

VAGINAL BIRTH AFTER A PREVIOUS CAESAREAN SECTION: CURRENT TRENDS AND OUTLOOK IN GHANA

L'ACCOUCHEMENT VAGINAL APRÈS UNE CÉSARIENNE ANTÉRIEURE: LES TENDANCES ACTUELLES ET LES PERSPECTIVES AU GHANA

*Seffah JD¹, Adu-Bonsaffoh K²

ABSTRACT

Background: The optimal mode of subsequent delivery of women with prior caesarean birth remains a subject of intense research and debate in contemporary obstetric practice especially in low resource settings like West Africa where there are obvious systemic and management-related challenges associated with trial of scar. However, there is evidence that vaginal birth after caesarean section (VBAC) is safe in appropriately selected women in addition to adequate intrapartum monitoring and ready access to theatre when emergency CS is indicated.

Aim & Objectives: The primary objective of the study was to determine the current trends and performance of VBAC in Ghana after decades of practice of trial of labour after caesarean section (TOLAC) in the midst of inherent challenges in deciding the optimal mode of childbirth for women with a previous caesarean birth. The secondary objective was to relate evidence based practice of TOLAC to obstetric practice in low resource settings like Ghana and provide recommendations for improving maternal and newborn health among women with prior caesarean birth

Patients & Methods: This was a retrospective study of the records of patients who had had a prior caesarean delivery and who then proceeded to deliver the next babies at the Korle Bu Teaching Hospital (KBTH) between Jan 2010 and Dec 2014. The data on demography, antenatal care, labour and delivery and outcomes were collected from the Labour and Recovery wards and the Biostatistics unit of the Maternity unit of the Hospital. Excluded were women with a previous CS who had multiple pregnancies and those with incomplete notes as well as those whose delivery plans were not predetermined antenatally. The data were analyzed using SPSS version 20.

Results: There were 53,581 deliveries during the study period. Vaginal delivery was obtained in 31,870 (59.5%) pregnancies and 21,711 (40.5%) had CS. Also, 6261 (11.7%) had had a prior CS and 2472 (39.5%) of these were selected for TOLAC while 2119 (33.8) were scheduled for planned repeat CS. There was an inverse trend between the annual caesarean sections rates and the proportion of women with one previous CS scheduled for TOLAC. There was a statistically significant difference between women who had successful or failed VBAC regarding maternal age, parity, number of ANC visits, gestational age at delivery, birth weight, Apgar score at 1 min and Apgar score at 5 min. Birth weights of less than 1.5kg, and 3.5Kg or greater were associated significantly with higher incidence failed TOLAC and emergency repeat CS. However, birth weights ranging from 2.0 to 3.49kg were associated with significantly lower incidence of failed TOLAC and emergency repeat CS. Birth weight of 2.5-2.99kg was associated with the lowest incidence of failed TOLAC and repeat CS.

Conclusion: There is a significantly high vaginal birth after caesarian section (VBAC) success rate among carefully selected women undergoing trial of scar in Ghana although a decreasing trend towards trial of labor after caesarian section (TOLAC) and a rising CS rate were determined. TOLAC remains a viable option for child birth in low resource settings like West Africa even though there are specific clinical and management related challenges to overcome. Adequate patient education and counselling in addition to appropriate patient selection for TOLAC remains the cornerstone to achieving high VBAC success rate with minimal adverse outcomes in such settings.

KEY WORDS: VBAC, TOLAC, Trend, Good outcome, Ghana.

RÉSUMÉ

Contexte: Le mode optimal de la livraison ultérieure de femmes ayant accouché par césarienne avant reste un sujet de recherche et de débats intenses dans la pratique obstétricale contemporaine en particulier dans les milieux à faibles ressources comme l'Afrique de l'Ouest où il ya des défis systémiques et liés à la gestion évidents associés à procès de cicatrice. Cependant, il est prouvé que l'accouchement vaginal après césarienne (AVAC) est sûr chez les femmes sélectionnées de manière appropriée en plus de la surveillance intrapartum adéquate et un accès facile au théâtre quand l'urgence CS est indiquée.

But et objectifs: L'objectif principal de l'étude était de déterminer les tendances actuelles et les performances de l'AVAC au Ghana après des décennies de pratique de l'épreuve du travail après une césarienne (de TOLAC) dans la brume des défis inhérents à décider le mode optimal de l'accouchement pour les femmes ayant une césarienne précédente. L'objectif secondaire était de rapporter la preuve pratique de TOLAC base de la pratique obstétricale dans les milieux à faibles ressources comme le Ghana et fournir des recommandations pour améliorer la santé maternelle et néonatale chez les femmes ayant accouché par césarienne avant.

Patients et méthodes: Ce fut une étude rétrospective des dossiers de patients qui avaient subi une césarienne avant et qui a ensuite procédé à livrer les prochains bébés à l'hôpital universitaire de Korle Bu (KBTH) entre janvier 2010 et décembre 2014. Les données sur la démographie, les soins prénatals, l'accouchement et les résultats ont été recueillis à partir des salles de travail et de récupération de l'unité et de bio statistique de l'unité de maternité de l'hôpital. Exclues étaient des femmes avec une précédente césarienne qui ont eu des grossesses multiples et ceux avec des notes incomplètes ainsi que ceux dont les plans ont été la livraison pas prédéterminés avant la naissance. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS version 20.

Résultats: Il y avait 53 581 livraisons au cours de la période d'étude. Accouchement par voie vaginale a été obtenu dans 31 870 (59,5%) et 21 711 grossesses (40,5%) avaient des césariennes. En outre, 6261 (11,7%) avait eu un CS préalable et 2472 (39,5%) d'entre eux ont été sélectionnés pour TOLAC tout en 2119 (33,8) étaient prévues pour la répétition prévue CS. Il y avait une tendance inverse entre les taux annuels césarienne sections et la proportion de femmes avec une précédente césarienne prévue pour TOLAC. Il y avait une différence statistiquement significative entre les femmes qui ont eu AVAC réussi ou échoué en ce qui concerne l'âge maternel, la parité, le nombre de visites prénatales, l'âge gestationnel à la naissance, poids de naissance, score d'Apgar à 1 min et le score d'Apgar à 5 min. poids à la naissance de moins de 1,5 kg, 3,5 kg ou plus et ont été associés de façon significative avec plus TOLAC et d'urgence répétition d'incidence échoué CS. Toutefois, le poids de naissance allant de 2,0 à 3,49 kg ont été associées à une incidence significativement plus faible de TOLAC échoué et la répétition d'urgence CS. Le poids de naissance des 2.5-2.99kg a été associée à une incidence plus faible de TOLAC échoué et répéter CS.

Conclusion: Il ya un accouchement vaginal significativement élevé après césarienne (AVAC) taux de réussite chez les femmes soigneusement sélectionnés en cours de jugement de la cicatrice au Ghana même si une tendance décroissante vers l'épreuve du travail après une césarienne (TOLAC) et un taux de césariennes en hausse ont été déterminés. TOLAC demeure une option viable pour la naissance de l'enfant dans les milieux à faibles ressources comme l'Afrique de l'Ouest, même si il ya des défis cliniques et de gestion liés spécifiques à surmonter. L'éducation adéquate du patient et le conseil en plus d'affecter la sélection des patients pour TOLAC demeure la pierre angulaire de la réalisation taux de réussite de l'AVAC haute avec des résultats négatifs minimes dans ces milieux.

MOTS CLÉS: AVAC, TOLAC, Tendance, Bon résultat, le Ghana.

INTRODUCTION

The most appropriate mode of subsequent delivery of women with prior caesarean birth continues to be a subject of intense research and debate in contemporary obstetric practice^{1,2,3}. This controversy remains a major public health issue because the two options for delivery (planned elective repeat caesarean or planned vaginal birth) in a subsequent pregnancy for these cohort of woman with a previous caesarean birth are associated with both significant maternal and perinatal benefits and risks^{1,2,4}. Vaginal birth after caesarean

INTRODUCTION

Le mode le plus approprié de la livraison ultérieure de femmes ayant accouché par césarienne antérieure continue d'être un sujet de recherche et de débats intenses dans practice^{1,2,3} obstétriques contemporaines. Cette controverse demeure un problème majeur de santé publique parce que les deux options pour la livraison (répétition élective prévue par césarienne ou de naissance par voie vaginale) dans une grossesse ultérieure pour ces cohorte de femme avec une césarienne précédente sont associés à la fois des avantages et des risques 1 maternelles et périnatales significatives^{2,4}. Accouchement vaginal après césarienne (AVAC) a longtemps été proposé comme une mesure viable pour réduire les taux d'accouchements par césarienne globales dans les pays développés et en développement. Il a été trouvé pour être sûr avec une sélection soigneuse des patients et de la bonne gestion de la main-d'œuvre avec des taux de réussite variant entre 60% et 80%⁵.

*Seffah JD¹, Adu-Bonsaffoh K²

¹ Department of Obstetrics and Gynaecology, School of Medicine and Dentistry, University of Ghana, Accra, Ghana. Email: jseffah@yahoo.co.uk

² Department of Obstetrics and Gynaecology, Korle Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

delivery (VBAC) has long been proposed as a viable measure to reduce overall caesarean delivery rates in both developed and developing countries. It has been found to be safe with careful patient selection and good management of labour with success rates ranging between 60% and 80%⁵.

Although caesarean rate is rising uncontrollably globally, there remains considerable controversy over what constitute the appropriate caesarean section rate for a given maternal population. In 1985, the World Health Organization quantified that there is no justification for any region of the world to exceed caesarean birth rate of 15%⁶. The CS rate at Korle Bu Teaching Hospital (KBTH), where the current study was carried out, is high (33%)⁷ and prior caesarean section is a major contributing factor for a repeat caesarean section⁸. Recent systematic review concluded that VBAC is a reasonable and safe choice for majority of women with prior caesarean section. However, most of the studies included in the analysis were conducted in the developed countries where there is adequate labour monitoring and ready availability of theatre for immediate delivery in emergency situations⁹.

However, there exist real practical challenges in low resource settings such as West Africa which might result in severe maternal and perinatal adverse outcomes including deaths in women slated for trial of labour after a prior caesarean delivery (TOLAC). Notwithstanding these inherent unfavourable factors for successful VBAC, TOLAC has been practiced for several decades in these areas with significant success although unacceptable untoward outcomes have been reported^{8,10,11}. The obvious daunting question remains largely unanswered: in West Africa where the luxury of optimal intrapartum maternal and fetal monitoring barely exists coupled with the lack of adequate preparedness

Bien que le taux de césarienne est en hausse incontrôlable à l'échelle mondiale, il reste beaucoup de controverse sur ce qui constitue le taux de césarienne approprié pour une population donnée maternelle. En 1985, l'Organisation mondiale de la Santé quantifiée qu'il n'y a aucune justification pour toute région du monde à dépasser le taux de césarienne de 15%⁶. Le taux de césariennes à l'hôpital universitaire de Korle Bu, où l'étude a été réalisée, est élevé (33%)⁷ et a subi une césarienne est un facteur majeur contribuant pour une section⁸ césarienne de répétition. Revue systématique récente a conclu que l'AVAC est un choix raisonnable et sans danger pour la majorité des femmes ayant subi une césarienne. Cependant, la plupart des études incluses dans l'analyse ont été menées dans les pays développés où il est suivi du travail adéquat et disponibilité du théâtre pour livraison immédiate dans situations⁹ d'urgence.

Cependant, il existe des défis réels pratiques dans les milieux à faibles ressources comme l'Afrique de l'Ouest qui pourraient aboutir à des résultats indésirables maternels et périnataux graves, y compris les décès de femmes prévues pour le procès de travail après une césarienne préalable (TOLAC). En dépit de ces facteurs défavorables inhérents pour AVAC réussi, TOLAC a été pratiquée depuis plusieurs décennies dans ces domaines avec un succès considérable, bien que les résultats indésirables inacceptables ont été reported^{8,10,11}. La redoutable question évidente reste largement sans réponse: en Afrique de l'Ouest où le luxe de optimale maternelle pendant l'accouchement et la surveillance fœtale peine existe couplé avec le manque de préparation adéquate pour la livraison d'urgence, si indiqué urgence, on se demande si elle est toujours éthiquement acceptable de pratiquer TOLAC dans ces paramètres. Il est bon de remarquer qu'il n'y a pas d'attribut

for emergency delivery, if urgently indicated, one wonders if it is still ethically acceptable to practice TOLAC in such settings. It is worth remarking that there is no reliable and demonstrable attribute that always correctly identifies and accurately predicts those women with a prior caesarean who will achieve successful VBAC¹².

In Ghana, nationwide free delivery services including CS for all pregnant women was introduced in 2008 and such free maternity care has improved the quality of care for most expectant mothers compared to the previous "cash and carry" system which hitherto constituted a physical barrier to skilled birth attendance. We hypothesized that with the possible general improvement in the provision of maternal care in the country due to the free maternal care the management of women with prior caesarean delivery may have changed. The primary objective of the study was to determine the current trends and performance of VBAC in Ghana after decades of practice of TOLAC in the mist of inherent fear and psychological unrest in both the physician and patient undergoing trial of scar. The secondary objective was to relate evidence-based practice of TOLAC to obstetric practice in low resource settings like Ghana and provide recommendations for improving maternal and newborn health among women with prior caesarean birth.

PATIENTS AND METHODS

This was a retrospective review conducted at the Korle Bu Teaching Hospital (KBTH) in Accra, Ghana and involving women with a previous caesarean birth who delivered between January 2010 and December 2014. KBTH is the largest tertiary institution in Ghana with total deliveries of approximately 10,000 per year. Generally, it serves as a tertiary hospital within a catchment area of about 50km radius and a population of over 3 million. In KBTH, antenatal clinics are conducted for pregnant women on

fiable et démontrable qui identifie toujours correctement et prédit ces femmes avec une césarienne avant qui permettra d'atteindre VBAC¹² succès précision.

Au Ghana, les services de livraison gratuite dans tout le pays, y compris CS pour toutes les femmes enceintes a été introduit en 2008 et ces soins de maternité libre a amélioré la qualité des soins pour les mères les plus enceintes par rapport à la précédente "cash and carry" système qui jusque-là constituait une barrière physique pour homme assistance à l'accouchement. Nous avons supposé que la possible amélioration générale de la prestation de soins de santé maternelle dans le pays en raison de la prise en charge maternelle gratuitement la gestion des femmes avec l'accouchement par césarienne avant peut-être changé. L'objectif primaire de l'étude était de déterminer les tendances et les performances de l'AVAC au Ghana actuelles après des décennies de pratique de TOLAC dans la brume de la peur inhérente et de troubles psychologiques à la fois le médecin et le procès patient subissant de cicatrice. L'objectif secondaire était de relier la pratique fondée sur des données probantes de TOLAC à la pratique obstétricale dans les milieux à faibles ressources comme le Ghana et fournir des recommandations pour améliorer la santé maternelle et néonatale chez les femmes ayant accouché par césarienne avant.

PATIENTS ET MÉTHODES

Ce fut une étude rétrospective réalisée à l'hôpital Universitaire de Korle Bu (HUB) à Accra, au Ghana et impliquant des femmes ayant accouché par césarienne précédente qui a livré entre Janvier 2010 et Décembre 2014. HUB est le plus grand établissement d'enseignement supérieur au Ghana avec des livraisons totales d'environ 10.000 par an. Généralement, il sert d'hôpital d'enseignement supérieur dans une zone de chalandise d'environ 50 km de rayon et une population de plus de 3 millions. Dans HUK, les cliniques prénatales sont menées pour les femmes

daily basis and women with a previous caesarean section are considered as high risk obstetric population among others. This cohort of women are usually assessed thoroughly in the antenatal period to determine whether they would benefit from planned or elective repeat CS or planned trial of labour after prior CS (TOLAC) based on their individual characteristics such as the past and present obstetric history.

The data for this review were obtained from the Labour and Recovery wards and the Biostatistics unit of the Department of Obstetrics and Gynecology, KBTH. Initially, all the women with a history of a previous caesarean delivery were selected and their hospital identification numbers were recorded in order to trace their medical records. The medical records of this selected group of women were reviewed and two subgroups consisting of those who had definite antenatal delivery plan (either planned repeat caesarean section or trial of labour after previous caesarean section-TOLAC) were finally included in the study. The specific exclusion criteria were women with one previous CS who had either vaginal or caesarean delivery but the plan for delivery was not stated antenatally prior to the onset of labour. These exclusion criteria were critical in this review in order to obtain the true picture of TOLAC and successful vaginal birth after caesarian section (VBAC) based of the adequate pre-labour foeto-maternal assessment and subsequent selection for TOLAC by the obstetricians taking care of them. Also excluded from the analysis were women with a previous caesarean birth who had multiple gestations in the index pregnancy to avoid its confounding effect on the mode of delivery.

The data extracted for this review included the maternal age, gravidity, parity, marital status, number of antenatal visits, previous mode of childbirth, gestational age at delivery, mode of delivery, occurrence of uterine rupture and the birth weight as well as the indications for

enceintes sur une base quotidienne et les femmes avec un antécédent de césarienne sont considérées comme à haut risque population obstétricale entre autres. Cette cohorte de femmes sont généralement évaluée à fond dans la période prénatale pour déterminer si elles bénéficieraient de procès prévu ou répétition césarienne élective ou prévue de travail après CS avant (de TOLAC) en fonction de leurs caractéristiques individuelles telles que l'histoire passée et présente obstétriques.

Les données de cette étude ont été obtenues à partir des salles de travail et de récupération et l'unité de bio statistique du Département d'obstétrique et de gynécologie, KBTH. Initialement, toutes les femmes ayant des antécédents d'une césarienne précédente ont été sélectionnées et leurs numéros d'identification de l'hôpital ont été enregistrés afin de retracer leurs dossiers médicaux. Les dossiers médicaux de ce groupe sélectionné des femmes ont été examinés et deux sous-groupes constitués de ceux qui avaient défini le plan de livraison prénatals (soit répétition césarienne planifiée ou essai de travail précédente césarienne-TOLAC) ont finalement été inclus dans l'étude. Les critères d'exclusion spécifiques étaient des femmes avec une précédente CS qui avaient soit accouchement ou la césarienne, mais le plan pour la livraison n'a pas été déclaré avant la naissance avant le début du travail. Ces critères d'exclusion étaient essentiels à cet examen en vue d'obtenir la véritable image de TOLAC et réussite de l'accouchement vaginal après césarienne (AVAC) sur la base du pré-travail évaluation de foeto-maternelle adéquate et la sélection subséquente pour TOLAC par les obstétriciens qui prennent soin d'eux. Sont également exclus de l'analyse étaient des femmes ayant eu une naissance par césarienne précédente qui avait grossesses multiples dans la grossesse index pour éviter son effet de confusion sur le mode de livraison.

caesarean birth for those who had CS.

In this study, successful VBAC rate was defined as the percentage of women with prior CS who attempted a trial of labour and achieved vaginal birth. Failed TOLAC (failed VBAC) was defined as the proportion of women who attempted trial of labour after previous caesarean section that resulted in a repeat caesarean delivery. Uterine rupture was defined as the disruption or tear of the uterine muscle and visceral peritoneum, or separation of the uterine muscle with extension to the bladder or broad ligament with or without protrusion of fetus/fetal parts outside the uterus⁵.

In this study informed consent was not obtained because there was no direct contact with the study participants. Approval for the study was obtained from the Ethical and Protocol committee of the University of Ghana School of Medicine and Dentistry. The data obtained were analyzed using SPSS version 20. Descriptive analysis was done and the results were presented in percentages. The independent student t-test was used to compare the means of the continuous variables between those who had elective CS and TOLAC, and also between those who either had successful VBAC or failed VBAC. Multiple logistic regression was used to determine the odds of failed TOLAC based on the birth weight. The test for statistical significance was set at an alpha level of 0.05.

RESULTS

Over the study period spanning from 2010 to 2014, there were a total of 53,581 deliveries at KBTH comprising 31,870 (59.48%) and 21,711 (40.52%) vaginal and caesarean deliveries respectively (Table1). The average annual delivery was 10,716. Primary caesarean section accounted for 70.8% and 28.7% of the caesarean and the total deliveries respectively. Among the total deliveries, 6,261 (11.7%) had a history of a prior caesarean section out of which 2,119 (33.8%) and 2,472 (39.5%) were

Les données extraites de commentaire inclus l'âge maternel, la gravidité, la parité, l'état matrimonial, le nombre de visites prénatales, mode précédent de l'accouchement, l'âge gestationnel à la livraison, le mode de livraison, l'apparition de la rupture utérine et le poids de naissance ainsi que les indications pour la naissance par césarienne pour ceux qui avaient CS.

Dans cette étude, le taux de réussite de l'AVAC a été défini comme le pourcentage de femmes avec CS avant qui a tenté un essai de travail et a réalisé un accouchement vaginal. TOLAC échoué (pas AVAC) a été défini comme la proportion de femmes qui ont tenté l'épreuve du travail après une césarienne précédente qui a abouti à une césarienne de répétition. La rupture utérine a été définie comme l'arrêt ou la déchirure du muscle utérin et du péritoine viscéral, de la séparation ou du muscle utérin avec l'extension de la vessie ou du ligament large avec ou sans saillie de parties fœtales de fœtus / en dehors de la uterus⁵.

Dans cette étude, le consentement éclairé n'a pas été obtenu parce qu'il n'y avait pas de contact direct avec les participants à l'étude. Approbation pour l'étude a été obtenue par le comité éthique et le Protocole de l'Université du Ghana École de médecine et de dentisterie. Les données obtenues ont été analysées en utilisant SPSS version 20. L'analyse descriptive a été faite et les résultats ont été présentés en pourcentages. Le test-t des étudiants indépendants a été utilisé pour comparer les moyennes des variables continues entre ceux qui avaient CS élective et TOLAC, et également entre ceux qui soit avait réussi AVAC ou échoué AVAC. La régression logistique multiple a été utilisée pour déterminer les chances de TOLAC pas basé sur le poids de naissance. Le test de signification statistique a été fixé à un niveau alpha de 0,05.

RÉSULTATS

Au cours de la période d'étude couvrant 2010 à 2014, il y avait un total de 53 581 livraisons à HUB comprenant 31 870 (59,48%) et 21 711 (40,52%) des accouchements vaginaux et de césariennes respectivement (Tableau 1). La livraison annuelle moyenne était de 10 716. Césarienne primaire représentait 70,8% et 28,7% de la césarienne et la livraison totale respectivement. Parmi les livraisons totales,

scheduled for planned repeat CS and planned TOLAC respectively (Table 2). Prior vaginal delivery had been achieved in 42.0% (1,034 women) of those who were slated for TOLAC. Women with incomplete data, no delivery plan and multiple pregnancies were excluded from the final analysis and these constituted 26.7% (1,620) of the one previous caesarean population. Therefore a total of 4,591 with a previous CS were included in the analysis out of which 4,205 (91.6%) and 368 (8.4%) were married and single respectively. Regarding educational background 414 (9.0%) had not received any formal education, 465 (10.1%) had primary, 2005 (43.7%) had junior high school, 1,108 (24.1%) senior high school and 599 (13.0%) had tertiary level education.

There was a significant difference between women who had successful and failed VBAC regarding maternal age, parity, number of ANC visits, gestational age at delivery, birth weight, Apgar score at 1 min and Apgar score at 5 min (Table 3). The major indications for emergency repeat CS among women undergoing TOLAC were CPD (17.0%), failure to progress (16.0%), severe preeclampsia/eclampsia (15.4%), fetal macrosomia (13.0%), slow progress of labour (12.5%) and fetal distress (10.8%) as shown in Table 4. There was a general trend of increasing successful VBAC rate with advancing gestational age from 34 weeks, peaking at 37 weeks, with a successful TOLAC rate of 72.2% as shown in Table 5.

Birth weights less than 1.5kg or greater than 3.5kg were associated significantly with higher incidence failed TOLAC and emergency repeat CS. Birth weights ranging from 2.0 to 3.49kg were associated with significantly lower incidence of failed TOLAC and emergency repeat CS. Birth weight of 2.5-2.99kg was associated with the lowest incidence of failed TOLAC and repeat CS (Table 6).

6261 (11,7%) avaient des antécédents de césarienne avant à partir de laquelle 2 119 (33,8%) et 2472 (39,5%) étaient prévues pour la répétition prévue CS et prévu TOLAC respectivement (tableau 2). Avant l'accouchement vaginal avaient été réalisés dans 42,0% (1 034 femmes) de ceux qui ont été prévu pour TOLAC. Les femmes avec des données incomplètes, pas de plan de livraison et les grossesses multiples ont été exclus de l'analyse finale et ceux-ci constituaient 26,7% (1620) de la population d'une césarienne précédente. Par conséquent, un total de 4591 avec une précédente CS ont été inclus dans l'analyse à partir de laquelle 4205 (91,6%) et 368 (8,4%) étaient mariés et célibataires, respectivement. En ce qui concerne fond éducatif 414 (9,0%) avaient reçu aucune éducation formelle, 465 (10,1%) avaient primaire, 2005 (43,7%) avaient l'école secondaire, 1108 (24,1%) lycée et 599 (13,0%) avaient niveau tertiaire éducation.

Il y avait une différence significative entre les femmes qui avaient réussi et échoué AVAC concernant l'âge maternel, la parité, le nombre de visites prénatales, l'âge gestationnel à la naissance, poids de naissance, score d'Apgar à 1 min et le score d'Apgar à 5 min (tableau 3). Les principales indications pour la répétition d'urgence CS chez les femmes subissant TOLAC étaient CPD (17,0%), l'insuffisance de progresser (16,0%), sévère pré-éclampsie / éclampsie (15,4%), macrosomie fœtale (13,0%), la lenteur du travail (12,5%) et la détresse fœtale (10,8%), comme indiqué dans le tableau 4. Il y avait une tendance générale de l'augmentation du taux de réussite de l'AVAC avec l'âge gestationnel de 34 semaines, avec un pic à 37 semaines, avec un taux de TOLAC succès de 72,2% comme indiqué dans le tableau 5.

Pèse moins de 1,5 kg ou supérieure à 3,5 kg naissance étaient associés de façon significative avec une incidence plus élevée échoué TOLAC et répétez d'urgence CS. Poids à la naissance allant de 2,0 à 3,49 kg ont été associées à une incidence significativement plus faible de TOLAC échoué et la répétition d'urgence CS. Le poids de naissance des 2.5-2.99kg a été associée à une incidence plus faible de TOLAC échoué et répéter CS (tableau 6).

Table 1: Trends in vaginal and caesarean deliveries among pregnant women at KBTH

Year	Total deliveries	Total vaginal deliveries n (%)	Total CS n (%)	Total primary CS	% of primary CS in caesarean population	% of primary CS in total deliveries
2010	10882	6995 (64.3)	3887 (35.7)	3003	77.2	27.6
2011	10503	6382 (60.8)	4121 (39.2)	3039	73.7	29.6
2012	10278	6154 (59.9)	4124 (40.1)	3145	65.5	30.6
2013	11186	6381 (57.0)	4805 (43.0)	2980	62.0	26.6
2014	10732	5958 (55.5)	4774 (44.5)	3204	67.1	29.9
Total	53581	31870 (59.5)	21711 (40.5)	15371	70.8	28.7

Tableau 1: Tendances des accouchements vaginaux et de césariennes chez les femmes enceintes à HUB

Année	Total des livraisons	Total des livraisons vaginales n (%)	Total CS n (%)	Total primaire CS	% des écoles primaires de la population CS césarienne	% de l'enseignement primaire dans les livraisons	CS
2010	10882	6995 (64,3)	3887 (35,7)	3003	77,2	27,6	
2011	10503	6382 (60,8)	4121 (39,2)	3039	73,7	29,6	
2012	10278	6154 (59,9)	4124 (40,1)	3145	65,5	30,6	
2013	11186	6381 (57,0)	4805 (43,0)	2980	62,0	26,6	2980
2014	10732	5958 (55,5)	4774 (44,5)	3204	67,1	29,9	3204
Total	53581	31870 (59,5)	21711 (40,5)	15371	70,8	28,7	

Table 2: Trends in vaginal birth after previous caesarean section at KBTH

Year	Total number of 1 previous CS	Scheduled Elective CS n (%)	Exclusion ^a n (%)	Scheduled for TOLAC, n (%)	Successful VBAC n (%)	Failed VBAC n (%)	% Successful VBAC in 1 previous CS
2010	1036	342 (33.0)	147 (14.2)	547 (52.8)	338 (61.8)	209 (38.2)	32.6
2011	1293	439 (34.0)	366 (28.3)	488 (37.7)	342 (70.1)	146 (29.9)	26.5
2012	1288	384 (29.8)	428 (33.2)	476 (37.0)	303 (63.7)	173 (36.3)	23.5
2013	1316	461 (35.0)	369 (28.0)	486 (37.0)	278 (57.2)	208 (42.8)	21.1
2014	1328	493 (37.1)	360 (27.1)	475 (35.8)	251 (52.8)	224 (47.2)	18.9
Total	6261	2119 (33.8)	1670 (26.7)	2472 (39.5)	1512 (61.2)	960 (38.8)	24.2

^a women with a previous CS who had incomplete data, no delivery plan and multiple pregnancies

Tableau 2: Tendances dans l'accouchement vaginal après césarienne a HUB
 Année Nombre total de 1 précédente CS Prévu électif CS n (%) Exclusion n (%) Prévu pour TOLAC, n (%) réussie AVAC n (%) Échec AVAC n (%) % AVAC réussi dans une précédente CS

2010	1036	342	(33,0)	147	(14,2)	547	(52,8)	338	(61,8)	209	(38,2)	32,6
2011	1293	439	(34,0)	366	(28,3)	488	(37,7)	342	(70,1)	146	(29,9)	26,5
2012	1288	384	(29,8)	428	(33,2)	476	(37,0)	303	(63,7)	173	(36,3)	23,5
2013	1316	461	(35,0)	369	(28,0)	486	(37,0)	278	(57,2)	208	(42,8)	21,1
2014	1328	493	(37,1)	360	(27,1)	475	(35,8)	251	(52,8)	224	(47,2)	18,9
Total	6261	2119	(33,8)	1670	(26,7)	2472	(39,5)	1512	(61,2)	960	(38,8)	24,2

une femme avec une précédente CS qui avait données incomplètes, pas de plan de livraison et les grossesses multiples

Table 3: Maternal and neonatal characteristics of TOLAC versus planned repeat caesarean and successful and failed TOLAC

Variable	TOLAC (mean±SD)	Elective CS (mean±SD)	P value	Successful TOLAC (mean±SD) n=1324	Failed TOLAC (mean±SD) n=3317	P value
Maternal age (years)	30.02 ± 5.03	31.08 ± 4.99	<0.001	29.60 ± 5.03	30.89 ± 4.99	<0.001
Gravidity	3.11 ± 1.33	3.17 ± 1.49	0.124	3.18 ± 1.33	3.13 ± 1.43	0.206
Parity	1.68 ± 1.00	1.63 ± 1.10	0.127	1.78 ± 1.01	1.61 ± 1.07	0.001
Number of ANC visits	6.35 ± 2.71	7.15 ± 2.54	<0.001	6.09 ± 2.69	6.78 ± 2.67	0.072
GA at delivery (weeks)	37.90 ± 2.56	38.74 ± 2.07	<0.001	37.72 ± 2.65	38.51 ± 2.23	<0.001
Birth weight (kg)	3.13 ± 0.66	3.29 ± 0.64	<0.001	3.04 ± 0.56	3.34 ± 0.68	<0.001
Apgar score at 1 min	6.44 ± 1.98	7.17 ± 1.48	<0.001	6.57 ± 1.90	6.33 ± 1.73	<0.026
Apgar score at 5 min	7.69 ± 2.18	8.72 ± 1.48	<0.001	7.81 ± 2.13	7.56 ± 1.80	<0.019

Tableau 3: Santé maternelle et néonatale caractéristiques de TOLAC contre TOLAC césarienne et réussi et échoué répétition prévue

TOLAC variable (moyenne ± SD) électorive CS (moyenne ± SD) la valeur P TOLAC réussie (moyenne ± écart-type) n = 1324 Échec TOLAC (moyenne ± écart-type) n = 3317 valeur de P

Âge de la mère (années) 30.02 ± 5.03 ± 4.99 31.08 <0,001 29.60 ± 5.03 ± 4.99 30.89 <0,001

Gastrite 3.11 ± 1.33 3.17 ± 1.49 ± 0,124 3,18 1,33 3,13 ± 1,43 0,206

Parité 1,68 ± 1,00 1,63 ± 1,10 0,127 1,78 ± 1,01 1,61 ± 1,07 0,001

Nombre de visite ANC 6,35 ± 2,71 7,15 ± 2,54 <0,001 6,09 ± 2,69 6,78 ± 2,67 0,072

GA à la livraison (semaines) 37,90 ± 2,56 38,74 ± 2,07 <0,001 37,72 ± 2,65 38,51 ± 2,23 <0,001

Le poids de naissance (kg) 3,13 ± 0,66 3,29 ± 0,64 <0,001 3,04 ± 0,56 3,34 ± 0,68 <0,001

Score d'Apgar à 1 min 6,44 ± 1,98 7,17 ± 1,48 <0,001 6,57 ± 1,90 6,33 ± 1,73 <0,026

Score d'Apgar à 5 min 7,69 ± 2,18 8,72 ± 1,48 <0,001 7,81 ± 2,13 7,56 ± 1,80 <0,019

Table 4: Indications for repeat caesarean section in women with one previous CS

Planned/Elective repeat CS		Emergency repeat CS (failed TOLAC)	
Indication	N (%)	Indications	N (%)
Malpresentation	256 (12.1)	CPD	163 (17.1).
Antepartum hemorrhage	85 (4.0)	Slow progress	120 (12.5)
Preeclampsia/eclampsia	162(7.6)	Failure to progress	154 (16.0)
Fetal macrosomia	348 (16.4)	Fetal distress	104 (10.8)
Bad obstetric history	195 (9.2)	Big baby	125 (13.0)
Previous myomectomy	93 (4.4)	Ruptured uterus *	41 (4.3)
Post date	365 (17.2)	Severe PE/eclampsia	148 (15.4)
Contracted pelvis	148 (7.0)	Malpresentation	28 (2.9)
Maternal request	88 (4.1)	Miscellaneous	77 (8.0)
Prolonged prom	54 (2.5)		-
Retroviral infection	81 (3.8)		-
Sickle cell disease	53 (2.5)		-
GDM	56 (2.6)		-
IUGR	69 (3.2)		-
Miscellaneous	108 (3.1)		-
Total	2119 (100.0)	Total	960 (100.0)

GDM: gestational diabetes mellitus, CPD: cephalo-pelvic disproportion, PE: preeclampsia, CS: caesarean section, IUGR: intrauterine growth restriction, TOLAC: trial of labour after caesarean section

had laparotomy for ruptured uterus

Tableau 4: Les indications de césarienne répétée chez les femmes avec une précédente CS

Prévu Indication n (%)	répétition / Indications N (%)	électif CS	urgence	répéter CS	(TOLAC échoué)
Mal présentation	256	(12.1)	CPD	163	(17.1).
Hémorragie antepartum	85	(4.0)	de progression lente	120	(12,5)
La pré-éclampsie / éclampsie	162	(7.6)	Défaut de progresser	154	(16,0)
Macrosomie fœtale	348	(16.4)	de détresse fœtale	104	(10,8)
Bad histoire obstétricale	195	(9.2)	Gros bébé	125	(13,0)
Myomectomie précédente	93	(4.4)	rupture de l'utérus *	41	(4.3)
Date du post	365	(17,2)	PE sévère / éclampsie	148	(15.4)
Bassin rétréci	148	(7,0)	mal présentation	28	(2,9)
Demande de la mère	88	(4.1)	Divers	77	(8,0)
Bal prolongée			54		(2.5)
L'infection rétrovirale			81		(3.8)
Drépanocytose -	53				(2.5)
GDM -	56				(2.6)
RCIU -	69				(3.2)
Divers	108				(3.1)
Total	2119	(100,0)	Total	960	(100,0)

GDM: diabète gestationnel, CPD: disproportion céphaloïde-pelvienne, PE: la pré-éclampsie, CS: césarienne,

RCIU: restriction de croissance intra-utérin, TOLAC: essai de travail après une césarienne

* Eu laparotomie pour rupture de l'utérus *

Table 5: Successful and failed VBAC rates based on Gestational age at delivery

Gestational age at delivery in weeks	Successful VBAC n (%)	Failed VBAC n (%)	Total n (%)
<34	84 (62.7)	50 (37.3)	134 (5.4)
34	20 (55.6)	16 (44.4)	36 (1.5)
35	42 (62.7)	25 (37.3)	67 (2.7)
36	84 (60.9)	54 (39.1)	138 (5.6)
37	327 (72.2)	126 (27.8)	453 (18.3)
38	414 (69.6)	181 (30.4)	595 (24.1)
39	207 (48.0)	224 (52.0)	431 (17.4)
40	250 (56.3)	194 (43.7)	444 (18.0)
=41	84 (48.3)	90 (51.7)	174 (7.0)
Total	1512 (61.2)	960 (38.8)	2472 (100.0)

Tableau 5: Réussi ou échoué taux d'AVAC fondées sur l'âge gestationnel à la livraison
 L'âge gestationnel à la livraison en semaines réussie

AVAC	n	(%)	Échec	AVAC	n	(%)	Total	n	(%)
<34	84	(62,7)		50	(37,3)		134		(5,4)
34	20	(55,6)		16	(44,4)		36		(1,5)
35	42	(62,7)		25	(37,3)		67		(2,7)
36	84	(60,9)		54	(39,1)		138		(5,6)
37	327	(72,2)		126	(27,8)		453		(18,3)
38	414	(69,6)		181	(30,4)		595		(24,1)
39	207	(48,0)		224	(52,0)		431		(17,4)
40	250	(56,3)		194	(43,7)		444		(18,0)
=41	84	(48,3)		90	(51,7)		174		(7,0)
Total	1512	(61,2)		960	(38,8)		2472		(100,0)

Table 6: Univariate and multivariate analysis of birth weight and failed VBAC

Birth weight (kg)	Failed VBAC n (%)	OR	95%CI	P value	Adjusted OR*	95%CI	P value
<1.50 (n=54)	29 (53.7)	1.853	1.078-3.183	0.026	6.813	3.331-13.935	<0.001
1.50-1.99 (n=71)	34 (47.9)	1.464	0.912-2.349	0.114	2.727	0.985-6.827	0.081
2.00-2.49 (n=132)	38 (28.8)	0.622	0.423-0.914	0.016	0.629	0.403-0.982	0.042
2.50-2.99 (n=534)	88 (16.5)	0.241	0.189-0.308	<0.001	0.288	0.223-0.370	<0.001
3.00-3.49 (n=964)	284 (29.5)	0.514	0.433-0.610	<0.001	0.450	0.375-0.541	<0.001
3.50-3.99 (n=545)	361 (66.2)	4.350	3.554-5.324	<0.001	4.025	3.248-4.990	<0.001

Tableau 6: L'analyse uni variée et multi variée de poids à la naissance et a échoué AVAC

Le poids de naissance (kg) Échec AVAC n (%) OU 95% de la valeur de CI P ajusté OU * IC à 95% la valeur de P<1,50 (n = 54) 29 (53,7) 1,853 1.078- 3.183 0,026 6,813 3.331-13.935 <0,001
 De 1,50 à 1,99 (n = 71) 34 (47,9) 1,464 0.912 2.349 0,114 2,727 0.985 6.827 0,081
 2,00 à 2,49 (n = 132) 38 (28,8) 0,622 0,016 0,629 0,423 à 0,914 0,403 à 0,982 0,042
 De 2,50 à 2,99 (n = 534) 88 (16,5) 0,241 0,189 à 0,308 <0,001 0,288 0,223 à 0,370 <0,001
 De 3,00 à 3,49 (n = 964) 284 (29,5) 0,514 0,433 à 0,610 <0,001 0,450 0,375 à 0,541 <0,001
 De 3,50 à 3,99 (n = 545) 361 (66,2) 4,350 3-554 5.324 <0,001 4,025 3,248 à 4,990 <0,001
 =4.00 (n = 172) 126 (73,3) 4,815- 3.399 6.820 <0,001 3,898 2,776 à 5,732 <0,001
 * Ajusté pour l'âge maternel, la gravidité, la parité, les visites prénatales et l'âge gestationnel à la livraison

DISCUSSION

In this study we found an inverse trend between the annual caesarean sections rates and the proportion of women with one previous CS scheduled for trial of labor after caesarian section (TOLAC). The caesarean rate increased from 35.5% to 44.4% whereas the proportion scheduled for TOLAC decreased from 52% to 37% over the study period. Generally, there was a decreasing trend in VBAC over the last four years of the study period with overall rate of 61.2%. The finding of increasing CS rate may be partly due to the general global increase in CS in contemporary obstetric practice. The overall CS rate determined in this study was 40.5% which is unduly high and most of these were due to high rate of primary CS resulting in large numbers of women with a previous CS. A recent study that validated women's self-report of emergency CS in KBTH showed that 35% parturients had a history of a previous CS¹³. The excessively high CS rate determined in the hospital might be partly attributed to the fact that KBTH is a tertiary referral centre for most of the primary and secondary health facilities in Accra and its environs. Most of the complicated labour cases and high risk pregnancies are referred for specialized clinical management at KBTH where consultants' input to the overall care is readily available. In Ghana, most of the normal and uncomplicated obstetric cases which do not require specialist consultation are managed successfully at the peripheral health institutions whereas the complicated ones are referred to the tertiary hospitals such as KBTH.

Although the overall institutional CS rate in KBTH is high the country-wide rate is about 11% which is within the optimum CS rate of 5-15% specified by WHO^{6,14}. Although the WHO stated that there is no justification for CS rate of greater than 15% in any part of the world, current WHO assessment indicated that CS rate

DISCUSSION

Dans cette étude, nous avons constaté une tendance inverse entre les taux annuels césarienne sections et la proportion de femmes avec une précédente césarienne prévues pour l'épreuve du travail après une césarienne (de TOLAC). Le taux de césarienne a augmenté de 35,5% à 44,4% tandis que la proportion prévue pour TOLAC a diminué de 52% à 37% au cours de la période d'étude. En général, il y avait une tendance à la baisse dans l'AVAC cours des quatre dernières années de la période d'étude avec un taux global de 61,2%. Le constat de l'augmentation du taux de césariennes peut être dû en partie à l'augmentation mondiale générale de la césarienne dans la pratique obstétricale contemporaine. Le taux global de césarienne déterminé dans cette étude était de 40,5%, ce qui est trop élevé et la plupart d'entre eux étaient en raison du taux élevé de CS primaire résultant en un grand nombre de femmes ayant un CS précédente. Une étude récente qui a validé l'auto-évaluation d'urgence CS dans KBTH des femmes a montré que 35% des parturientes ont eu une histoire d'un CS¹³ précédente. Le taux excessivement élevé CS déterminée à l'hôpital pourrait être en partie attribuable au fait que KBTH est un centre tertiaire de référence pour la plupart des établissements de santé primaires et secondaires à Accra et ses environs. La plupart des cas de travaux compliqués et les grossesses à haut risque sont appelés pour la gestion clinique spécialisée au KBTH où l'apport des consultants pour la prise en charge globale est facilement disponible. Au Ghana, la plupart des cas obstétricaux normaux et simples qui ne nécessitent pas une consultation de spécialiste sont gérés avec succès dans les établissements de santé périphériques alors que ceux compliqués sont référés aux hôpitaux tertiaires tels que HUB.

has exceeded the specified maximum limit of 15% in most countries with as high as 45% reported in some countries¹⁵. WHO asserts that caesarean section rate is still increasing uncontrollably and is often performed without an absolute medical indication resulting in potential maternal and perinatal short and long term health problems¹⁶.

The appropriate choice regarding the mode of delivery for women with a previous CS remains unresolved because the two options (planned repeat CS and TOLAC) for subsequent route of birth are associated with significant maternal and perinatal risks. The most worrying complication of TOLAC is uterine rupture which might result in peripartum hysterectomy with significant blood loss and or maternal and perinatal morbidity and mortality. In the current study 4.3% of women who underwent TOLAC had uterine rupture and this is far higher than the estimated rate of 0.7% for such cohort of women undergoing TOLAC⁵. The major obstacle in deciding to embark on TOLAC has always been the prediction of the success rate of vaginal delivery as well as knowing accurately when to abandon the trial of labour to avert serious obstetric outcomes. In the developed world it is relatively easy to go around this obstacle but the situation is completely different in low resource settings like Sub-Saharan Africa where myriads of health system challenges as well as clinical management-related problems abound. The major underlying confounder to all these inherent issues revolves around severe poverty, high illiteracy rate and deep rooted cultural practices. Notwithstanding the enumerated challenges TOLAC has been practiced in these regions for ages with significant success rates although there have also been major unacceptable and avoidable perinatal and maternal adverse outcomes including loss of lives¹⁰. In all these successes and failures, it is

Bien que le taux de césariennes institutionnel global dans HUB soit élevé, le taux au niveau national est d'environ 11%, ce qui est dans le taux de césariennes optimales de 5-15% spécifié par OMS 6, 14. Bien que l'OMS a déclaré qu'il n'y a aucune justification à taux de césariennes de plus de 15% dans toute partie du monde, l'évaluation actuelle de l'OMS a indiqué que le taux de césarienne a dépassé la limite maximale spécifiée de 15% dans la plupart des pays avec le plus haut de 45% rapporté dans certains pays¹⁵. OMS affirme que le taux de césarienne est toujours en augmentation incontrôlée et est souvent effectuée sans indication médicale absolue résultant de potentiel problèmes¹⁶ maternelle et périnatale santé à court et à long terme.

Le choix approprié en ce qui concerne le mode de livraison pour les femmes avec une précédente CS reste en suspens parce que les deux options (répétition prévue CS et TOLAC) pour la route ultérieure de naissance sont associés à des risques maternels et périnataux importantes. La complication la plus inquiétante de TOLAC est la rupture utérine qui pourrait aboutir à hystérectomie péripate avec une perte de sang importante et ou de morbidité maternelle et périnatale et de mortalité. Dans l'étude actuelle de 4,3% des femmes ayant subi une rupture utérine avait TOLAC et cela est beaucoup plus élevé que le taux estimé de 0,7% pour cette cohorte de femmes subissant TOLAC⁵. L'obstacle majeur dans la décision de se lancer dans TOLAC a toujours été la prédiction du taux d'accouchement vaginal de réussite ainsi que de savoir avec précision quand à abandonner le procès de travail pour éviter les résultats obstétricaux graves. Dans le monde développé, il est relativement facile d'aller

worth remarking that no overwhelming dominance exists from current evidence to recommend a preferred mode of childbirth for expectant mothers with a history of a previous caesarean section. This cohort of women can opt for vaginal birth after caesarian section (VBAC) or elective CS following adequate counselling and discussion with the attending Physician¹². The final decision on the mode of birth should be made before the expected delivery date, ideally by 36 weeks of gestation.⁴ The preference for mode of delivery opted for by the woman following antenatal counselling and provision of sufficient information should be duly respected and documented¹².

There have been a lot of models with multiple variables developed to predict the probability of successful VBAC but none of these has gained global popularity in contemporary obstetric practice due to lack of high predictability power and reproducibility^{17,18,19}. In the West African settings where adequate labour monitoring with cardiotocograph and immediate access to theatre in emergency situations are not readily available adequate education and counselling of the mother should be the ultimate in deciding the route of child birth. Although we have recorded some successes, avoidable "near misses" and actual "misses" have occurred in our attempt at achieving VBAC in our sub-region¹⁰. The daunting question is whether we should continue to practice TOLAC in the mist of real and potential mishap associated with this option. The other side of the coin is the entrenched perpetuation of poverty and lack of logistics which obviously precludes provision of CS for all women with one previous CS in the mist of the characteristic high fertility rate in our subregion. Other researchers have, therefore, recommended non-practice of TOLAC in such situations²⁰ but the opposite is probably not realistic. Wanyonyi et al recently identified specific concerns related to the conduct of

contourner cet obstacle, mais la situation est complètement différente dans les milieux à faibles ressources comme l'Afrique subsaharienne, où des myriades de défis du système de santé ainsi que des problèmes liés à la gestion clinique abondent. Le principal facteur de confusion sous-jacente à toutes ces questions inhérentes tourne autour de l'extrême pauvreté, le taux élevé d'analphabétisme et des pratiques culturelles profondément ancrées. Nonobstant les défis énumérés TOLAC a été pratiquée dans ces régions depuis des siècles avec des taux de réussite importants bien qu'il y ait également eu des principaux résultats indésirables inacceptables et évitables périnatale et maternelle y compris la perte de lives¹⁰. Dans tous ces succès et les échecs, il est intéressant de remarquer qu'aucun domination écrasante existe des éléments de preuve actuelle de recommander un mode préféré de l'accouchement pour les femmes enceintes ayant des antécédents de césarienne précédente. Cette cohorte de femmes peut opter pour un accouchement vaginal après césarienne (AVAC) ou césarienne électorale suivante conseillée et une discussion adéquate avec le Physician¹² traitant. La décision finale sur le mode de naissance doit être faite avant la date de livraison prévue, idéalement par 36 semaines de gestation.⁴ La préférence pour le mode de livraison choisi par la femme suivants conseils prénatals et la fourniture d'informations suffisantes devraient être dûment respectés et documentés¹².

Il ya eu beaucoup de modèles avec des variables multiples développés pour prédire la probabilité de réussite de l'AVAC, mais aucun d'entre eux a gagné en popularité mondiale

TOLAC in East Africa such as poor maternal education, inefficiencies in healthcare delivery systems, inadequate human resources, lack of unit guidelines, and inadequate fetal monitoring. They recommended that the practice of VBAC should not be encouraged in the region unless these concerns have been resolved²⁰.

In our opinion TOLAC still has a significant place in Sub-Saharan Africa (SSA) following appropriate patient education and counselling to allow informed choice with guidance from the attending physicians, coupled with well dedicated skilled birth attendants for optimum intrapartum monitoring. This is necessary because the merits of VBAC are well documented and these include low incidence of blood loss at delivery and transfusion, thromboembolism, puerperal infections, shorter duration of hospitalizations among others. There are, however, well documented factors associated failed TOLAC such as advanced maternal age, gestational age greater than 40 weeks, maternal obesity, preeclampsia, short inter-pregnancy interval and increased neonatal birth weight and recurring indication like cephalopelvic disproportion (CPD)¹.

The current study has determined a general downward trend of success rate of TOLAC over the study period with the overall rate of 61.2%, ranging from 52.8 to 70.1%. The high success rate recorded in our study might partly be ascribed to the specific methodology and strict inclusion criteria adopted. In this study, we specifically included women who were slated for TOLAC by the obstetricians during the antenatal period. All other women with a history of a previous caesarean who either delivered vaginally or via CS but were not scheduled for TOLAC antenatally were excluded from the analysis. The idea behind these strict criteria of inclusion was to

dans la pratique obstétricale contemporaine raison du manque de puissance de la prévisibilité et de haute reproductibilité^{17,18,19}. Dans les paramètres de l'Afrique de l'Ouest où la surveillance de la main-d'œuvre adéquate avec cardiotocographe et un accès immédiat au théâtre dans les situations d'urgence ne sont pas facilement disponibles éducation adéquate et des conseils de la mère devrait être l'ultime dans la voie de naissance de l'enfant. Bien que nous ayons enregistré quelques succès, évitables "quasi-accidents" et réels "manque" ont eu lieu dans notre tentative de parvenir à l'AVAC dans notre sous-région¹⁰. La question est de savoir si intimidante que nous devrions continuer à pratiquer TOLAC dans la brume de mésaventure réelle et potentielle associé à cette option. L'autre côté de la médaille est la perpétuation retranché de la pauvreté et le manque de logistique empêche évidemment fourniture de CS pour toutes les femmes avec une précédente CS dans la brume du taux de fécondité élevé caractéristique dans notre sous-région. D'autres chercheurs ont, par conséquent, recommandé la non-pratique de TOLAC dans ce situations²⁰ mais l'inverse est probablement pas réaliste. Wanyonyi et al ont récemment identifié des préoccupations spécifiques liées à la conduite des TOLAC en Afrique de l'Est tels que l'éducation maternelle pauvre, l'inefficacité des systèmes de prestation de soins de santé, insuffisance des ressources humaines, le manque de lignes directrices de l'unité, et la surveillance foétale inadéquate. Ils ont recommandé que la pratique de l'AVAC ne doive pas être encouragée dans la région à moins que ces préoccupations aient été résolues²⁰.

determine the true proportion of successful VBAC in order to assess the relativity between proper selection protocols and the associated failure rates and complications. This criteria-based inclusion and the subsequent success rate are very vital in the practice of VBAC in low resource settings like West Africa where the luxury of continuous and adequate monitoring of labour in general and specifically in TOLAC population is not readily attainable. In this study as much as 26.7% of the previous CS population did not have any well defined delivery plan stated in their medical records prior to onset of labour (either planned repeat CS or TOLAC). This study has shown that with adequate patient selection based on specific criteria coupled with generous labour monitoring a higher VBAC rate can be achieved even in low resource settings like Ghana. In this regard we recommend careful history taking and physical examination, review of past medical records, discussing the options of delivery with women with a prior CS and indicating the patient preferred choice in her medical notes, bearing in mind that the initial choice of the patient may change in the course of the pregnancy.

The VBAC success rate determined in the current study is higher than rate of 52% previously reported over 10 years ago in the same hospital and this might be attributed to the stricter inclusion criteria used in our methodology in which we included only women with antenatally determined mode of delivery. It may also be due to general improvement in obstetric care in recent times as more women are slated for elective repeat CS with only those with comparatively higher chances of vaginal birth being scheduled for TOLAC. In this study, women who had successful TOLAC were generally younger, with higher parity, lower GA and smaller birth weights. The highest percentages of successful

À notre avis TOLAC a encore une place importante en Afrique sub-saharienne (ASS) qui suit l'éducation et les conseils aux patients appropriés pour permettre un choix éclairé aux directives des médecins traitants, couplé avec des accoucheuses qualifiées et dédiées pour une surveillance optimale pendant l'accouchement. Cela est nécessaire parce que les mérites de l'AVAC sont bien documentés et ces comprennent faible incidence de la perte de sang à l'accouchement et à la transfusion, thrombose-embolie, infections puerpérales, la durée plus courte des hospitalisations chez les autres. Il ya, cependant, des facteurs bien documentés associés TOLAC échoué comme l'âge avancé de la mère, l'âge gestationnel supérieur à 40 semaines, l'obésité maternelle, pré-éclampsie, à court intervalle entre la grossesse et l'augmentation du poids de naissance du nouveau-né et d'indication récurrente comme disproportion céphalée¹.

L'étude actuelle a déterminé une tendance générale à la baisse du taux de réussite de plus de TOLAC la période d'étude avec le taux global de 61,2%, variant de 52,8 à 70,1%. Le taux de réussite élevé enregistré dans notre étude pourrait être en partie attribué à la méthodologie spécifique et des critères d'inclusion stricts adoptés. Dans cette étude, nous avons inclus spécifiquement les femmes qui ont été désignées pour être TOLAC par les obstétriciens pendant la période prénatale. Tous les autres femmes ayant des antécédents de césarienne précédente qui, soit par voie vaginale ou par CS, mais ne sont pas prévu pour TOLAC anténatal ont été exclus de l'analyse. L'idée derrière ces critères stricts d'inclusion était de déterminer la proportion réelle de réussite de l'AVAC afin d'évaluer la

VBAC occurred between the gestational ages of 37 and 38 weeks with a sharp decline at 39 weeks and beyond. We found a gradual improvement in the trends of VBAC rate from a gestational of 34 weeks peaking at 37 weeks with a with a successful TOLAC rate of 72.2%.

In the current study, birth weights of less than 1.5kg, and 3.5kg or greater were associated significantly with higher incidence failed TOLAC and emergency repeat CS. On the other hand, birth weights ranging from 2.0 to 3.49kg were associated with significantly lower incidence of failed TOLAC and higher chances of successful VBAC. More specifically, birth weights between 2.5 and 2.99kg were associated with the lowest incidence of failed TOLAC and highest chances of successful VBAC. Adanu and McCarthy determined that fetal weight greater than 3.45 kg tripled the odds of having a repeat CS over 10 years ago in the same hospital and this is comparable to the 3.5 kg or greater determined in our study⁸.

The current study was restricted to TOLAC in women with only one prior CS at KBTH although there have been publications in which successful vaginal deliveries have occurred after more than one prior CS with varying success rates which indirectly correlate with the increasing number of previous CS. In fact other organizations recommend TOLAC in women who have had more than one previous low transverse caesarean deliveries based on the availability of adequate continuous intrapartum fetal monitoring coupled with ready access to theatre for emergency repeat CS when it is urgently needed^{1,4,21}. In KBTH and most West African countries women with a prior history of two or more low transverse CS are considered absolute contraindications to TOLAC based on the principle of significant increase in the risk of uterine rupture and relative lack of optimum intrapartum

relativité entre les protocoles de sélection appropriée et les taux d'échec et de complications associées. Cette inclusion basée sur des critères et le taux de succès ultérieur sont très essentiel dans la pratique de l'AVAC dans les milieux à faibles ressources comme l'Afrique de l'Ouest où le luxe d'une surveillance continue et adéquate du travail en général et plus particulièrement dans la population de TOLAC n'est pas facilement réalisable. Dans cette étude autant que 26,7% de la population césarienne précédente n'a eu aucun plan de prestation bien définie indiqué dans leurs dossiers médicaux avant le début du travail (soit la répétition prévue CS ou TOLAC). Cette étude a montré que, avec une sélection adéquate du patient basée sur des critères spécifiques couplés à la main généreuse surveillance d'un taux d'AVAC plus élevé peut être atteint même dans les milieux à faibles ressources comme le Ghana. À cet égard, nous recommandons de prendre soin de l'histoire et l'examen physique, examen des dossiers médicaux passés, discuter les options de livraison avec les femmes ayant un CS préalable et indiquant le patient choix préféré dans ses notes médicales, en gardant à l'esprit que le choix initial du patient peut changer au cours de la grossesse.

Le taux de réussite AVAC déterminée dans l'étude actuelle est supérieur au taux de 52% rapporté précédemment, il ya plus de 10 ans dans le même hôpital, ce qui pourrait être attribué aux critères d'inclusion plus strictes utilisées dans notre méthodologie dans laquelle nous avons inclus seulement les femmes avec le mode anténatal déterminé de livraison. Il peut également être due à

monitoring. We recommend that two or more previous CS remain absolute contraindication to TOLAC in the developing world where these challenges continue to exist. Other absolute contraindications include previous classical, low vertical T-and J uterine incisions as these are associated with increased risk of intrapartum uterine rupture¹².

In the conduct of TOLAC we recommend strict monitoring of patient on the WHO partograph as this has been shown to significantly reduce both maternal and perinatal morbidity and mortality. The use of the WHO partograph results in early detection of deviations from normal labour such as primary dysfunctional labour, secondary arrest of cervical dilatation which might signify early indication of CPD which is a major cause of uterine rupture¹⁰. It is important to emphasize that adequately timed intermittent fetal heart auscultation in the conduct of VBAC is acceptable in areas where continuous monitoring is not readily accessible.

Among the women who had failed VBAC, CPD, slow progress and failure to progress constituted 45.4% of the indications for emergency repeat CS. Severe preeclampsia /eclampsia accounted for 15.4% of the indications for CS. In KBTH, preeclampsia /eclampsia constitutes a very prevalent high risk obstetric condition with significant adverse maternal outcomes and it there not surprising that it accounts for a significant proportion of caesarean indications²².

Significant proportion of women had planned repeat CS on account of maternal request and this might be due to fear of childbirth (Tocophobia) which is partly attributed to fear of labour pain, concerns over poor outcome for mother or baby, or previous birth experiences²³. In general, the issue of maternal request as an indication for caesarean section

l'amélioration générale des soins obstétricaux dans les derniers temps que plus de femmes sont prévues pour la répétition césarienne élective avec seulement ceux avec des chances comparativement plus élevés de l'accouchement vaginal est prévue pour TOLAC. Dans cette étude, les femmes qui avaient TOLAC succès étaient généralement plus jeunes, avec une parité élevée, GA inférieure et petits poids de naissance. Les pourcentages les plus élevés de succès AVAC ont eu lieu entre les âges gestationnels de 37 et 38 semaines, avec une forte baisse à 39 semaines et au-delà. Nous avons constaté une amélioration progressive dans les tendances de taux d'AVAC d'un gestationnel de 34 semaines avec un pic à 37 semaines avec un avec un taux de succès de 72,2 TOLAC%.

Dans l'étude actuelle, le poids de naissance de moins de 1,5 kg, 3,5 kg ou plus et ont été associés de façon significative avec plus TOLAC et d'urgence répétition d'incidence échoué CS. D'autre part, le poids de naissance allant de 2,0 à 3,49 kg ont été associées à une incidence significativement plus faible de TOLAC échoué et de plus grandes chances de réussite de l'AVAC. Plus précisément, le poids de naissance compris entre 2,5 et 2,99 kg ont été associés à la plus faible incidence de TOLAC échoué et plus grandes chances de réussite de l'AVAC. Adanu et McCarthy ont déterminé que du poids foetal supérieur à 3,45 kg triplé les chances d'avoir une répétition CS il ya plus de 10 ans dans le même hôpital, ce qui est comparable aux 3,5 kg ou plus déterminés dans notre étude⁸.

L'étude actuelle a été limitée à TOLAC chez les femmes avec un seul CS avant au KBTH mais il ya eu des publications dans lesquelles des

is still debatable especially when there is no other obstetric indication. However, maternal request for CS in the background of a previous caesarean section is generally considered as a veritable caesarean indication and should not be misconstrued as controversial. In such cases adequate patient education and counselling should be undertaken to ensure clear patient understanding of the risk-benefit ratio associated with TOLAC recounting that both options are not without maternal and fetal complications. We recommend that patient education and counselling in the process of informed decision making towards TOLAC or otherwise should be initiated early in the antenatal period to enhance adequate comprehension of the realities related to the chosen mode of delivery. It is worth noting that such patient education might have a significant impact if initiated at the time of the primary CS and revisited during the early stages of subsequent pregnancies.

We, also, found that previous adverse pregnancy outcome, commonly designated as bad obstetric history (BOH), constituted 9.2% of women who were excluded from TOLAC and that might have been influenced by maternal desire to avoid vaginal delivery. In this study the major reasons for exclusion from TOLAC were suspected fetal macrosomia, fetal malpresentation, preeclampsia/eclampsia, post date, recurring indication and BOH. The limitation of the study revolves around the retrospective nature of the design which did not allow for detailed information about the study participants to be obtained. There was no direct contact with the study participants to obtain their views about the quality of care they received in the course of the TOLAC. The strength of our study hinges on the large number of participants included in the study coupled with the stringent inclusion criteria with exclusion of women whose delivery plans

accouchements vaginaux réussies ont eu lieu après plus d'un CS préalable avec divers taux de réussite qui sont en corrélation indirectement avec le nombre croissant de CS précédente. En fait, d'autres organisations recommandent TOLAC chez les femmes qui ont eu plus d'un faible césariennes transversales antérieures basées sur la disponibilité de la surveillance foetale intrapartum continue adéquate couplée avec un accès facile au théâtre pour la répétition d'urgence CS quand il est urgent needed^{1,4,21}. Dans KBTH et la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest les femmes ayant des antécédents de deux ou plus bas transversale CS sont considérés comme des contre-indications absolues à TOLAC basé sur le principe de l'augmentation significative du risque de rupture utérine et l'absence relative de surveillance optimale pendant l'accouchement. Nous recommandons que deux ou plusieurs précédente CS restent contre-indication absolue à TOLAC dans le monde en développement où ces défis continuent d'exister. Autres contre-indications absolues comprennent précédents classiques, faibles verticales incisions utérines T-J et que ceux-ci sont associés à un risque accru d'accouchement utérine rupture¹².

Dans la conduite de TOLAC nous recommandons un contrôle strict des patients sur le cartogramme de l'OMS comme cela a été montré pour réduire considérablement la morbidité et la mortalité maternelle et périnatale. L'utilisation des résultats de cartogramme de l'OMS dans la détection précoce des écarts par rapport à un travail normal, comme le travail dysfonctionnel primaire, secondaire arrestation de dilatation cervicale qui pourrait signifier indication précoce de CPD qui est une cause majeure de

were not adequately spelt out during the antenatal period. We recommend a large prospective study in our indigenous women to better understand the relativity of TOLAC and the associated complications and risks. This would inform policy and provide physicians with vital up-to-date information in helping women with one previous caesarean delivery to make informed decision regarding the mode of childbirth in subsequent maternities especially in our subregion. This will result in increased VBAC rates and improved quality of care among women undergoing TOLAC.

Conclusion: There is a significantly high vaginal birth after caesarian section (VBAC) success rate among carefully selected women undergoing trial of scar in Ghana although a decreasing trend towards trial of labor after caesarian section (TOLAC) and a rising CS rate were determined. TOLAC remains a viable option for child birth in low resource settings like West Africa even though there are specific clinical and management related challenges to overcome. Adequate patient education and counselling in addition to appropriate patient selection for TOLAC remains the cornerstone to achieving high VBAC success rate with minimal adverse outcomes in such settings.

REFERENCES

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous caesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2010; 116(2): 450-463.
2. Dodd J and Crowther C. Vaginal birth after Caesarean versus elective repeat Caesarean for women with a single prior Caesarean birth: a systematic review of the literature. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2004; 44(5): 387-391.
3. Hamid R, S. Arulkumaran. Management of scarred uterus in subsequent pregnancies. *Curr Obstet Gynaecol.* 2006; 16: 168–173.
4. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Birth after caesarean birth: Green-top guideline no 45. 2007. London: RCOG Press.

l'utérus rupture¹⁰. Il est important de souligner que chronométré correctement intermittente auscultation cardiaque fœtale dans la conduite de l'AVAC est acceptable dans les régions où la surveillance continue est pas facilement accessible. Parmi les femmes qui avaient échoué AVAC, CPD, la lenteur et l'absence de progrès constitué 45,4% des indications pour la répétition d'urgence césarienne.

REFERENCES

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice bulletin no. 115: Vaginal birth after previous caesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2010; 116(2): 450-463.
2. Dodd J and Crowther C. Vaginal birth after Caesarean versus elective repeat Caesarean for women with a single prior Caesarean birth: a systematic review of the literature. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2004; 44(5): 387-391.
3. Hamid R, S. Arulkumaran. Management of scarred uterus in subsequent pregnancies. *Curr Obstet Gynaecol.* 2006; 16: 168–173.
4. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Birth after caesarean birth: Green-top guideline no 45. 2007. London: RCOG Press.
5. Amen Ness. Vaginal birth after cesarean: in *Obstetric Evidence Based Guidelines*. Edited by Vincenzo Berghella. 2007. Informa UK Ltd. 99-106.
6. World Health Organization (WHO). Appropriate technology for birth. *Lancet.* 1985; 2(8452): 436-437.
7. Tunçalp O, Hindin MJ, Adu-Bonsaffoh K, Adanu RM. Assessment of maternal near-miss and quality of care in a hospital-based study in Accra, Ghana. *Int J Gynecol Obstet.* 2013; 123(1): 58-63.

5. Amen Ness. Vaginal birth after cesarean: in *Obstetric Evidence Based Guidelines*. Edited by Vincenzo Berghella. 2007. Informa UK Ltd. 99-106.
6. World Health Organization (WHO). Appropriate technology for birth. *Lancet*. 1985; 2(8452): 436-437.
7. Tunçalp O, Hindin MJ, Adu-Bonsaffoh K, Adanu RM. Assessment of maternal near-miss and quality of care in a hospital-based study in Accra, Ghana. *Int J Gynecol Obstet*. 2013; 123(1): 58-63.
8. Adanu RM, McCarthy MY. Vaginal birth after caesarean delivery in the West African setting. *Int J Gynaecol Obstet*. 2007; 98(3): 227-231.
9. Guise JM, Denman MA, Emeis C, Marshall N, Walker M, et al. Vaginal birth after caesarean: new insights on maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol*. 2010; 115(6): 1267-1278.
10. Seffah JD. Ruptured uterus and the partograph. *Int J Gynecol Obstet*. 2003; 80(2): 169-170.
11. Aisien AO, Oronsaye AU. Vaginal birth after one previous caesarean section in a tertiary institution in Nigeria. *J Obstet Gynaecol*. 2004. 24(8):886-90.
12. Das M, Varma R. Vaginal birth after caesarean section: a practical evidence based approach. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2012; 22(7): 177-185.
13. Tuncalp O, Stanton C, Castro A, Adanu R, Heymann M, Adu-Bonsaffoh K, Lattof SR, Blanc A and Lange A. Measuring Coverage in MNCH: Validating Women's Self-Report of Emergency Caesarean Sections in Ghana and the Dominican Republic. *PLoS ONE*. 2013; 8(5): e60761.
14. Ghana Statistical Service, 2011. Ghana Multiple Indicator Cluster Survey with an Enhanced Malaria Module and Biomarker, 2011, Final Report. Accra, Ghana.
15. World Health Organization. World Health Statistics. Geneva, Switzerland: World Health Organization (WHO). 2010. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS10_Full.pdf
16. World Health Organization (WHO). News release: Caesarean sections should only be performed when medically necessary. April 15, 2015. Geneva, Switzerland. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/caesarean-sections/en/>
8. Adanu RM, McCarthy MY. Vaginal birth after caesarean delivery in the West African setting. *Int J Gynaecol Obstet*. 2007; 98(3): 227-231.
9. Guise JM, Denman MA, Emeis C, Marshall N, Walker M, et al. Vaginal birth after caesarean: new insights on maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol*. 2010; 115(6): 1267-1278.
10. Seffah JD. Ruptured uterus and the partograph. *Int J Gynecol Obstet*. 2003; 80(2): 169-170.
11. Aisien AO, Oronsaye AU. Vaginal birth after one previous caesarean section in a tertiary institution in Nigeria. *J Obstet Gynaecol*. 2004. 24(8):886-90.
12. Das M, Varma R. Vaginal birth after caesarean section: a practical evidence based approach. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2012; 22(7): 177-185.
13. Tuncalp O, Stanton C, Castro A, Adanu R, Heymann M, Adu-Bonsaffoh K, Lattof SR, Blanc A and Lange A. Measuring Coverage in MNCH: Validating Women's Self-Report of Emergency Caesarean Sections in Ghana and the Dominican Republic. *PLoS ONE*. 2013; 8(5): e60761.
14. Ghana Statistical Service, 2011. Ghana Multiple Indicator Cluster Survey with an Enhanced Malaria Module and Biomarker, 2011, Final Report. Accra, Ghana.
15. World Health Organization. World Health Statistics. Geneva, Switzerland: World Health Organization (WHO). 2010. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS10_Full.pdf
16. World Health Organization (WHO). News release: Caesarean sections should only be performed when medically necessary. April 15, 2015. Geneva, Switzerland. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/caesarean-sections/en/>

16. World Health Organization (WHO). News release: Caesarean sections should only be performed when medically necessary. April 15, 2015. Geneva, Switzerland. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/caesarean-sections/en/>
17. Troyer LR, Parisi VM. Obstetric parameters affecting success in a trial of labor: designation of a scoring system. *Am J Obstet Gynecol.* 1992; 167: 1099–1104.
18. Flamm BL, Geiger AM. Vaginal birth after cesarean delivery: an admission scoring system. *Obstetrics and Gynecology.* 1997; 90: 907–910.
19. Naji O, Wynants L, Smith A, Abdallah Y, Stalder C, et al. Predicting successful vaginal birth after Cesarean section using a model based on Cesarean scar features examined by transvaginal sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41: 672-678.
20. Wanyonyi SZ, Mukaindo AM, Stones W. Perspectives on the Practice of Vaginal birth after Cesarean Section in East Africa. *East African Medical Journal.* 2010; 87: 335-339.
21. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC). SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for vaginal birth after previous caesarean birth. Number 155. *Int J Gynaecol Obstet.* 2005; 89(3): 319-331.
22. Adu-Bonsaffoh K, Obed SA, Seffah JD. Maternal outcomes of hypertensive disorders in pregnancy at Korle Bu Teaching Hospital, Ghana. *Int J Gynecol Obstet.* 2014; 127(3): 238-242.
23. Goodin, Mary, and Malcolm Griffiths. Caesarean section on demand. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2012; 22(12): 368-370.
17. Troyer LR, Parisi VM. Obstetric parameters affecting success in a trial of labor: designation of a scoring system. *Am J Obstet Gynecol.* 1992; 167: 1099–1104.
18. Flamm BL, Geiger AM. Vaginal birth after cesarean delivery: an admission scoring system. *Obstetrics and Gynecology.* 1997; 90: 907–910.
19. Naji O, Wynants L, Smith A, Abdallah Y, Stalder C, et al. Predicting successful vaginal birth after Cesarean section using a model based on Cesarean scar features examined by transvaginal sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41: 672-678.
20. Wanyonyi SZ, Mukaindo AM, Stones W. Perspectives on the Practice of Vaginal birth after Cesarean Section in East Africa. *East African Medical Journal.* 2010; 87: 335-339.
21. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC). SOGC clinical practice guidelines. Guidelines for vaginal birth after previous caesarean birth. Number 155. *Int J Gynaecol Obstet.* 2005; 89(3): 319-331.
22. Adu-Bonsaffoh K, Obed SA, Seffah JD. Maternal outcomes of hypertensive disorders in pregnancy at Korle Bu Teaching Hospital, Ghana. *Int J Gynecol Obstet.* 2014; 127(3): 238-242.
23. Goodin, Mary, and Malcolm Griffiths. Caesarean section on demand. *Obstet Gynaecol Reprod Med.* 2012; 22(12): 368-370.