus dans le comparatif, le pourcentage de réponses conformes (avec le minimum, le maximum, la moyenne inter-établissements) et le coefficient de Gini.

A chaque indicateur correspond un graphique comparatif (exemples en Figure 2**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) présentant les résultats de l'ensemble des établissements ayant participé au recueil de l'indicateur et ayant inclus au minimum 30 dossiers pour l'indicateur concerné.

Le test de reproductibilité inter-observateurs a montré un taux global de discordance est de 10.5% qui varie de 5.2% à 16.7% en fonction des établissements.

Les résultats de chaque indicateur montrent une dispersion confirmée par les résultats du coefficient de Gini, témoignant de la marge d'amélioration de la qualité pour les établissements. L'indicateur IQ1.2 a un Gini élevé, reflet d'une dispersion relativement faible des résultats, mais une moyenne très basse suggérant l'existence d'une marge d'amélioration notable pour la majorité des établissements.

En ce qui concerne le questionnaire établissement, les résultats sont très variables d'un item à un autre, de 55% (RMM) à 97% (protocole formalisé de prise en charge de l'HPP) de réponses positives, c'est à dire de procédures en place.

## **DISCUSSION**

Ce travail, réalisé en collaboration avec les gynécologues obstétriciens, a permis la construction et la validation métrologique et opérationnelle de 5 indicateurs qualité (2 pour la prévention et 3 pour la prise en charge initiale) relatifs à l'hémorragie du post-partum. Les résultats ont mis en évidence une variabilité inter-établissements importante accordant une large marge d'amélioration de la qualité au niveau des établissements concernés.

Les IQ proposés par COMPAQ-HPST et retenus par le groupe de travail sont basés sur les recommandations nationales du CNGOF, établies en 2004 en collaboration avec la HAS[10]. Le niveau de preuve sur lequel reposent les indicateurs est de grade B (IQ1 : Délivrance) ou C (IQ5 : antibioprophylaxie) ou reposent sur un accord professionnel (IQ2-4 : surveillance minimales en salle de naissance, diagnostic d'HPP et gestes endo-utérins) [11, 12]. Il n'y a pas eu d'évolution des recommandations nationales ou internationales depuis cette date, comme l'attestent les dernières publications disponibles [6, 13-15].

Les principales difficultés rencontrées lors du second test, où seuls 5 des 6 indicateurs initiaux étaient conservés, ont concerné la compréhension par les professionnels du domaine, la charge de travail et la reproductibilité de certains IQ. Le libellé et les consignes

de remplissage de certains indicateurs ont été revus pour la généralisation, à la suite des retours des professionnels, par exemple en ce qui concerne les précisions nécessaires pour les modalités de la délivrance ou l'origine du saignement. La subdivision, indispensable, en 2 sous-thèmes (prévention et prise en charge initiale de l'HPP) a doublé le nombre de dossiers à évaluer : cette charge de travail accrue, ainsi que le chevauchement de la période du recueil des données avec la période du recueil des indicateurs généralisés de la HAS (IPAQSS<sup>5</sup>), ont été les principales raisons du retrait de l'expérimentation (43 établissements). En outre, 33 établissements de taille modeste n'ont pu atteindre le seuil minimal des 30 dossiers nécessaires pour être inclus dans le comparatif pour la prise en charge initiale de l'HPP.

Au plan de la reproductibilité, il est apparu en particulier difficile d'obtenir des résultats concordants entre 2 observateurs en ce qui concerne les horaires de certains actes (diagnostic d'HPP et injection d'ocytocines), ceux-ci pouvant être différents en fonction du support consulté dans le dossier (diagramme d'accouchement et dossier infirmier par ex). Ceci nous a conduit soit à supprimer les horaires dans la grille de recueil, puisqu'ils ne rentrent pas dans le calcul des indicateurs, soit à modifier certains libellés et préciser les consignes de remplissage (Ex : définition du mode de délivrance, de l'origine de l'hémorragie).

La variabilité inter-établissements observée est importante, comme l'illustrent les graphes donnés en exemple (Figure 2), un résultat essentiel qui ouvre la voie à des marges d'amélioration importantes des pratiques.

Certaines difficultés pratiques doivent être soulignées. Les indicateurs « Délivrance » (IQ1), « Surveillance minimale en salle de naissance » (IQ2) et « Antibio prophylaxie » (IQ5) comportent 2 niveaux d'exigence. Pour le niveau 2 de « Délivrance » et « Antibio prophylaxie » la dose, l'heure et la voie d'administration de la molécule utilisée sont demandées : on diminue ainsi de 40% la moyenne du critère renseigné (Tableau 1). Pour expliquer ce fait, certains établissements ont fait état de protocoles existants, en estimant

---

<sup>5</sup> Indicateurs Pour l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins

que s'il y avait protocole celui-ci était appliqué, méconnaissant ainsi la nécessité de la traçabilité des actes réalisés pour apprécier le niveau de qualité mesurable.

L'ensemble des indicateurs testés répondant aux critères métrologiques et opérationnels souhaités doit maintenant être transféré à la HAS et à la DGOS, avec une proposition de généralisation, après avis favorable du CNGOF et de GYNERISQ. Ces autorités publiques statueront sur l'utilité d'inclure ces 5 indicateurs dans l'ensemble des indicateurs nationaux existants (infections nosocomiales, dossier patient, infarctus du myocarde).

Le groupe d'experts n'a pas actuellement donné un avis consensuel sur la construction, à partir du questionnaire évaluant l'existence de protocoles formalisés et d'évaluation des pratiques en secteur obstétrical, d'un score composite de même nature que le score ICALIN développé pour les infections nosocomiales.

A notre connaissance, il n'existe pas d'autre tentative, au niveau international, de développement d'indicateurs qualité pour les HPP. Par contre, certaines publications récentes rappellent les bonnes pratiques dans ce domaine, avec le niveau de preuve disponible et montrent qu'il n'y a pas eu d'évolution notable depuis les recommandations de la HAS de 2004. De plus, certains ont récemment souligné, dans le cadre d'un groupe de travail international, la nécessité d'homogénéiser les définitions utilisées dans le cadre des HPP [13, 16, 17].

## **CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

Le travail réalisé a permis de construire et de valider un ensemble de 5 indicateurs de processus appliqués à la qualité de la prévention et de la prise en charge initiale des HPP. Ces indicateurs sont maintenant proposés aux autorités publiques en vue de leur généralisation. Ils doivent permettre aux établissements de santé de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la qualité adaptés à leurs résultats individuels et comparatifs. Dans ce cadre, les résultats des meilleures structures devraient servir de référence identifiable, afin qu'elles puissent être contactées par leurs collègues désireux d'améliorer leurs pratiques. Dans le futur, les principaux axes d'amélioration concernent les seconds niveaux de certains indicateurs, c'est-à-dire, la mise en œuvre de la traçabilité systématique dans les

dossiers des actes de soin effectués dans le cadre de protocoles existants (ex : protocole d'antibioprophylaxie existant, mais pas de trace de la molécule utilisée, de la dose administrée ou de l'heure d'injection). Enfin, l'intérêt du développement et de la généralisation d'un score composite évaluant le niveau de qualité des pratiques des services d'obstétrique dans le domaine de l'HPP reste à déterminer.

#### **References:**

1. Corriol C, Grenier C, Coudert C, Daucourt V, Minvielle E. The COMPAQH project: researches on quality indicators in hospitals. Rev Epidemiol Sante Publique 2008; 56(Suppl 3): S179-88.

2. Grenier-Sennelier C, Corriol C, Daucourt V, Michel P, Minvielle E. Developing quality indicators in hospitals: the COMPAQH project. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2005;53 (Spec No 1): 1S22-30.
3. Saucedo M, Deneux-Tharaux C, Bouvier-Colle MH. Épidémiologie des morts maternelles en France 2001-2006. *BEH*, 2010; 2-3: 10-14.
4. Su, L.L., Y.S. Chong, M. Samuel, Oxytocin agonists for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007(3): CD005457.
5. Gulmezoglu AM, Forna F, Villar J, Hofmeyr GJ. Prostaglandins for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev* 2007:CD000494
6. Chelmow D, O'Brien B. Postpartum haemorrhage: prevention. *Clin Evid* 2006:1932-50.
7. Leleu H, Capuano F., Couralet M, Nitenberg G, Campos A, Minvielle E Developing and Using Quality Indicators in French Health Care Organisations: A new area of health services and management research Lessons from the COMPAQ-HPST Project. *Journal d'Economie Méducale*, 2011; 29: 37-46.
8. Gini C, Measurement of inequality of income. *Economic Journal*, 1921; **31**: 22-43.
9. Cohen J, Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychol Bull*, 1968; **70**(4): 213-20.
10. HAS, Hémorragies du post-partum immédiat, 2004 [http://www.sfar.org/\\_docs/articles/198-HPP\\_recos.pdf](http://www.sfar.org/_docs/articles/198-HPP_recos.pdf).
11. Tessier V, Pierre F, Risk factors of postpartum hemorrhage during labor and clinical and pharmacological prevention. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*, 2004. 33 ( Suppl 8): 4S29-4S56.
12. Dreyfus M, Beucher G, Mignon A, Langer B. Initial management of primary postpartum hemorrhage. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2004;33: 4S57-4S64.

13. Rudra A, Chatterjee S, Sengupta S, et al. Management of obstetric hemorrhage. *Middle East J Anesthesiol* 2010; 20: 499-507.
14. Soltani H, Hutchon DR, Poulouse TA. Timing of prophylactic uterotonics for the third stage of labour after vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2010: CD006173.
15. Chongsomchai C, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Prophylactic antibiotics for manual removal of retained placenta in vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2006: CD004904.
16. Begley CM, Gyte GM, Murphy DJ, Devane D, McDonald SJ, McGuire W. Active versus expectant management for women in the third stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2010: CD007412.
17. Rath W.H., Postpartum hemorrhage--update on problems of definitions and diagnosis. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2011; **90**(5): 421-8.