

Hématome rétro placentaire : Aspect clinique, prise en charge et pronostic materno fœtal au service de gynéco 2 du CHU Hassan II de Fès

Placental abruption: Clinical aspect, management, and maternal-fetal prognosis in the gynecology department 2 of the CHU Hassan II of Fez

Conte AB, Fdili Alaoui FZ, Jayi S, Bouressas S, Saleh AM, Melhouf MA
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Service de gynécologie – obstétrique II, Centre hospitalier universitaire HASSAN II de Fès, Maroc

Correspondances : Alpha Boubacar Conte ; Résident de gynécologie obstétrique ; Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Service de gynécologie – obstétrique II, Centre hospitalier universitaire HASSAN II de Fès, Maroc.
Mail : abconte33@yahoo.com

Reçu le 13 octobre 2022 - Accepté le 12 décembre 2022 - Publié le 3 janvier 2023

RESUME

Introduction : L'hématome rétro-placentaire (HRP) est une complication grave de la grossesse, mettant en jeu la vie de la mère et du fœtus.

Notre travail avait pour objectifs de décrire les aspects cliniques, la prise en charge et le pronostic materno fœtal de l'HRP dans notre service.

Matériels et Méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive portant sur 86 cas d'HRP pris en charge au service de gynécologie et obstétrique II au CHU Hassan II Fès pendant la période du 1er janvier 2016 au 31 Décembre 2020.

Résultats : La fréquence de l'HRP dans notre étude est de 0,8%. L'âge moyen de nos patientes était de 29 ans avec des extrêmes de 16 et 42 ans. Sur le plan clinique, le principal motif d'admission était les métrorragies associées à une hypertonie utérine (41 cas). Le pronostic maternel était dominé par l'anémie aiguë du post partum (68,60%) et l'hémorragie de la délivrance (24,4%). La mortalité fœtale totale était de 69,76 % dont 62,79% in utéro et 4,65 % de mortalité néonatale. La morbidité néonatale était dominée par la prématurité (12 cas) suivie d'une détresse respiratoire néonatale (8 cas) et d'un faible poids de naissance (7 cas) avec des proportions respectives de 13,95%, 9,30% et 8,13%.

Conclusion : L'hématome rétro placentaire constitue une urgence majeure en pathologie obstétricale, mettant en jeu le pronostic vital et fonctionnel materno-foetal. L'amélioration de ce pronostic passe par un meilleur suivi prénatal, un diagnostic précoce, une prise en charge rapide et adéquate.

Mots clés : Hématome rétro-placentaire, hémorragie, placenta, pronostic materno-

SUMMARY:

Introduction: Placental Abruption is a serious complication of pregnancy, threatening the lives of both mother and fetus. Our work aimed to describe the clinical aspects, management and maternal-fetal prognosis

Materials and Methods: This was a descriptive retrospective study of 86 cases of HRP treated at the Department of Gynecology and Obstetrics II at Hassan II Fez University Hospital during the period from January 1st, 2016 to December 31st, 2020.

Results: The frequency of placental abruption in our study is 0.8%. The average age of our patients was 29 years with extremes of 16 and 42 years. Clinically, the main reason for admission was bleeding associated with uterine hypertonia (41 cases). The maternal prognosis was dominated by acute anemia of the post-partum (68.60%) and hemorrhage of delivery with (24.4%). Total fetal mortality was 69.76%, of which 62.79% was fetal death in utero and 4.65% was neonatal mortality. Neonatal morbidity was dominated by prematurity (12 cases) followed by neonatal respiratory distress (8 cases) and low birth weight (7 cases) with proportions of 13.95%, 9.30% and 8.13%, respectively.

Conclusion: Placental abruption is a major emergency in obstetric pathology, involving the vital and functional maternal-fetal prognosis. Improving this prognosis requires better prenatal follow-up, early diagnosis, rapid and adequate care.

Key words: Placental abruption, Hemorrhage, placenta, prognosis.

INTRODUCTION :

L'hématome rétro-placentaire (HRP) est une complication grave de la grossesse, mettant en jeu la vie de la mère et du fœtus.

Il se définit comme étant un décollement prématuré du placenta normalement inséré (DPPNI) partiel ou total à partir de la 20^{ème} semaine d'aménorrhée. C'est l'une des causes importantes d'hémorragie de la deuxième moitié de la grossesse (1). Il représente la séparation précoce du placenta de la paroi utérine avant de finaliser la deuxième étape du travail. (2)

En effet, la désinsertion du placenta (décollement prématuré d'un placenta normalement inséré ou DPPNI) a pour conséquence une réduction brutale, voire une interruption des échanges materno-fœtaux, pouvant entraîner, à brève échéance, une souffrance aiguë ou la mort du fœtus par anoxie (mortalité périnatale de 10 à 30 % selon les séries). La mère est exposée aux conséquences de l'hypovolémie (état de choc, anurie fonctionnelle, nécrose papillaire), et à celles de l'éventuelle coagulopathie de consommation (hémorragie de la délivrance, apoplexie utérine) (3). Sa fréquence est variable avec des proportions variantes entre 2 à 6 % en Afrique au sud du Sahara (4-6).

La survenue inattendue et imprévisible de l'HRP malgré la connaissance des facteurs de risque, les circonstances de survenue variable d'une patiente à une autre ainsi que la morbi mortalité maternelle et néonatale dans notre contexte ont motivé le choix de ce thème dont l'objectif principal était de décrire les aspects cliniques, la prise en charge et déterminer le pronostic maternel et fœtal de l'hématome rétro-placentaire au service de gynécologie obstétrique 2 du CHU Hassan II de Fès.

METHODES :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective qui s'est déroulée sur une période de cinq ans allant du 1er janvier 2016 au 31 décembre 2020 dans le service de gynécologie obstétrique 2 du CHU Hassan II de Fès.

Nous avons fait un échantillonnage exhaustif des dossiers des patientes hospitalisées pour la prise en charge d'un hématome rétro-placentaire dans le service de GO II du CHU Hassan II de Fès.

Nous avons défini cliniquement l'HRP par la présence de métrorragie et / ou hypertonie utérine et / ou douleur abdomino-pelvienne au-delà de 20 SA jusqu'au terme avant la délivrance.

Nous avons défini échographiquement l'HRP par une image de décollement franc du placenta ou une image anéchogène rétro-placentaire ou une image hétérogène rétro-placentaire.

Critères d'inclusion

- Les patientes admises à la maternité du CHU Hassan II de Fès pour accouchement ou autres pathologies obstétricales et qui ont présenté des signes évocateurs d'hématome rétro-placentaire à l'admission ou au cours de leur surveillance et chez qui l'examen du délivre a objectivé la présence de la cupule placentaire d'hématome rétro-placentaire (hématome décidual basal).

Les patientes ayant présenté un HRP et chez qui la césarienne fut la voie d'accouchement.

Critères d'exclusion

- Les patientes diagnostiquées d'un hématome rétro-placentaire mais chez qui la voie d'accouchement était la voie basse.

- Les patientes ayant présenté un hématome rétro-placentaire, mais dont les dossiers étaient inexploitablement.

Pour chaque patiente, Les données descriptives de la mère et de l'enfant ont été recueillies à partir des dossiers médicaux. Cela comprenait (entre autres) des informations sur les caractéristiques maternelles, les antécédents obstétricaux, l'âge de la grossesse actuelle ainsi que son déroulement, la présentation clinique et échographique du décollement placentaire, les anomalies biologiques. Des détails sur les nouveau-nés et les complications maternelles et fœtales ont été extraits des dossiers médicaux.

Toutes ces variables ont été recueillies sur une fiche de collecte conçues à cet effet et introduites dans le logiciel Excel 2016 puis exportées et analysées dans le logiciel SPSS version 26.

RESULTATS : Au cours de la période d'étude nous avons colligé 86 dossiers de patientes ayant présenté un hématome rétro-placentaire sur 10750 dossiers d'accouchements pris en charge par notre service soit une fréquence de 0,8%. L'âge moyen de nos patientes était de 29 ans avec des extrêmes de 16 et 42 ans. Environ 56,97% d'entre elles avaient un âge supérieur à 30 ans. Les primipares représentaient 43% de notre échantillon.

L'âge gestationnel de survenue de L'HRP était 37- 41 SA dans 50% des cas, entre 29 et 36 SA dans 43,02% des cas et 20 à 28 SA dans 6,95% des cas.

Nous avons constaté que 65,11% des grossesses étaient mal ou non suivies : 47 patientes n'ont jamais consulté durant la grossesse et 9 patientes ont bénéficié d'une seule consultation prénatale. Dans 34,88% des cas, la grossesse était suivie (≥ 2 consultations prénatales). Le déroulement de la grossesse était dominé par la survenue de 55 cas de Prééclampsie (63,95 %)

Sur le plan clinique, le principal motif d'admission

était les métrorragies associées à une hypertension utérine (41 cas) suivi des métrorragies isolées (22 cas), de prééclampsie (13 cas), d'hypertension isolée (8 cas) et de menace d'accouchement prématuré dans respectivement (1 cas)

L'examen clinique retrouvait des patientes toutes conscientes avec des signes fonctionnels d'HTA chez 12 patientes (13,95%). Les principales manifestations cliniques sont dans le **tableau 1**.

Tableau 1 : Répartition selon les manifestations cliniques

Motif d'admission	Effectifs (N : 86)	%
Métrorragies	41	81%
Sang noir	55	25,58
Sang rouge	15	15,11
Hypertension utérine	56	9,30
Douleur abdomino pelvienne	18	1,16

L'échographie obstétricale trouvait des images évocatrices d'HRP chez 79 patientes soit 94,04% des patientes de l'échantillon. Ces images étaient constituées de décollement franc du placenta dans 48,01% des cas, d'image anéchogène retro placentaire dans 0,07% des cas et d'image hétérogène retro placentaire dans 44,30% des cas.

Sur le plan biologique toutes les patientes ont bénéficié d'une NFS trouvant une anémie dans 86% des cas et une thrombopénie chez 20,93% des patientes de l'échantillon avec des taux de plaquette variant entre 46000 et 140000. La CIVD était présente chez 4 patientes soit 4,65% des cas avec une cytolysé hépatique chez 13,95% des patientes. Les anomalies biologiques sont dans le **tableau 2**.

Tableau 2 : Répartition des patientes selon les anomalies biologiques

Anomalies biologiques	Effectifs (N : 86)	%
Anémie	74	86,04
Thrombopénie	18	20,93
CIVD	4	4,65
Cytolyse	12	13,95
LDH élevé	13	15,11
HELLP Syndrome	4	4,65

La prise en charge était basée sur la réanimation médicale et le traitement obstétrical. La prise en charge médicale est résumée dans le **tableau 3**.

Tableau 3 : Répartition des patientes selon la prise en charge médicale

Prise en charge	Effectif (N : 86)	%
Remplissage vasculaire par soluté et cristalloïdes	46	53,48
Culots globulaires	24	27,90
Plasma frais congelé	4	4,65
Anti-hypertenseurs	31	34,88
Monothérapie	21	67,74
Bithérapie	10	32,25
Anticonvulsivants	14	16,27
Ocytociques	86	100
Misoprostol	20	23,25

Le délai entre le diagnostic de HRP et l'extraction fœtale était en moyenne de 45mn pour les cas d'HRP avec BCF positifs et de 3h30 mn en moyenne pour les cas avec BCF négatifs.

Toutes les patientes ont bénéficié d'une césarienne suivie d'une délivrance dirigée complétée systématiquement par une révision utérine. L'accouchement s'est compliqué d'hémorragie du post partum immédiat chez 21 patientes soit 24,41% de l'échantillon. Parmi ces 21 patientes, 14 ont bénéficié d'une triple ligature complétée par un B-lynx modifié (16,27%) et 3 ont bénéficié d'une hystérectomie d'hémostase (3,48%).

La durée moyenne du séjour hospitalier des patientes était de 4,24 jours avec des extrêmes de 2 à 9 jours. Aucun décès maternel n'a été enregistré. La morbidité maternelle était dominée par l'anémie du post partum (68,60%).

S'agissant du retentissement fœtal, les BCF étaient négatifs à l'admission chez 54 patientes soit 62,79% de l'échantillon. Parmi les 32 fœtus ayant une activité cardiaque positive à l'admission, 25 avait un RCF normal soit 78,12% des cas versus 7 cas de RCF pathologique soit 21,87% des cas. Nous avons enregistré une mortalité fœtale totale de 69,76% dont 62,79% de mort fœtal in utero et 4,65% de mortalité néonatale.

La morbidité néonatale chez les 28 nouveaux nés ayant survécus était quant à elle dominée par la prématurité (12 cas) suivie d'une détresse respiratoire néonatale (8 cas) et d'un faible poids de naissance (7 cas) avec des proportions respectives de 13,95%, 9,30% et 8,13%

DISCUSSION :

L'HRP peut constituer une urgence vitale engageant

non seulement le pronostic maternel mais aussi le pronostic fœtal. Elle constitue l'une des principales causes de métrorragie du 3^{ème} trimestre dans notre structure avec une fréquence non négligeable.

La fréquence de l'HRP varie selon les études et d'un milieu à un autre. Cette fréquence est aussi difficile à estimer avec précision en raison de la variabilité des définitions opérationnelles utilisées par les différents auteurs. Cependant, en Afrique au sud du Sahara, les proportions sont de loin supérieures à celle que nous avons trouvée dans notre étude et varient entre 2 et 6% selon les auteurs (4–6). Ce taux plus bas dans notre étude par rapport à ces études pourrait s'expliquer d'une part par le caractère non exclusif de notre échantillonnage dans lequel nous n'avons inclus que les patientes ayant accouché par voie haute et d'autre part le fait que dans les pays de l'Afrique au sud du Sahara les populations sont mal desservies en service sanitaire permettant le suivi des grossesses et le dépistage précoce des femmes susceptibles de faire un HRP. À cela s'ajoute le bas niveau socioéconomique et les difficultés d'accès aux soins médicaux. En revanche ce taux est encore plus bas que le nôtre dans les pays développés où dans une étude (7) réalisée en Hollande sur une cohorte de 14208 patientes les auteurs ont rapporté un taux de 0,46% et dans une autre étude réalisée en Chine où les auteurs (8) ont rapporté un taux de 0,4 % sur une cohorte de 100000 patientes.

L'âge moyen de nos patientes était de 29 ans avec des extrêmes de 16 et 42 ans et une prédominance des patientes qui avaient plus de 30 ans. Cet âge moyen corrobore avec celui rapporté par certains auteurs dans leurs études (6,9,10). Il semble que l'HRP soit plus fréquente chez les patientes de plus de 30 ans. Dans une étude réalisée par Thiam O et al, 31% des patientes ayant développé un HRP avaient plus de 30 ans (6). Ce constat est le même dans l'étude réalisée par Riihimäki O et al où la majorité des patientes avait un âge supérieur à 30 ans (8).

Contrairement à Elkafrawi D et al (11) qui rapportent dans leur étude 77,8% d'HRP survenu avant 37 SA, nous avons constaté dans notre étude que l'HRP était fréquente à partir de 37 SA.

Le suivi de la grossesse constituerait un problème majeur pouvant être incriminé dans la genèse de la survenue de l'HRP. Tout comme nous le constatons dans notre étude où les 2/3 des patientes n'avaient bénéficié d'aucune consultation prénatale, certains auteurs (4,5) ont trouvé des proportions importantes de grossesses non suivies dans leurs échantillons respectifs. Le bon suivi des grossesses

constitue un réel problème de santé publique dans certaines sociétés.

La survenue de l'HRP dans un contexte d'hypertension artérielle et / ou de pré-éclampsie n'est pas un fait exceptionnel. Comme il en est le cas dans notre étude, Nayama M et al (5) ont rapporté dans leur étude que plus de la moitié des HRP de leur série était associée à une toxémie gravidique. Li Y and al (10) ont aussi trouvé que la pré-éclampsie était associée à l'HRP chez 39 % des patientes de leur série. Cette association à la pré-éclampsie pourrait trouver son explication dans l'hypothèse qui suggère l'implication d'anomalies placentaires ou vasculaires en raison de l'échec de l'invasion secondaire des villosités trophoblastiques lui-même impliqué dans la genèse de la pré-éclampsie. Une placentation anormale, des malformations vasculaires et une fragilité accrue des vaisseaux prédisposent à la formation d'hématomes, entraînant une séparation du placenta de l'utérus (12).

Bien que le diagnostic de l'HRP soit clinique, il est parfois nécessaire de recourir à l'échographie qui peut être d'un grand apport dans le diagnostic. Dans nos habitudes au service de gynéco obstétrique 2 du CHU Hassan II de Fès l'échographie est systématique chez toutes les patientes aux urgences quel que soit le suivi de la grossesse. Cette échographie n'est pourtant recommandée qu'en cas de doute sur le diagnostic. Il est rapporté que la sensibilité de l'échographie pour le décollement placentaire était de 80 %, alors que sa spécificité était de 92 % avec des valeurs prédictives positives et négatives de 95 % et 69 %, respectivement (12).

Le décollement peut apparaître différemment à l'échographie en fonction de la taille du décollement, de l'emplacement du saignement et du temps écoulé entre le décollement et le moment où l'échographie a été réalisée. Les résultats échographiques peuvent être négatifs dans les cas bénins ou à un stade précoce (13). L'HRP se présente à l'échographie sous forme d'un décollement périphérique du placenta ou d'une augmentation de son épaisseur avec un seuil de 5 à 6 cm associé à une zone hyper ou iso échogène, d'échogénicité mixte, hypo échogène selon l'ancienneté de l'hématome (12,14).

Les anomalies biologiques étaient dominées par l'anémie, le HELLP syndrome et la CIVD.

L'anémie et les troubles de la coagulation sont les anomalies biologiques les plus rapportées dans la littérature (5,6,15) et déterminent souvent le pronostic maternel en plus de l'état de choc clinique qui s'en suit.

La prise en charge dépend des conditions maternelles et fœtales, des complications associées et de l'âge

gestationnel. Lorsque le fœtus est encore en vie, la perte de sang serait moindre. Dans les cas de décollement placentaire modéré ou sévère et où le diagnostic est clair, les principes de prise en charge sont la stabilisation de la mère et l'accouchement du fœtus. Lorsque le diagnostic est incertain (par exemple, une hémorragie ante partum d'origine incertaine) ou lorsque le caillot rétro placentaire est petit, spontanément résolutif et asymptomatique, le traitement peut être individualisé en tenant compte de l'âge gestationnel (15).

En raison de la gravité de l'HRP pour la mère comme pour le fœtus, l'hospitalisation dans un service spécialisé avec une équipe multidisciplinaire comprenant un obstétricien, un anesthésiste réanimateur et un pédiatre s'impose. Cette prise en charge aura comme objectifs principaux la correction de l'hypovolémie et des troubles de la coagulation ; l'évacuation précoce, rapide et opportune de la cavité utérine, ce qui représente d'ailleurs le traitement obstétrical causal de base et permettre la survie fœtale et maternelle dans les meilleures conditions sans en courir le risque des complications qui peuvent être fatale.

Dans notre étude, parmi les 46 patientes ayant bénéficié d'un remplissage vasculaire, 24 patientes ont reçu une transfusion des culots globulaires soit 27,90% des cas. Ce taux de transfusion trouvé dans notre étude est comparable à celui de Gueneuc et al. et Thiam O et al qui rapportent des taux de 27 % de transfusion dans leurs études respectives (6,16).

La voie d'accouchement en cas d'HRP ne fait pas l'objet de recommandation claire. Cependant pour les HRP avec fœtus vivant nous suggérons le recours à la césarienne pour sauvetage fœtal immédiat si les conditions d'un accouchement immédiat par voie basse ne sont pas réunies. Par ailleurs, en cas de MFIU avec un bon état hémodynamique maternel associé à des conditions obstétricales favorables à un accouchement dans sans délai, la voie basse saurait trouver son indication. Cependant cette voie d'accouchement est variable d'une étude à une autre sans pour autant avoir de justification sur le choix.

Dans l'étude faite au Taiwan par Li Y et al. (10) la césarienne a été réalisée en urgence dans 73% des cas. Dans l'étude de Thiam O et al.(6) l'expulsion fœtale était obtenue par voie basse chez 49% des patientes. La césarienne, dans la moitié des cas (51%) était indiquée d'emblée si l'enfant était vivant ou après un échec de la direction du travail.

Dans notre étude, nous n'avons pas inclus les femmes qui ont accouché par voie basse ce qui explique le taux de césarienne à 100%.

Malgré la mortalité maternelle considérable de l'HRP, nous n'avons enregistré aucun décès maternel au cours de cette étude.

La mortalité néonatale liée à l'HRP est considérable dans la majorité des études (4,6,17) et s'étend au-delà des 50%. Certains auteurs (2) rapportent une mortalité de 100%. Nous avons enregistré une mortalité fœtale totale de 69,76 % dont 62,79% de mort fœtal in utero et 4,65 % de mortalité néonatale. Cette mortalité élevée pourrait trouver son explication dans le délai qui s'écoule entre le début de la symptomatologie et le diagnostic de HRP. L'HRP engage le pronostic vital du fœtus lorsque l'extraction n'est pas faite dans les délais pour un fœtus ayant atteint l'âge de la maturité. En effet, la désinsertion du placenta (décollement prématuré d'un placenta normalement inséré ou DPPNI) a pour conséquence une réduction brutale, voire une interruption des échanges materno-fœtaux, pouvant entraîner, à brève échéance, une souffrance aiguë ou la mort du fœtus par anoxie (mortalité périnatale de 10 à 30 % selon les séries) (3).

La morbidité néonatale chez les 28 nouveaux nés ayant survécus était quant à elle dominée par la prématurité (12 cas) suivie d'une détresse respiratoire néonatale (8 cas) et d'un faible poids de naissance (7 cas) avec des proportions respectives de 13,95%, 9,30% et 8,13%.

CONCLUSION : L'hématome rétro-placentaire demeure une urgence médico-obstétricale majeure du fait de son imprévisibilité, de sa variabilité de présentation clinique et de sa rapidité de survenue.

Dans notre étude, il ressort que l'hématome rétro-placentaire se manifeste principalement par la survenue de métrorragies associées à une hypertonie utérine et Il constitue également une cause importante de mortalité périnatale et de morbidité maternelle dans notre contexte.

L'amélioration de ce pronostic passe par un meilleur suivi prénatal, un diagnostic précoce, une prise en charge rapide et adéquate.

REFERENCES :

1. **Barrier J.** Hématome rétro-placentaire. Rev Fr Gynecol Obstet. 1959 Jun;54(6):477–85.
2. **Daniela Brăila A, Gluhovschi A, Neacșu A, Virgil Lungulescu C, Brăila M, Luminița Vîrcan E et al.** Placental abruption: etiopathogenic aspects, diagnostic and therapeutic implications. Rom J Morphol Embryol. 2018;59(1):187–95.
3. **Ekoukou D, Alexandre V.** Hématomes rétro-placentaires : formes cliniques actuelles et prise en charge. [http : gynecologie-](http://gynecologie-)

pratique.com/journal/article/hematomes-retro-placentaires-formes-cliniques-actuelles-et-prise-en-charge. Publié le 24 août 2006.

4. **Foumsou L, Gabkika Bm, Damthéou S, Hissein A, Nzapayaké A.** aspects épidémiologiques, thérapeutiques et pronostiques de l'hématome rétroplacentaire (hrp) à l'hôpital de la mère et de l'enfant de n'djamena. *Annales de la SOGGO.* 2017;28(12)

5. **Nayama M, Tamakloé-Azamesu D, Garba M, Idi N, Djibril B, Kamayé M, et al.** Hématome rétroplacentaire. Prise en charge dans une maternité de référence du Niger. Étude prospective à propos de 118 cas sur un an. *Gynecologie Obstetrique et Fertilité.* 2007;35(10):975–81.

6. **Thiam O, Baba Touré F, Dièye S, Mbaye M, Aziz Diouf A, Gueye M, et al.** Aspects épidémiologiques, pronostiques et thérapeutiques de l'hématome retro placentaire (HRP) dans une maternité de référence en zone rurale. *Pan African Medical Journal.* 2014;17.

7. **Bruinsma MAW, de Boer MA, Prins S, Abheiden CNH.** Does placental abruption cause neonatal anemia? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2022 Aug 1;101(8):917–22.

8. **Riihimäki O, Metsäranta M, Paavonen J, Luukkaala T, Gissler M, Andersson S, et al.** Placental Abruption and Child Mortality. *Pediatrics.* 2018;142(2):e20173915

9. **DesJardin JT, Healy MJ, Nah G, Vittinghoff E, Agarwal A, Marcus GM, et al.** Placental Abruption as a Risk Factor for Heart Failure. *American Journal of Cardiology.* 2020 Sep 15;131:17–22.

10. **Li Y, Tian Y, Liu N, Chen Y, Wu F.** Analysis of 62 placental abruption cases: Risk factors and clinical outcomes. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2019 Mar 1;58(2):223–6.

11. **Elkafrawi D, Sisti G, Araj S, Khoury A, Miller J, Echevarria BR.** Risk factors for neonatal/maternal morbidity and mortality in African American women with placental abruption. *Medicina (Lithuania).* 2020 Apr 1;56(4).

12. **Oyelese Y, Ananth CV.** Clinical Expert Series Placental Abruption. *Obstet Gynecol* 2006;108:1005–16

13. **Qiu Y, Wu L, Xiao Y, Zhang X.** Clinical analysis and classification of placental abruption. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine.* 2021;34(18):2952–6.

14. **Kikutani M, Ishihara K and Araki T.** Value of Ultrasonography in the Diagnosis of Placental Abruption. *J Nippon Med Sch* 2003; 70: 227—233

15. **Hall DR.** Abruption Placentae and Disseminated Intravascular Coagulopathy. Vol. 33, *Seminars in Perinatology.* 2009 ;33 : 189–95.

16. **Gueneuc A, Carles G, Lemonnier M, Dallah F, Jolivet A, Dreyfus M.** Hématome rétroplacentaire: terrain et facteurs pronostiques revisités à propos d'une série de 171 cas en Guyane française. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2016 Mar 1;45(3):300–6.

17. **Tikkanen M, Luukkaala T, Gissler M, Ritvanen A, Ylikorkala O, Paavonen J, et al.** Decreasing perinatal mortality in placental abruption. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2013 Mar;92(3):298–305.