

Plan

LISTE DES ABREVIATIONS

RESUME

INTRODUCTION

MÉTHODES

RÉSULTATS

1. Partie 1: étude comparative "avant-après" mise en place du protocole DAME

2. Partie 2: Cohorte prospective de patientes DAME Angers

DISCUSSION ET CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

TABLE DES MATIERES

ANNEXES

Impacts et applicabilité du protocole DAME au sein d'une maternité de type III

PENEAU C, GILLARD P, DESCAMPS P, LEGENDRE G

Centre Hospitalier Universitaire d'Angers, 49000 Angers, FRANCE

RESUME

INTRODUCTION : La dystocie des épaules (DDE) est un évènement obstétrical rare. Il peut en résulter des complications néonatales telles qu'une lésion du plexus brachial ou une anoxie, ainsi que des complications maternelles telles que des déchirures périnéales de 3^{ème} et 4^{ème} degré et des hémorragies du post-partum. La macrosomie fœtale avec un poids de naissance supérieur à 4 500 g est un facteur de risque de DDE. L'étude DAME de Boulvain *et al* a montré que le déclenchement entre 37 semaines d'aménorrhée (SA) et 38 SA et 6 jours en cas de fœtus avec une estimation de poids fœtal supérieur au 95^{ème} percentile permettait une diminution significative du taux de DDE sévères en comparaison à l'expectative. Notre maternité de type III applique ce protocole depuis début 2016. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer ce changement de pratique.

METHODES : Nous avons mené une étude observationnelle rétrospective de type « avant-après » entre le 1^{er} janvier 2014 et le 30 juin 2017. Toutes les patientes qui avaient accouché au CHU d'Angers ont été incluses. Deux groupes de patientes ont été constitués, un groupe « avant DAME » de janvier 2014 à décembre 2015 et un groupe « après DAME » de janvier 2016 à juin 2017. Le critère de jugement principal était le taux de DDE. Les critères secondaires étaient notamment le taux de DDE sévères.

RÉSULTATS : De janvier 2014 à juin 2017, 8 038 patientes ont été incluses dans le groupe avant DAME et 5 901 patientes ont été incluses dans le groupe après DAME. Le taux de DDE était de 1,2% dans le groupe avant DAME *versus* 1,67% dans le groupe après ($p=0,02$). Le taux de DDE sévères était de 0,17% dans le groupe avant *versus* 0,32% dans le groupe après DAME ($p=0,05$).

CONCLUSION : Notre étude n'a pas permis de mettre en évidence une réduction du taux de DDE.

INTRODUCTION

La dystocie des épaules (DDE) est définie par l'absence de dégagement des épaules après le dégagement de la tête selon les recommandations du collège national des gynécologues obstétriciens français (CNGOF) de 2015(1). La prévalence de la DDE est de 0,5 à 1% des naissances (1). Les conséquences néonatales sont la lésion définitive du plexus brachial liée à l'étirement de ce dernier et l'anoxie néonatale. Les lésions du plexus brachiale compliqueraient 5% des dystocies des épaules, et parmi ces lésions, 5% seraient définitives (2). Les complications maternelles sont dominées par les déchirures périnéales sévères (3) ainsi que les hémorragies du post-partum. Deux facteurs de risque apparaissent significatifs dans la littérature, l'antécédent de dystocie des épaules et la macrosomie avec un poids de naissance supérieur à 4 500 g (4) (5). La macrosomie est un facteur de risque qu'il est possible de corriger en évitant de prolonger la grossesse afin de limiter la prise de poids fœtal.

Un essai randomisé multicentrique a été mené dans 19 centres en France, en Belgique et en Suisse entre 2002 et 2009, l'étude DAME de Boulvain *et al* (6). Dans cette étude, 822 patientes qui présentaient une estimation de poids fœtal (EPF) supérieure au 95^{ème} percentile entre 36 semaines d'aménorrhées (SA) et 38 SA ont été incluses. Le dépistage avait été réalisé en deux temps, le poids fœtal était tout d'abord estimé de manière clinique à l'aide de la hauteur utérine, une échographie était ensuite réalisée en cas de suspicion de fœtus large pour l'âge gestationnel (défini par une estimation de poids fœtal supérieur au 90^{ème} percentile). Deux groupes ont été constitués, un groupe était déclenché dans les 3 jours suivant la randomisation et l'autre groupe était dans le bras expectative. Le critère de jugement principal de cette étude était un critère composite (dystocie des épaules sérieuse définie par l'absence de résolution après une manœuvre de Mc Roberts, délai d'expulsion tête-épaules > 60 secondes, traumatismes osseux, lésion du plexus brachial,

hémorragie cérébrale ou décès néonatale). Les résultats de cette étude mettaient en évidence une réduction significative du taux de dystocies des épaules sérieuses dans le groupe déclenchement. Cependant, on estime qu'environ 10% de nouveau-nés sont macrosomes selon l'enquête de périnatalité de 2010 or seulement 822 patientes ont été incluses, la population de cette étude était probablement très sélectionnée.

Depuis début 2016, les critères de déclenchement en cas de macrosomie fœtale selon l'étude DAME sont appliqués au CHU d'Angers. L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'impact et l'applicabilité du protocole de déclenchement DAME dans notre maternité de type III sur le taux de dystocies des épaules. Les objectifs secondaires étaient d'évaluer le taux de dystocies des épaules dans la cohorte de patientes déclenchées selon les critères du protocole DAME.

MÉTHODES

Une étude uni-centrique, observationnelle rétrospective de type « avant-après » a été menée au CHU d'Angers, maternité de type III entre le 01/01/2014 et le 30/06/2017. Toutes les patientes qui avaient accouché au CHU d'Angers durant la période de l'étude étaient incluses. Deux groupes avaient été constitués, un groupe avant la mise en place du protocole DAME comprenant les patientes qui avaient accouché entre le 01/01/2014 et le 31/12/015 et un groupe après la mise en place du protocole concernant les patientes qui avaient accouché entre le 01/01/2016 et le 30/06/2017. Les critères d'exclusions étaient les naissances qui avaient eu lieu au domicile et les rapprochements mère-enfant.

Le critère de jugement principal était le taux de DDE définie selon le CNGOF par l'absence de dégagement des épaules après le dégagement de la tête, non résolutif après les manœuvres de restitution et de traction douce, rendant nécessaire des manœuvres de 2^{ème} ligne. Ces manœuvres comprenaient la manœuvre de Mc Roberts (hyper flexion des cuisses et pression sus-pubienne), la manœuvre de Wood inversée (lorsque l'épaule postérieure était engagée dans le bassin, cette manœuvre consistait à appliquer la main opposée au dos fœtal en arrière de l'omoplate postérieure afin de faire effectuer une rotation de 180° au fœtus et ainsi engager l'épaule antérieure) et la manœuvre de Jacquemier (réalisée lorsque l'épaule postérieure n'était pas engagée, la main du côté du dos fœtal était introduite jusqu'à récupérer la main fœtale postérieure qui était ensuite abaissée dans l'axe ombilico-coccygien, permettant la rotation du fœtus et ainsi l'engagement de l'épaule postérieure qui devenait alors l'épaule antérieure). Nous avons considéré une dystocie sévère lorsque la manœuvre de Wood inversée ou de Jacquemier était réalisée. Le taux DDE a pu être obtenu à l'aide de la cotation de la classification internationale des maladies 10^{ème} édition (CIM 10) intitulée

difficulté aux épaules jusqu'en 2016 puis dystocie des épaules (code O660). L'information sévère ou non a été obtenue à l'aide des cahiers d'accouchement de la maternité.

Les critères de jugement secondaires étaient la morbidité maternelle (taux de césariennes, taux de déchirures périnéales sévères avec les déchirures de 3^{ème} degré correspondant aux périnées complets non compliqués et les déchirures périnéales 4^{ème} degré correspondant aux périnées complets compliqués, taux d'hémorragies du post-partum sévères > à 1000 ml, taux d'extractions fœtales et la morbidité néonatale (taux de macrosomie avec un poids de naissance > 4 500 g, taux de détresse respiratoire à la naissance, taux de fractures des membres, taux de lésions du plexus brachial, taux de transferts en réanimation néonatale, taux d'ictères néonataux). Tous ces critères avaient pu être obtenus à l'aide de la CIM 10.

Une analyse en sous-groupe de la cohorte de patientes déclenchées selon les critères DAME a été effectuée en prospectif. Ce groupe était appelé DAME Angers. Comme dans l'étude DAME de Boulvain *et al*, les patientes dont la hauteur utérine était supérieure à la hauteur utérine attendue pour le terme ont eu une échographie afin de dépister une macrosomie fœtale. Les seuils échographiques retenus étaient une estimation de poids fœtal supérieure au 95^{ème} percentile soit supérieure à 3 500 g à 36 SA, à 3 700 g à 37 SA et 3 900 g à 38 SA. Les patientes qui présentaient un diabète gestationnel sous insuline ou un utérus cicatriciel étaient exclues. Nos critères d'inclusion étaient les mêmes que dans l'étude de Boulvain *et al*.

Les modalités de déclenchement étaient discutées de manière collégiale en réunion quotidienne d'obstétrique. Celles-ci dépendaient des antécédents obstétricaux de la patiente (parité) et des conditions locales (évaluation du score de Bishop).

Les analyses statistiques étaient réalisées avec l'outil internet biostatTGV. Les variables qualitatives étaient analysées à l'aide du test exact de Fisher et les variables

continues à l'aide du test de Student. Nous avons considéré un résultat statistiquement significatif lorsque $p < 0,05$. Les variables continues étaient exprimées en moyenne avec leur écart-type et les variables non continues étaient exprimées en pourcentage.

RÉSULTATS

1. Partie 1 : Étude comparative « avant-après » mise en place du protocole DAME

Au total, 8 038 patientes ont accouché au CHU d'Angers entre le 01/01/2014 et le 31/12/2015 (groupe avant DAME) avec un total de 8 231 naissances. Entre le 01/01/2016 et le 30/06/2017 (groupe après DAME), 5 901 patientes ont accouché pour un total de 5 951 naissances.

Les deux groupes étaient comparables en termes de pathologies liées à la grossesse (pré-éclampsie, retard de croissance intra-utérin, cholestase gravidique). Le taux d'utérus cicatriciels était de 11,22% (902/8 038) dans le groupe avant DAME *versus* 13,12 (774/5901) dans le groupe après DAME ($p<0,001$). Le taux d'obésité avant grossesse était de 5,55% (446/8 038) dans le groupe avant DAME *versus* 6,6% (389/5 901) dans le groupe après DAME ($p=0,01$). Le taux de déclenchement était de 8,83% (727/8 231) dans le groupe avant DAME *versus* 15,19% (904/5 951) dans le groupe après DAME ($p<0,001$). (Tableau I)

Concernant notre critère de jugement principal, le taux de DDE était de 1,2% (99/8231) dans le groupe avant DAME *versus* 1,67% (99/5 951) dans le groupe après DAME ($p=0,02$). Le taux de DDE sévères était 0,17% (14/8 231) dans le groupe avant DAME *versus* 0,32% (19/5 951) après DAME ($p=0,05$) (Tableau II). Le taux d'enfants macrosomes

avec un poids de naissance supérieur à 4 500 g était de 1,2% (99/8 231) dans le groupe avant DAME versus 0,8% (50/5 951) dans le groupe après DAME ($p=0,04$). (Tableau II)

Concernant la morbidité maternelle, le taux de déchirures périnéales de 3^{ème} degré était de 0,65% (52/8 038) pour le groupe avant DAME et 0,33%(20/5901) pour le groupe après DAME ($p=0,01$). Le taux d'hémorragies du post-partum sévères était de 2,25% (18/8038) dans le groupe avant DAME *versus* 3,56% (210/5 901) dans le groupe après DAME ($p<0,001$). Les résultats concernant la morbidité néonatale et maternelle sont résumés dans le tableau II.

	2014-2015 Groupe Avant DAME	2016-2017 Groupe Après DAME	<i>p</i>
Naissances	8231	5951	
Nombres patientes	8038	5901	
Utérus cicatriciel	11,22% (902/8038)	13,12% (774/5901)	<0,001
Obésité	5,55% (446/8038)	6,6% (389/5901)	0,01
Grossesse gémellaire	2,27% (187/8231)	2,2% (131/5951)	0,82
Cholestase gravidique	1,28% (103/8038)	1,58% (93/5901)	0,15
Diabète gestationnel	15,38% (1236/8038)	15,5% (915/5901)	0,85
Obésité gravidique	15,12% (1215/8038)	14,42% (851/5901)	0,26
Placenta praevia	0,53% (43/8038)	0,36% (21/5901)	0,13
Pré-eclampsie modérée	1,87% (150/8038)	1,68% (99/5901)	0,44
Pré-eclampsie sévère	0,4% (32/8038)	0,29% (17/5901)	0,31
Rciu	2,96% (238/8038)	2,58% (152/5901)	0,18
Suspicion macrosomie	4,91% (395/8038)	5,27% (311/5901)	0,35
Hrp	0,07% (6/8038)	0,19% (11/5901)	0,08
Déclenchement	8,83% (727/8231)	15,19% (904/5951)	<0,001
Avb	79,94% (6580/8231)	79,95% (4758/5951)	0,99
Extraction instrumentales	11,37% (936/8231)	12,12% (721/5951)	0,18
Césarienne	20,06% (1651/8231)	20,05% (1143/5951)	0,21
Prématuré <28 SA	0,83% (68/8231)	0,82% (49/5951)	1
Prématurité >28SA	6,95% (572/8231)	8,97% (534/5951)	0,75

Tableau I : caractéristiques de la population (toutes les données sont exprimées en pourcentage, p significatif < 0,05, RCIU ; retard de croissance intra-utérin, AVB ; accouchement par voie basse)

	2014-2015 Groupe Avant DAME	2016-2017 Groupe Après DAME	<i>p</i>
Morbidité néonatale			
-dystocie des épaules	1,2% (99/8231)	1,67% (99/5951)	0,02
-dystocie sévère	0,17% (14/8231)	0,32% (19/5951)	0,05
-détresse respiratoire	0,7% (60/8231)	1,1% (67/5951)	0,01
-fractures membres et clavicules	0,11% (9/8231)	0,17% (10/5951)	0,36
Macrosomes >4500g	1,2% (99/8231)	0,8% (50/5951)	0,04
Morbidité maternelle			
-épisiotomie	27% (2192/8038)	24% (1430/5901)	<0,001
-déchirure périnéale 3ème degré	0,65% (52/8038)	0,33% (20/5901)	0,01
-déchirure périnéale 4ème degré	0,05% (4/8038)	0,08% (5/5901)	0,5
-hémorragie post partum sévère	2,25% (181/8038)	3,56% (210/5901)	<0,001

Tableau II : morbidité néonatale et maternelle (toutes les données sont exprimées en pourcentage, *p* significatif <0,05)

2. Partie 2 : Cohorte prospective de patientes DAME Angers

Entre le 01/01/2016 et le 30/06/2017, 34 patientes ont eu un déclenchement de l'accouchement en fonction des critères DAME (FIGURE 1). Les caractéristiques des patientes apparaissent dans le tableau III.

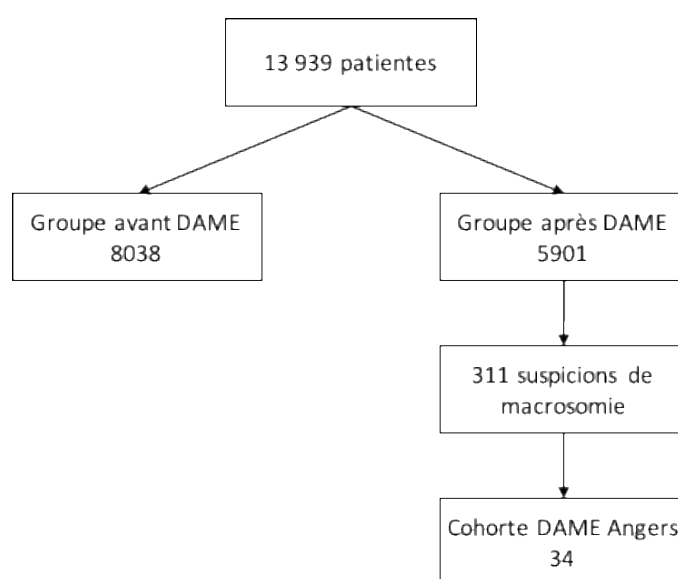


Figure 1 : Diagramme de Flux

Dans 88% des cas, l'échographie était réalisée entre 36 et 37 SA et le déclenchement était réalisé dans 62% des cas entre 38 et 39 SA. Le délai moyen entre l'échographie et le déclenchement était de 7,9 jours (4,5). (Tableau III)

Le taux de DDE était de 6% (2/34). Le taux de DDE sévères était de 2,9% (1/34). Dans notre série, une manœuvre de Mc Roberts et une manœuvre de Wood inversée ont été réalisées. Aucune lésion du plexus brachial n'a été décrite. Une des 2 DDE a fait suite à une extraction par spatules pour défaut de progression. Les deux cas de dystocie concernaient des nouveau-nés de moins de 4 000 g. Il y a eu une DDE dans le cadre d'une grossesse marquée par un diabète gestationnel sous régime bien équilibré et une dystocie en dehors d'un diabète gestationnel.

Au total, 8 nouveau-nés pesaient entre 4 000 g et 4 500 g soit 22,86% des cas et aucun nouveau-né ne pesait plus de 4 500 g. Le poids moyen de naissance était 3 769 g(+/- 256).

Parmi les 34 patientes, 21 (62%) ont accouché par voie basse. Trois extractions (9%) par spatules de Thierry ont été nécessaires pour défaut de progression en partie moyenne. Treize patientes ont accouché par césarienne (38%). Parmi ces 13 patientes, 5 patientes ont accouché par césarienne pour non engagement à dilatation complète (38%) et 3 patientes ont accouché par césarienne pour échec de déclenchement (23%). (Tableau IV)

Dans notre série, aucune déchirure périnéale de 3^{ÈME} ET 4^{ÈME} degré n'a été observée. Deux patientes (6%), ont présenté une hémorragie sévère du post-partum. Les résultats concernant la morbidité néonatale et maternelle apparaissent dans le tableau V.

Caractéristiques maternelles	Résultats observés
Age (années)	30,15+/-6,14
Parité	
- Nullipare	47% (16/34)
- Parité =1	24% (8/34)
- Parité =2	18% (6/34)
- Parité =3	6% (2/34)
- Parité=4	5% (1/34)
Indice de masse corporelle (IMC kg/m2))	28,09+/-7,96
Surpoids (25-30 kg/m2)	18% (6/34)
Obésité modérée (30-35 kg/m2)	20% (7/34)
Obésité sévère (35-40 kg/m2)	6% (2/34)
Obésité morbide (>40 kg/m2)	6% (2/34)
Prise de poids (kg)	13,47+/-5,5
Antécédent de macrosomie	24% (8/34)
Diabète gestationnel	30 %(10/34)
Terme de l'échographie	
- 36 à ≤37 SA	88% (30/34)
- 37 à ≤ 38 SA	12% (4/34)
- 38 à ≤ 39 SA	-
Caractéristiques fœtales	
- estimation du poids fœtal (grammes)	3787+/-192
- garçon	68% (23/34)
Caractéristiques du déclenchement	
- 37 à ≤38 SA	35% (12/34)
- 38 à ≤ 39 SA	62% (21/34)
- ≥ 39 SA	3% (1/34)
- Bishop	3,7+/-1,7
- Hauteur utérine (cm)	34,7+/-2,4
- Maturation	68% (23/34)
- Déclenchement par RAM+/- ocytocine	32% (11/34)

Tableau III : caractéristiques de la sous-population DAME (résultats exprimés en moyenne +/- écart-type ou en pourcentage, SA semaines d'aménorrhées, IMC indice de masse corporelle, RAM ; rupture artificielle des membranes)

Modalités d'accouchement	Taux (%)
Accouchement voie basse	62% (21/34)
- <i>Extraction</i>	9% (3/34)
- <i>Spontané</i>	53% (18/34)
Césarienne	38% (13/34)

Tableau IV : modalités d'accouchement de la sous-population DAME Angers (exprimé en pourcentage)

Morbidité néonatale	
- <i>Dystocie des épaules</i>	6% (2/34)
- <i>Dystocie sévère des épaules</i>	2,9% (1/34)
- <i>Lésion plexus brachial</i>	-
- <i>Fracture membre</i>	-
- <i>pH (moyenne/DS)</i>	7,26+/-0,06
- <i>pH <7</i>	-
- <i>Score d'apgar <7 à 5 min</i>	-
- <i>Hospitalisation néonatalogie</i>	5,71% (2/34)
Morbidité maternelle	
- <i>Episiotomie et déchirure périnéale</i>	47% (16/34)
- <i>Déchirure périnéale 3^{ème} degré</i>	-
- <i>Déchirure périnéale 4^{ème} degré</i>	-
- <i>Hémorragie 500-1000 ml</i>	15% (5/34)
- <i>Hémorragie sévère >1000 ml</i>	6% (2/34)

Tableau V : morbidité néonatale et maternelle de la sous-population DAME Angers (exprimé en pourcentage)

DISCUSSION ET CONCLUSION

Dans notre étude, le taux de DDE était significativement supérieur dans le groupe après instauration d'une politique de déclenchement systématique des fœtus dont l'EPF >95^{ème} percentile selon les critères de l'étude de Boulvain *et al.* (1,2 % pour le groupe avant DAME *versus* 1,67% pour le groupe après DAME $p=0,02$). En revanche, le taux de DDE sévères n'était pas significativement différent (0,17% *versus* 0,32% $p=0,05$). Par ailleurs, aucune DDE n'a été compliquée de lésion du plexus brachial dans nos deux groupes. Le taux d'enfants nés avec un poids supérieur à 4 500 g était supérieur dans le groupe avant DAME (1,2% *versus* 0,8% $p=0,04$). Concernant les complications maternelles, si le taux de déchirures périnéales du 3^{ème} degré était significativement supérieur (0,65% *versus* 0,32% $p=0,01$), Le taux d'hémorragies du post-partum sévères était significativement moins élevé dans le groupe avant DAME (2,25% *versus* 3,56% $p<0,001$).

Nos résultats sont cependant à moduler du fait d'un certain nombre de limites. Tout d'abord, il s'agit d'une étude « avant-après » avec des biais inhérents au design rétrospectif de notre étude. En effet, il peut exister des biais de classement liés à des erreurs de codages car les données de notre étude ont été identifiées à l'aide du codage des actes médicaux ainsi qu'à l'aide de la classification internationale des maladies 10^{ème} édition (CIM 10). Les données ont également été classées à l'aide des informations disponibles dans les cahiers d'accouchements de la maternité d'Angers. Certains diagnostics et situations cliniques ont donc pu être surévalués ou sous-évalués du fait de l'erreur humaine. En effet, ces dernières années, les professionnels de santé ont été sensibilisés à l'importance de la cotation des actes et diagnostics médicaux. On constate également un biais de sélection avec un taux d'obésité significativement différent entre nos deux périodes. Cependant, on remarque que le

taux d'obésité en France n'a cessé d'augmenter entre 1997 et 2012 avec une prévalence passant de 8,5% à 15% selon le bulletin épidémiologique de 2013 de l'institut national de veille sanitaire (7). Il a également augmenté dans la population obstétricale entre 2003 (7,4%) et 2010 (9%), date de la dernière enquête nationale de périnatalité (8). Il apparaît donc probable que l'augmentation que nous constatons soit également constatée dans la prochaine enquête nationale de périnatalité qui concernera les chiffres de 2016. Enfin, on note une différence statistique concernant le taux de déclenchements, que nous pouvons expliquer par des changements de pratique ainsi que d'équipe au sein de notre maternité.

Les principaux points forts de notre étude reposent sur un effectif important de femmes (8 038 et 5 901 dans les deux périodes de l'étude respectivement) permettant une puissance correcte de l'étude. De plus, aucune étude n'a à ce jour évalué l'impact des modifications de pratiques à l'échelle d'une maternité de type de III de plus 4 000 accouchements suite à une politique de déclenchements selon les critères DAME en vue de la prévention des complications de la macrosomie fœtale. En effet, les résultats d'une étude randomisée multicentrique concernent une population sélectionnée et ils ne sont pas toujours applicables à une pratique quotidienne en population générale.

Afin de comprendre pourquoi nos résultats n'ont pas permis de retrouver une diminution du taux de DDE voire même une possible augmentation de celui-ci, nous avons d'une part, analysé les données de nos deux groupes avant et après DAME et d'autre part celles de notre cohorte prospective « DAME Angers ».

Notre taux de DDE était significativement moindre sur la période avant avec 1,2 % pour le groupe avant DAME *versus* 1,67% pour le groupe après DAME ($p=0,02$). Notre taux de DDE sévères était de 0,17% avant DAME et 0,32% après DAME ($p=0,05$). La prévalence de la DDE est comparable à celle retrouvée dans l'étude de Martin *et al.*, (9) avec un taux de DDE de 1,3% et un taux de DDE sévères de 0,2%. Cette étude avait été réalisée au sein de notre maternité entre janvier 2007 et juillet 2015 sur environ 8 années. La dystocie a très probablement été sous-évaluée jusqu'à décembre 2015, date à laquelle il a été rappelé que toute difficulté aux épaules (sauf corrigée par la manœuvre de restitution) était une dystocie des épaules (1). Il apparaît donc très probable que les accouchements qui ont nécessité une manœuvre de Mc ROBERTS n'ont pas été répertoriés comme dystocie des épaules pouvant ainsi minorer notre taux de dystocies des épaules dans la période avant. Le fait que notre taux de macrosomies supérieures à 4 500 g a diminué entre le groupe avant et groupe après montre que le protocole DAME est applicable en pratique quotidienne avec un impact direct sur le poids de naissance. L'intérêt de diminuer la prévalence des fœtus de poids supérieur à 4 500 g permet probablement dans notre étude d'avoir diminué le taux de déchirures du 3^{ème} degré (1,2% *versus* 0,8% $p=0,04$) depuis notre politique de déclenchement systématique.

Dans notre étude, nous constatons une augmentation du taux d'hémorragies sévères du post-partum (2,25% *versus* 3,56% $p<0,001$). L'augmentation de notre taux de déclenchements peut expliquer l'augmentation du taux d'hémorragies sévères. Rossen *et al* (10) avaient mené une étude rétrospective de 1998 à 2007 dont l'objectif était de mettre en évidence les facteurs de risque d'hémorragies du post-partum. Il apparaissait que le déclenchement artificiel du travail multipliait par deux (OR 2,2) le risque d'hémorragie du post-partum sévère (définie par une perte sanguine de plus de 1000 ml). Cependant, les données de la littérature sont divergentes concernant le déclenchement comme facteur de risque d'hémorragie du post-partum (11).

Nous avons ensuite analysé les résultats de notre cohorte de patientes DAME Angers, en les comparant au bras déclenchement de l'étude de Boulvain *et al*.

Nos populations semblaient comparables en terme d'âge des femmes (30,1 ans dans notre série et 29,2 ans dans l'étude de Boulvain *et al*), de parité (47% de nullipares dans les deux groupes), de hauteur utérine (34,7 cm dans notre série et 36,3 dans l'étude de Boulvain *et al*), et de prise de poids (13,47 kg dans notre série et 14,7kg dans l'étude de Boulvain *et al*).

Nous avons recensé 2,9% de dystocies sévères dans notre cohorte DAME Angers et Boulvain *et al* un taux de 1%. Le diabète gestationnel est un facteur de risque de DDE dû à une modification de la répartition des graisses. Notre taux de patientes qui présentait un diabète était de 30% alors que dans l'étude de Boulvain *et al*, ce taux était de 10%. De même l'indice de masse corporelle (IMC) dans notre étude était de 28,09 kg/m² (+/- 7,96) alors que Boulvain *et al* relevaient un IMC moyen de 26,1 kg/m²(+/-5,7).

Les poids de naissances semblaient comparables avec 3 769 g (+/-256) dans notre étude et 3 831 g (+/-324) dans l'étude de Boulvain *et al*. Cependant, l'estimation moyenne du poids fœtal observé (3 787 g +/- 192) était inférieur au poids moyen de naissance que nous observions. Nous avons utilisé la formule d'Hadlock tout comme Boulvain *et al*. En effet, deux formules apparaissent pertinentes pour l'estimation du poids fœtal selon Hoopman *et al* à savoir Hadlock et Halaska (12). Nous avons expliqué notre différence entre l'estimation échographique du poids fœtal et le poids de naissance par deux phénomènes. Tout d'abord 32% de patientes étaient obèses dans notre cohorte de patientes DAME Angers, ce qui a pu modifier l'EPF et donc notre critère principal de sélection des patientes, pouvant interférer



sur nos résultats. Selon Heer *et al* (13), un délai supérieur ou égal à 7 jours aurait un impact sur l'estimation du poids de naissance, or, dans notre étude le délai moyen était de 7,9 jours contre 4,9 jours pour Boulvain *et al*.

Notre taux de césarienne différait également avec 38% dans notre groupe de patientes déclenchées selon les critères DAME contre 28% dans l'étude DAME. Le score de Bishop initial était de 3,8 en moyenne et 68% des patientes ont eu recours à une maturation cervicale par prostaglandines ou ballonnet. Le score de Bishop ainsi que le taux de maturations n'étaient pas renseignés dans l'étude de Boulvain *et al* or nous savons qu'il existe un risque plus élevé de césarienne en cas de col défavorable (4)(14). La part de femmes obèses pourrait également avoir un impact sur le taux de césarienne.

Nous avons également eu un taux d'hémorragies du post-partum sévères plus élevé avec 6% *versus* 3% dans l'étude de Boulvain *et al* cependant, nous n'avons pas de données concernant les durées moyennes de travail ainsi que les doses d'ocytocine cumulées dans le bras déclenchement de l'étude de Boulvain *et al*.

Une méta-analyse de la Cochrane(15) incluant quatre études dont celle de Gonen *et al* (16) et de Boulvain *et al* (6) concluait à une diminution du taux de DDE (RR 0,60, 95% CI 0,37-0,98) sans effet sur le taux de césarienne (RR 0,91, 95% IC 0,76-1,09), cependant, cette méta-analyse était fortement influencée par les résultats de l'essai de Boulvain *et al* .

Il apparaît évident que la principale difficulté est de dépister la macrosomie puisqu'on considère que la probabilité réelle de dépister une macrosomie ($> 4\ 000\ g$) serait de 40 à 53% soit un taux de faux positifs d'environ 50% (17). Le potentiel de prise de poids foetal est également un paramètre difficile à évaluer.

Différents outils ont donc été étudiés afin de faciliter le dépistage de la macrosomie. Kehila *et al* a étudié la corrélation entre l'index de résistance ombilicale et le poids de naissance et a conclu à une formule permettant de calculer le pourcentage de gain de poids par semaine. Mais il s'agit d'une étude pilote. D'autres auteurs se sont penchés sur l'intérêt de l'IRM fœtale (18). La méta-analyse de Malin *et al* (19) avait répertorié les essais randomisés comparant l'échographie 2D (EPF et circonférence abdominale) à l'EPF IRM. Dans cette méta-analyse, 58 études ont été incluses, les données n'étaient pas suffisantes pour conclure que l'IRM était plus sensible que l'échographie en 2 dimensions.

Les maternités de Port-Royal et de Rouen réalisent des déclenchements pour suspicion de macrosomie mais leurs critères de déclenchement diffèrent des critères DAME, en effet, ils ont retenu comme seuils de poids fœtale une estimation $> 3\ 800$ g à 37 SA et $> 4\ 000$ g à 38 SA pour proposer un déclenchement dès 38 SA (20). En effet, les courbes Epopé issues de l'enquête de périnatalité de 2010 prédisent qu'un poids de naissance supérieur à 4 500 g à 41SA peut être attendu en cas d'EPF $> 3\ 800$ g à 37 SA ou $> 4\ 000$ g à 38 SA. La maternité de Rouen propose, elle, un déclenchement à 38 SA avec les mêmes critères que la maternité de Port Royal en cas de col favorable et au plus tard à 40 SA. Plusieurs axes de réflexion sont envisageables pour notre pratique quotidienne. Nous pourrions en premier lieu tenter de réaliser l'échographie d'EPF entre 37 et 38 SA pour envisager un déclenchement le plus tôt possible afin d'avoir une EPF le plus proche possible du poids de naissance. Par ailleurs, il pourrait être envisagé de proposer un déclenchement lorsque l'EPF dépasse 3 800 g à 37 SA ou 4 000 g à 38 SA. Cependant, il apparaît indispensable de poursuivre notre étude afin de savoir si la mise en pratique de l'étude DAME ne permettrait pas de diminuer notre taux de DDE à long terme.

CONCLUSION

Notre étude n'a pas permis de mettre en évidence une réduction du taux de DDE depuis la mise en application du protocole DAME cependant une réduction du taux de macrosomies supérieures à 4 500 g a été mise en évidence ainsi qu'une diminution du taux de déchirures périnéales du 3^{ème} degré. Les résultats que nous observons n'étaient pas ceux attendus. En effet, nos résultats ne sont pas en accord avec ceux de l'étude de Boulvain *et al.* Cette étude nous montre ainsi l'importance de vérifier la validité externe d'un essai randomisé. En pratique, nous allons continuer de proposer un déclenchement selon les critères DAME car une étude sur une période plus longue et incluant un nombre plus important de patientes serait nécessaire avant toute modification de protocole. Néanmoins le choix de la patiente guidé par une information la plus claire, loyale, appropriée doit être respecté dans ce contexte comme nous y incite d'ailleurs les recommandations pour la pratique clinique sur la prévention des DDE de 2015.

BIBLIOGRAPHIE

1. Sentilhes L, Sénat M-V, Boulogne A-I, Deneux-Tharaux C, Fuchs F, Legendre G, et al. Shoulder dystocia: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016 Aug;203:156-61.
2. Nesbitt TS, Gilbert WM, Herrchen B. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. *Am J Obstet Gynecol.* 1998 Aug;179(2):476-80.
3. Zhang X, Decker A, Platt RW, Kramer MS. How big is too big? The perinatal consequences of fetal macrosomia. *Am J Obstet Gynecol.* 2008 May 1;198(5):517.e1-517.e6.
4. Acog Practice Bulletin No. 107: Induction of Labor. *Obstet Gynecol.* 2009 Aug 1;114(2):386-97.
5. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Pass M. Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *Am J Obstet Gynecol.* 2003 May;188(5):1372-8.
6. Boulvain M, Senat M-V, Perrotin F, Winer N, Beucher G, Subtil D, et al. Induction of labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 2015 Jun 27;385(9987):2600-5.
7. Matta J, Zins M, Feral-Pierssens A-L, Carette C, Ozguler A, Marcel G, et al. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire Overweight, obesity and cardiometabolic risk factors prevalence in France: The CONSTANCES cohort
8. Blondel B, Lelong N, Kermarrec M, Goffinet F, Coordination nationale des Enquêtes Nationales Périnatales. [Trends in perinatal health in France between 1995 and 2010: Results from the National Perinatal Surveys]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2012 Apr;41(2):151-66.
9. Martin E, Bouet P-E, Sentilhes L, Legendre G. [Shoulder dystocia: Quality of retranscription in medical files]. *Gynecol Obstet Fertil.* 2016 Mar;44(3):151-5.
10. Rossen J, Okland I, Nilsen OB, Eggebø TM. Is there an increase of postpartum hemorrhage, and is severe hemorrhage associated with more frequent use of obstetric interventions? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010 Oct;89(10):1248-55.
11. Kramer MS, Berg C, Abenhaim H, Dahhou M, Rouleau J, Mehrabadi A, et al. Incidence, risk factors, and temporal trends in severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol.* 2013 Nov 1;209(5):449.e1-449.e7.
12. Hoopmann M, Kagan KO, Sauter A, Abele H, Wagner P. Comparison of Errors of 35 Weight Estimation Formulae in a Standard Collective. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2016 Nov;76(11):1172-9.

13. Heer IM, Kumper C, Vogtle N, Muller-Egloff S, Dugas M, Strauss A. Analysis of factors influencing the ultrasonic fetal weight estimation. *Fetal Diagn Ther.* 2008;23(3):204–10.
14. Chyu JK, Strassner HT. Prostaglandin E2 for cervical ripening: A randomized comparison of Cervidil versus Prepidil. *Am J Obstet Gynecol.* 1997 Sep 1;177(3):606–11.
15. Boulvain M, Irion O, Dowswell T, Thornton JG. Induction of labour at or near term for suspected fetal macrosomia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 May 22;(5):CD000938.
16. Gonen O, Rosen DJ, Dolfin Z, Tepper R, Markov S, Fejgin MD. Induction of labor versus expectant management in macrosomia: a randomized study. *Obstet Gynecol.* 1997 Jun;89(6):913–7.
17. Chauhan SP, West DJ, Scardo JA, Boyd JM, Joiner J, Hendrix NW. Antepartum detection of macrosomic fetus: clinical versus sonographic, including soft-tissue measurements. *Obstet Gynecol.* 2000 May 1;95(5):639–42.
18. Kehila M, Touhami O, Hmid RB, Abouda HS, Abdeljelil K, Ayachi A, et al. Correlation between umbilical resistance index and fetal growth: Pilot study. *J Obstet Gynaecol Res.* 2017 May;43(5):820–4.
19. Malin GL, Bugg GJ, Takwoingi Y, Thornton JG, Jones NW. Antenatal magnetic resonance imaging versus ultrasound for predicting neonatal macrosomia: a systematic review and meta-analysis. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2016 Jan;123(1):77–88.
20. Verspyck É, Goffinet F. [DAME trial: What consequences for our clinical practice?]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2016 Nov;45(9):1194–8.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 diagramme de flux.....	10
---------------------------------	----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	caractéristiques de la population	9
Tableau II	morbidité néonatale et maternelle	10
Tableau III	caractéristiques cohorte DAME Angers	12
Tableau IV	modalité d'accouchement de la cohorte DAME Angers.....	13
Tableau V	morbidité néonatale et maternelle cohorte DAME Angers.....	13

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS	VIII
RESUME	2
INTRODUCTION	3
MÉTHODES	5
RÉSULTATS	8
1. Partie 1 étude comparative "avant-après" mise en place du protocole DAME	8
2. Partie 2 Cohorte prospective de patientes DAME Angers	10
DISCUSSION ET CONCLUSION	14
BIBLIOGRAPHIE	21
LISTE DES FIGURES	23
LISTE DES TABLEAUX	24
TABLE DES MATIERES	25
ANNEXES	I

ANNEXES

Impacts et applicabilité du protocole DAME au sein d'une maternité de type III

RÉSUMÉ

INTRODUCTION : La dystocie des épaules (DDE) est un évènement obstétrical rare. Il peut en résulter des complications néonatales telles qu'une lésion du plexus brachial ou une anoxie, ainsi que des complications maternelles telle que des déchirures périnéales de 3^{ème} et 4^{ème} degré ainsi que des hémorragies du post partum. La macrosomie fœtale avec un poids de naissance supérieur à 4500 g est un facteur de risque de DDE. L'étude de Boulvain et al a montré que le déclenchement entre 37 semaines d'aménorrhée (SA) et 38 SA et 6 jours en cas de fœtus avec une estimation de poids fœtal supérieur au 95^{ème} percentile permettait une diminution significative du taux de DDE sévère en comparaison à l'expectative. Notre maternité de type III applique ce protocole depuis début 2016. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer ce changement de pratique.

MATERIEL ET METHODES : Nous avons mené une étude observationnelle rétrospective avant-après entre le 1^{er} janvier 2014 et e 30 juin 2017. Toutes les patientes qui avaient accouché au CHU d'Angers ont été incluses. Deux groupes de patientes ont été constitué, un groupe avant DAME de janvier 2014 à décembre 2015 et un groupe après DAME de janvier 2016 à juin 2017. Le critère de jugement principal était le taux de DDE. Les critères secondaires étaient notamment le taux de DDE sévères.

RÉSULTATS : De janvier 2014 à juin 2017, 8038 patientes ont été incluses dans le groupe avant DAME et 5901 patientes ont été incluses dans le groupe après DAME. Le taux de DDE était de 1,2% dans le groupe avant DAME versus 1,67% dans le groupe après DAME ($p=0,02$). Le taux de DDE sévère était de 0,17% dans le groupe avant DAME versus 0,32% dans le groupe après DAME ($p=0,05$).

CONCLUSION : Notre étude n'a pas permis de mettre en évidence une réduction du taux de DDE.

Mots-clés : dystocie des épaules, macrosomie fœtale, estimation du poids fœtal, échographie, déclenchement, déchirures périnéales, hémorragies du post-partum

Impact and applicability of DAME protocol within type III maternity

ABSTRACT

INTRODUCTION: Shoulder dystocia (SD), is a rare obstetrical event. It can be responsible for neonate's complications such as brachial plexus' injury or anoxia, and maternal complications such as anal sphincter tears and hemorrhages. Macrosomic fetuses with a birth weight above 4,500 g are a risk factor for SD. Boulvain *and al* study showed that labor induction between 37 weeks of gestation and 38 weeks of gestation and 6 days in case of a fetal weight estimation above 95th percentile allowed a significant decrease of significant SD rate compared to expectant management. We have applied this protocol since January 2016. This study mainly aimed at evaluating this change in our practice.

METHODS: We did a retrospective and observational study "before-after" between the 1st of January 2014 and the 30th of June 2017. We included all the patients who delivered in Angers hospital. We constituted two groups, a group before DAME from January 2014 to December 2015 and a group after DAME from January 2016 to June 2017. The primary outcome was the SD rate. Secondary outcome was the significant SD rate.

RESULTS: From January 2014 to June 2017, 8,038 patients were included in the group before DAME and 5,901 patients were included in the group after DAME. The SD rate was 1.2% in the before DAME group and 1.67% in the after-DAME group ($p=0,02$). The significant SD was 0.17% in the before DAME Group versus 0.32% In the after-DAME group ($p=0,05$).

CONCLUSION: Our study did not reveal a reduction SD rate.

Keywords : shoulder dystocia, macrosomic fetuses, fetal weight estimation, ultrasonography, labor induction, perineal tear, hemorrhage