



Année 2015

Thèse N° 21

L'apport de l'échographie du col utérin dans la prise en charge des menaces d'accouchement prématuré

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 18/03/2015

PAR

Mlle. Asma HELYAICH

Née Le 17 Mars 1989 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Longueur cervicale – menace d'accouchement prématuré
Echographie transvaginale

JURY

Mr.	A. SOUMMANI Professeur de Gynécologie obstétrique	PRESIDENT
Mr.	H. ASMOUKI Professeur de Gynécologie obstétrique	RAPPORTEUR
Mr.	Y. AIT BENKADDOUR Professeur agrégé de Gynécologie obstétrique	} JUGES
Mme.	M. OUALI IDRISI Professeur agrégée de Radiologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم "

صدق الله العظيم

سورة البقرة الآية 32



Serment d'hypocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

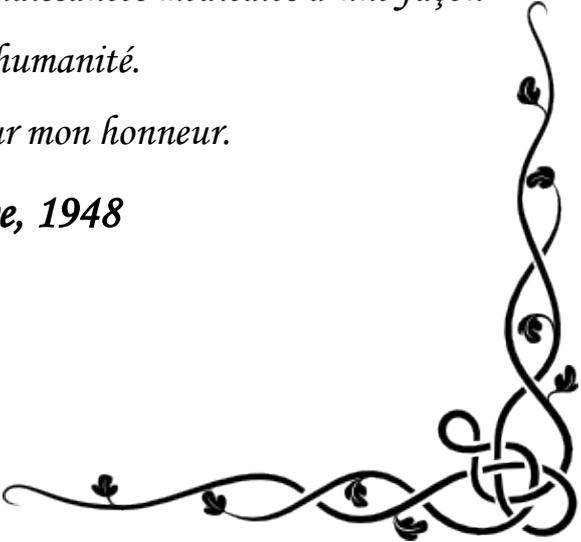
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire: Pr BadieAzzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Secrétaire Générale: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirumaxillo faciale

BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie- réanimation	ELFIKRI Abdelghani(Militaire)	Radiologie
ABOUCHADI Abdeljalil (Militaire)	Stomatologie et chirmaxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétiq ue	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AIT AMEUR Mustapha (Militaire)	Hématologie Biologique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha (Militaire)	Chirurgie- vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B

AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KOULALI IDRISSE Khalid (Militaire)	Traumato- orthopédie
ARSALANE Lamiae (Militaire)	Microbiologie - Virologie	KRIET Mohamed (Militaire)	Ophtalmologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LAOUAD Inass	Néphrologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgieréparatrice et plastique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MAOULAININE Fadlmrabihrabou	Pédiatrie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi (Militaire)	Chirurgie Générale
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie

BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QAMOUSS Youssef (Militaire)	Anesthésie- réanimation
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie- générale	TASSI Noura	Maladies infectieuses

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirmaxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation

PROFESSEURS ASSISTANTS

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologiecytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme (Militaire)	Rhumatologie
AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie - Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne

ARABI Hafid (Militaire)	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	LAHKIM Mohammed (Militaire)	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub (Militaire)	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	MOUHSINE Abdelilah (Militaire)	Radiologie
BENLAI Abdeslam(Militaire)	Psychiatrie	NADOUR Karim(Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- ptisiologie
EL AMRANI MoulayDriss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam (Militaire)	Anesthésie - Réanimation

EL HARRECH Youness (Militaire)	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef (Militaire)	MicrobiologieVirologie	TOURABI Khalid (Militaire)	Chirurgieréparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa (Militaire)	Parasitologie Mycologie	ZIDANE MoulayAbdelfettah (Militaire)	ChirurgieThoracique



DEDICACES

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,

L'amour, Le respect, la reconnaissance...

Aussi, c'est tout simplement que



Je dédie cette thèse ...

Je dédie ce travail à:

Dieu, le tout puissant, Clément et Miséricordieux,

Par sa grâce j'ai pu mener ce travail à terme.

Au prophète MOHAMED, paix et salut sur lui,

*A mon pays le MAROC, qu'Allah bénit notre patrie, notre ROI et le peuple marocain
pour toujours.*

A mon père:

Papa, tu as été pour moi un guide dont les qualités morales ont suscité mon respect. Ta rigueur, ton amour du travail bien fait, ton honnêteté, ta discrétion et tous les sacrifices consentis pour notre éducation m'ont guidé chaque jour de ma vie. Tu nous as enseigné la droiture mais aussi à éviter les solutions de facilité. Papa, par ce travail qui est aussi le tien, je tiens à te témoigner ma gratitude et mon amour.

A ma mère:

Tu nous appris le pardon et l'amour du prochain. Ce travail est le résultat d'un chapelet de prières, de bénédictions et d'innombrables sacrifices. Tu as toujours été là pour nous, même quand ce n'était pas nécessaire. Tu nous as choyés, rassurés et réconfortés. Ton assistance et ton affection ne nous ont jamais fait défaut. Ta grande générosité, ta patience et ta disponibilité font de toi une femme exceptionnelle. Mère, nous voici arrivé à ce jour tant attendu par vous tous et pour lequel tu m'as beaucoup bousculée. Que ce modeste travail soit source de satisfaction et de réconfort surtout ce que tu as enduré et pour tous tes efforts indéfectibles.

Chers parents, pour moi, vous êtes des modèles. Puisse Dieu m'aider à conserver les valeurs que vous m'avez inculquées, nous accorder d'être ensemble longtemps afin que vous profitiez des fruits de votre labeur.

A mes grand-parents maternels

Affables, honorables, aimables : Vous représentez pour moi lesymbole de la bonté par excellence, la source de tendresse etl'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager etde prier pour moi.

Votre prière et votre bénédiction m'ont été d'un grand secourspour mener à bien mes études.

Que ce modeste travail non seulement vous donne réconfort et fierté, mais aussi, soit le témoignage de mon profond amour.

A mes sœurs Sara et Sahar,

Vous êtes pour moi le cadeau que j'allais demander au grand DIEU s'il ne me l'avait pas donné. Pour tout ce que nous avons partagé et partagerons encore. Puisse Dieu nous garder dans l'union. Je vous aime.

A la mémoire de mes grands-parents paternels,

Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble et de vous exprimer toute mon affection et mon respect. Puisse Dieu tout puissant, assurer le repos de vos âmes par sa sainte miséricorde. Que vos âmes reposent en paix.

A mes tantes Rajaa, Saloua, Ibtissam, Amal, Imane et Ouïssal.

Ensemble vous avez toutes contribué à mon éducation. Recevez ici par ce modeste travail toute ma gratitude et ma reconnaissance.

A mes cousins et cousines Adî, TaKoua, Meryem, María, Mouad et Yasmine

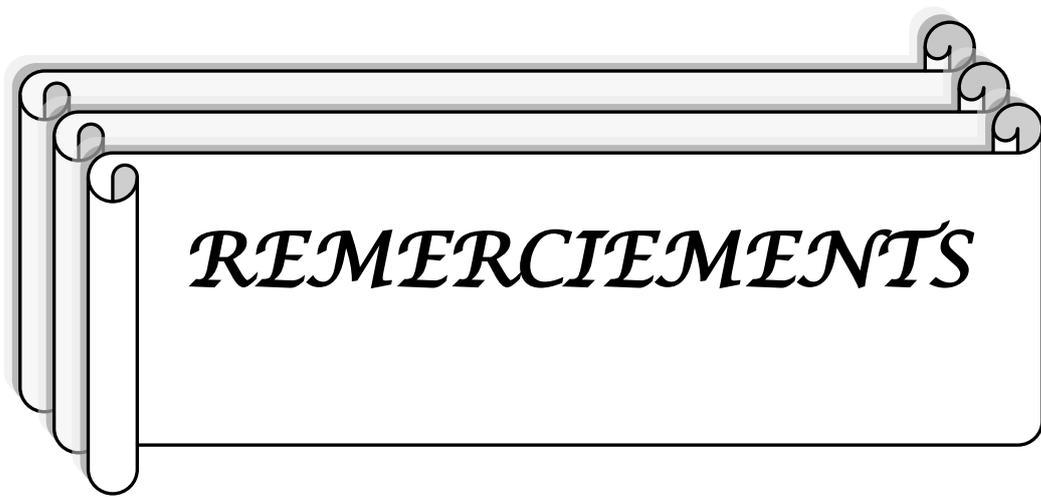
Merci pour les instants de bonheur et de spontanéité passés avec vous. Puisse ce travail vous inspirer afin que vous fassiez mieux que moi.

Aux maris de mes tantes, Mr Hatim Smouni, Mr Karim Haddouch, Mr Ahmed Aïthlal

En témoignage de mon profond respect et de ma reconnaissance.

A mes amis et promotionnaires de la FMPM

De peur d'en omettre, je me suis sciemment gardé de ne citer aucun nom ; J'espère que ce travail, qui est d'ailleurs le vôtre, servira d'exemple. Que le bon Dieu nous laisse toujours unis par les liens confraternels qui de tout temps existent entre nous. A tous les professeurs auprès de qui j'ai eu l'honneur d'apprendre. A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.



*A notre maître et président du jury :
Professeur ABDERRAOUF SOUMMANI*

Cher Maître,

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de ce travail. Nous avons pour vous l'estime et le respect qu'imposent votre compétence, votre sérieux et votre richesse d'enseignement. Veuillez trouver, cher maître, dans ce modeste travail, l'expression de notre très haute considération et notre profonde gratitude.

*A notre Maître et Directeur de thèse,
Professeur HAMID ASMOUKI*

Cher Maître,

Vous m'avez fait le grand honneur d'accepter de me diriger dans ce travail avec bienveillance et rigueur. Votre attachement au travail bien fait est l'objet de ma considération. Votre amabilité, Votre dynamisme, votre dévouement pour le travail et votre compétence ont suscité mon admiration. Je garde un excellent souvenir de la qualité d'enseignement que vous nous avez prodigué. J'espère être digne de la confiance que vous avez placée en moi en me guidant dans l'élaboration et la mise au point de ce travail. Veuillez trouver dans ce travail, très cher maître, le témoignage de ma profonde gratitude et l'expression de mes sentiments les plus respectueux.

*A notre maître et président du jury :
Professeur AMINE MOHAMMED*

Cher Maître,

C'est un grand honneur pour nous de vous compter parmi ce jury de thèse. La gentillesse avec laquelle vous avez accepté de contribuer à l'amélioration de ce travail, témoigne bien de votre intérêt pour l'encadrement des étudiants. vos grandes qualités humaines et scientifiques font de vous un exemple à suivre. Soyez rassurés de notre gratitude et profonde reconnaissance.

A notre maître et juge

Professeur Aït Benkaddour Yasser

Cher Maître,

*Vous nous faites un grand honneur en participant à ce jury de thèse,
malgré vos multiples occupations.*

*Votre courage, votre modestie, votre amour pour le travail bien fait et
votre disponibilité aux multiples sollicitations font de vous
un homme connu et admiré.*

Veillez trouver ici notre profonde gratitude et nos plus vifs remerciements.

A notre maître et juge

Professeur Meriam Oualí Idrissi

Cher maître,

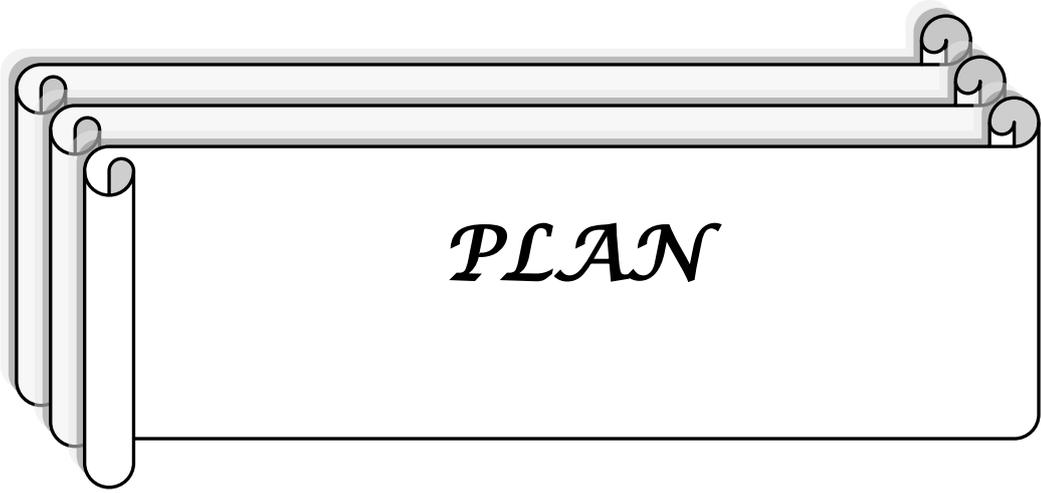
*Nous ressentons une vive émotion et une grande satisfaction en vous comptant
parmi les membres du jury. Votre abord facile, votre objectivité et la spontanéité
avec laquelle vous avez accepté d'être parmi nos juges ont largement contribué à
renforcer la qualité de notre travail. Ce qui nous honore et nous permet d'apprécier
la grandeur de votre personnalité. Permettez-nous cher maître de vous exprimer
nos sincères remerciements et nos sentiments les plus respectueux.*



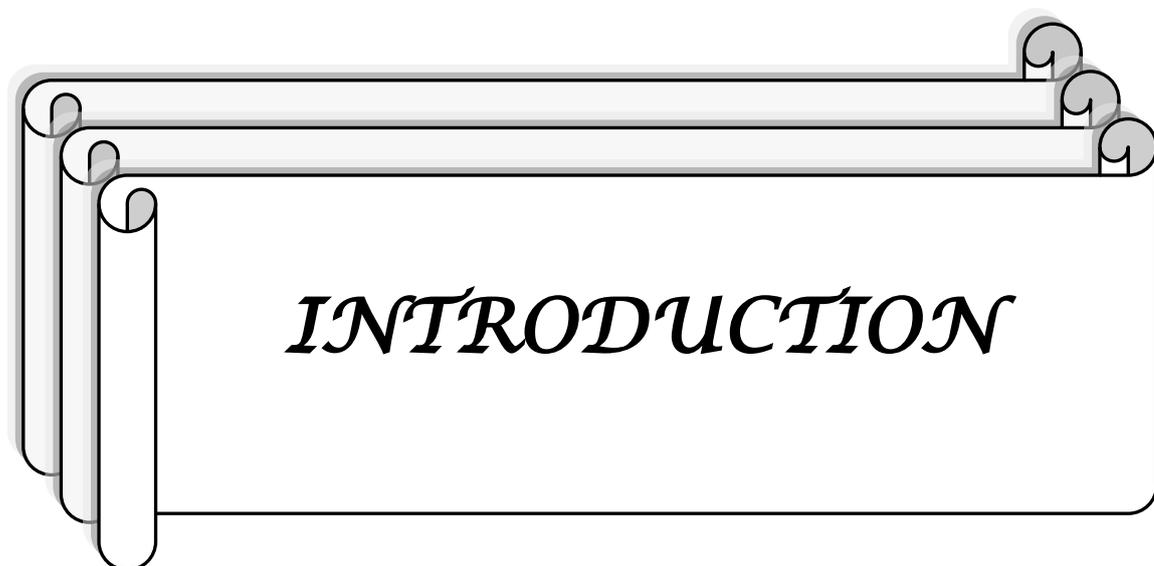
*LISTE DES
ABBREVIATIONS*

LISTE DES ABREVIATIONS

MAP	: Menace d'accouchement prématuré
SA	: Semaine d'aménorrhée
mm	: millimètre
LC	: Longueur cervicale
EEV	: Echographieendovaginale
ATCDS	: Antécédents
VPP	: Valeur prédictive positive
VPN	: Valeur prédictive négative
AP	: Accouchement prématuré
IL	: L'interleukine
TNF	: Tumor Necrosis Factor
CRH	: corticotropin-releasing hormone
DHEA	:La déhydroépiandrostérone
ml	: millilitre
RPM	: rupture prématurée des membranes
CU	: Contractions utérines
cm	: centimètre
ROC	: Receiver operating characteristic
TV	: Transvaginale
TP	: Transpérinéale
MHz	: mégahertz
FnF	: Fibronectinefœtale
ELISA	: enzyme-linked immunosorbent assay
FDC	: Follicular dendritic cell
ng/ml	: nanogramme/millilitre
APS	: Accouchement prématuré spontané
IC	: Intervalle de confiance
NS	: non significative



INTRODUCTION	01
MATERIELS ET METHODES	04
RESULTATS	07
I. Caractéristiques épidémiologiques	08
II. Caractéristiques cliniques	09
III. La mesure de la longueur du col par EEV	10
1. Taux d'utilisation de l'EEV	10
2. Résultats Globaux	14
3. Résultats chez les primipares	14
4. Résultats chez les multipares	15
DISCUSSION	17
I. Définition de la MAP	18
II. Fréquence de la MAP	18
III. La physiopathologie de la MAP	19
IV. Facteurs de risque de la MAP	20
V. Complications de la MAP	21
VI. Moyens diagnostiques	22
1. Le toucher vaginal	22
2. Evaluation échographique de la LC	25
2.1 Rôle diagnostique	25
2.2 Rôle prédictif	28
3. La fibronectine fœtale	29
4. La Sonoelastographie du col de l'utérus	34
5. Ph vaginal	35
VII. mesure échographique de la longueur du col	35
1. Taux d'utilisation de l'EEV	35
2. Performances Diagnostiques De La LC par l'EEV	36
CONCLUSION	42
RESUME	44
ANNEXES	48
BIBLIOGRAPHIE	53



Le travail prématuré se définit par l'apparition de contractions utérines dont la force et la fréquence sont suffisantes pour effectuer la dilatation progressive et l'effacement du col entre 20 et 37 semaines de gestation [1].

Les accouchements prématurés avec leur mortalité et leur morbidité associées représentent toujours l'un des grands problèmes non résolus en obstétrique. La prématurité complique 5 à 10% des grossesses, mais représente 85% de la morbidité et de la mortalité périnatale [2].

L'incidence mondiale estimée des naissances prématurées en 2005 rapporté par l'Organisation mondiale de la santé représente 9,6% [3].

Au Maroc, selon les statistiques au Service de Néonatalogie depuis son ouverture en 1977 jusqu'à 2004 et selon les données du registre de l'unité de périnatologie de la maternité Souissi de Rabat, cette fréquence est de 8% [4].

Les facteurs socio-économiques comme le jeune âge et le faible poids maternels, le mauvais état nutritionnel, l'analphabétisme, la fertilité non contrôlée, les mauvaises conditions sanitaires et d'hygiène provoquant des maladies endémiques et le mauvais état de santé général, le travail manuel dur, le manque de soins prénataux, les foyers brisés, le statut non marié, la toxicomanie, le stress de rétrogradation continuent d'affecter l'incidence des naissances prématurées [5].

La prise en charge des bébés prématurés est très coûteuse et inabordable dans les pays en développement comme le Maroc.

Devant des parturientes se présentant pour des contractions utérines et des modifications cervicales, le diagnostic de menace d'accouchement prématuré reste toujours difficile. La faible sensibilité et spécificité de l'examen clinique du col chez ces patientes est responsable d'un taux élevé de faux-positifs et faux-négatifs. Ces difficultés d'identifier une

parturiente présentant une MAP ont bien été documentées: 90 % des femmes se présentant pour des contractions utérines n'ont pas accouché dans les 48 heures et seules 16% de celles-ci ont accouché dans les 7 jours [6].

De nombreuses tentatives ont été faites pour développer des méthodes qui peuvent nous aider à prédire le début du travail prématuré afin que des mesures puissent être prises pour prévenir son apparition. L'un des premiers indicateurs des modifications du col utérin au début du travail est le raccourcissement du col comme étant un prédicteur indépendant d'accouchement prématuré chez les femmes en travail prématuré [7].

Actuellement, il existe beaucoup d'études qui défendent l'importance de l'utilisation de la mesure de la longueur du col utérin dans le diagnostic de la menace d'accouchement prématuré. Cette pratique est entrain d'être généralisée dans nos conduites.

Le but de notre travail est d'évaluer dans notre contexte les performances diagnostiques de la mesure de la longueur du col par échographie endovaginale (EEV) dans la prédiction de l'accouchement prématuré chez les parturientes se présentant dans un tableau de MAP, afin de pouvoir intégrer systématiquement cette pratique dans nos conduites.



*MATÉRIEL
ET MÉTHODES*

Nous avons réalisé une étude rétrospective étalée sur une période de 4ans allant du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2013. Nous avons sélectionné toutes les femmes ayant été hospitalisées durant cette période au service de gynécologie obstétrique de l'hôpital mère-enfant du CHU Mohammed VI de Marrakech pour motif de menace d'accouchement prématuré avec un âge gestationnel compris entre 24 et 36 SA.

Au total nous avons exploité 465 dossiers.

Les résultats de l'EEV ont été notés seulement chez 185 (39,8%) parturientes.

Les patientes ayant des grossesses multiples et/ou une chirurgie cervicale dans les antécédents y compris un cerclage du col de l'utérus pour la grossesse actuelle ont été exclues, nous avons éliminé 9 dossiers dont les données étaient insuffisantes.

Au final nous avons retenu 115 dossiers.

L'âge gestationnel a été calculé à partir de la date des dernières règles ou à partir de l'échographie du premier ou du deuxième trimestre. Les contractions utérines ont été détectées par tocométrie externe et les modifications du col utérin ont été appréciées par le toucher vaginal.

Les paramètres du col de l'utérus (la longueur du col, dilatation de l'orifice interne en entonnoir, la protrusion des membranes) ont été évalués par nos deux échographes GE Voluson 730 PROV.

L'examen a été réalisé avec une vessie vide. Après l'identification de l'orifice interne du col en plan sagittal, la sonde a été déplacée jusqu'à ce que l'ensemble du canal cervical ait été visualisé. La longueur du col de l'utérus a été mesurée trois fois et la mesure la plus courte a été enregistrée.



Figure 1: Echographe GE Voluson 730 PROV avec sonde Endovaginale multifréquence

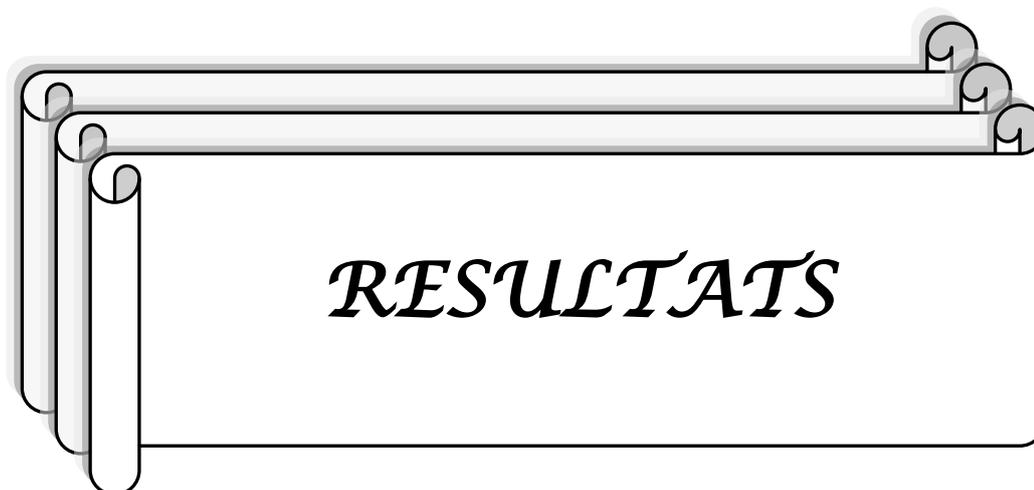
Toutes les femmes ont reçu la tocolyse par inhibiteurs calciques (Nifédipine) per os pendant 48h ainsi que la corticothérapie pour la maturation pulmonaire du fœtus.

Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux et rapportées sur des fiches d'exploitation.

La population d'étude a été divisé en fonction de la longueur du col (LC) utérin en deux groupes, groupe A dont la LC <25 mm et groupe B dont la LC \geq 25 mm.

L'évaluation de la longueur cervicale a été étudiée chez les primipares et les multipares et le résultat a été comparé. Le critère de jugement était l'accouchement avant 37 SA. Le nombre total d'accouchements <37 semaines et >37 semaines a été enregistré.

L'analyse statistique des données a été effectuée sur le logiciel chi square test, le seuil de significativité de la valeur p est <0,05.



I. Caractéristiques épidémiologiques :

Un total de 115 femmes a bénéficié d'une échographie endovaginale. Elles ont été divisées en deux groupes en fonction de la longueur du col utérin mesurée par l'échographie endovaginale, c'est à dire, Groupe A < 25 mm et le groupe B \geq 25 mm.

Pour le groupe A ayant une LC < 25mm, l'effectif était de 88 parturientes. 32 femmes soit 36,4% parmi elles étaient primipares, ainsi 56 femmes soit 63,6% étaient multipares. La moyenne d'âge maternel était de $24,8 \pm 6,4$ ans. Toutes les femmes étaient mariées. 48 parturientes soit 54,6% étaient d'origine rurale alors que 40 d'entre elles soit 45,4% proviennent d'un milieu urbain. Parmi les 56 multipares, 3 femmes avaient un antécédent de MAP.

D'autre part le groupe B ayant une LC \geq 25 mm, comptait 27 parturientes. 6 femmes soit 22,2% parmi elles étaient primipares, tandis que 21 femmes soit 77,8% étaient multipares. La moyenne d'âge maternel était de $26,4 \pm 6,6$ ans. Toutes les femmes étaient mariées. 14 parturientes soit 51,85% étaient d'origine rurale alors que 13 d'entre elles soit 48,15% proviennent d'un milieu urbain. Parmi les 21 multipares, 2 femmes avaient un antécédent de MAP. (Tableau I)

Les deux groupes A et B sont comparables sur le plan épidémiologique (p=NS).

Tableau I : Caractéristiques démographiques et obstétricales des deux groupes A et B.

Groupes	LC <25 mm	LC ≥ 25mm	
n=	88	27	
Age maternel	24,8±6,4	26,4 ± 6,6	
Origine géographique	54,55%(48/88) rurale 45,45%(40/88) urbaine	51,85% (14/27) rurale 48,15%(13/27) urbaine	p=0.81
Parité	36,36%(32/88) primipares 63,64%(56/88) multipares	22,22%(6/27) primipares 77,77%(21/27) multipares	p=0.17
Multipares avec antcds de MAP	5,36% (3/56)	9,52% (2/21)	p=0.61
Situation marital	100% mariées	100% mariées	p=1

II. Caractéristiques cliniques (toucher vaginal) :

Nous avons évalué le risque d'accouchement prématuré en fonction de l'examen clinique du col (dilatation et effacement).

Nous avons exprimé nos résultats en sensibilité, spécificité, VPP, VPN.

Tableau II : Prédicativité des différents paramètres cervicaux obtenus par toucher vaginal vis-à-vis du risque d'accouchement prématuré.

Paramètres évalués	sensibilité	spécificité	VPP	VPN
Dilatation ≥ 2cm	52,94%	92,71%	56,25%	91,75%
Effacement ≥ 50%	56,25%	86,6%	40,9%	92,3%

Une dilatation du col ≥ 2cm a une sensibilité de 52,94%, une spécificité de 92,71% et une VPP de 56,25% ainsi qu'une VPN de 91,75%.

Un effacement du col $\geq 50\%$ a une sensibilité de 56,25%, une spécificité de 86,6% et une VPP de 40,9% ainsi qu'une VPN de 92,3%. (Tableau II)

III. La mesure de la longueur du col utérin par EEV :

1. Taux d'utilisation de l'EEV :

Dans notre étude seulement 39,8% des femmes (185/465) ont bénéficié de l'échographie endovaginale.

Cette technique est de plus en plus généralisée dans notre service comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau III: Pourcentages d'utilisation de l'échographie endovaginale dans le diagnostic des MAP à travers les années de 2010 à 2013.

L'année	Taux de femmes qui ont bénéficié d'EEV	% de femmes qui ont bénéficié d'EEV
2010	20	15%
2011	32	26,2%
2012	70	38,5%
2013	63	35%

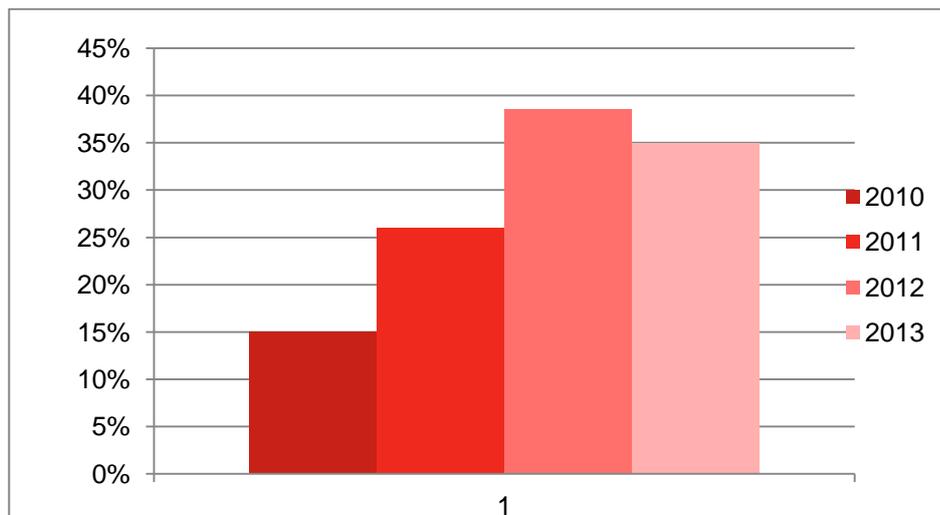


Figure 2: Pourcentages d'utilisation de l'échographie endovaginale dans le diagnostic des MAP à travers les années de 2010 à 2013.

Ceci peut être dû à la non disponibilité de l'échographie endovaginale à proximité de la salle accouchement ni aux urgences.

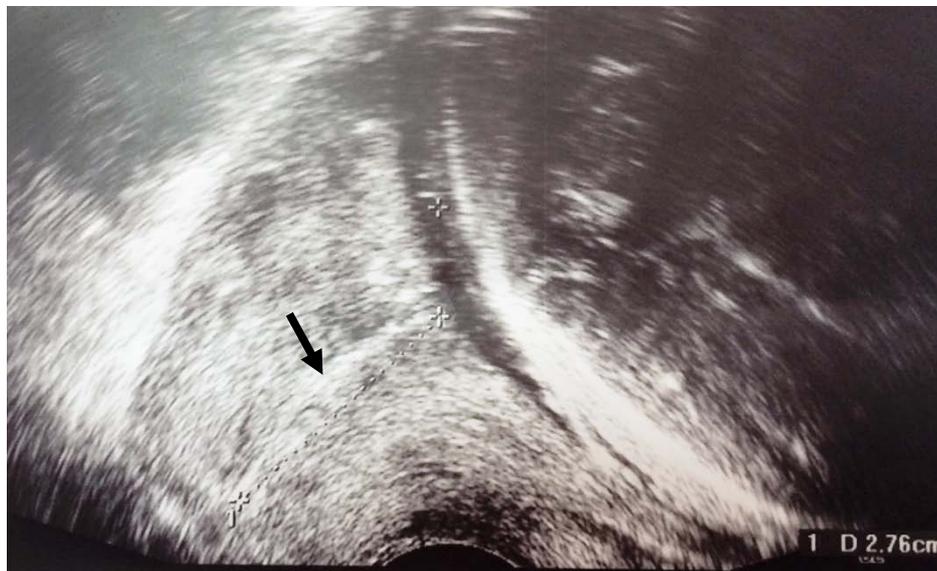


Figure 3: Image échographique d'un col utérin normal mesurant 2,76 cm de longueur, fermé sur toute sa longueur.

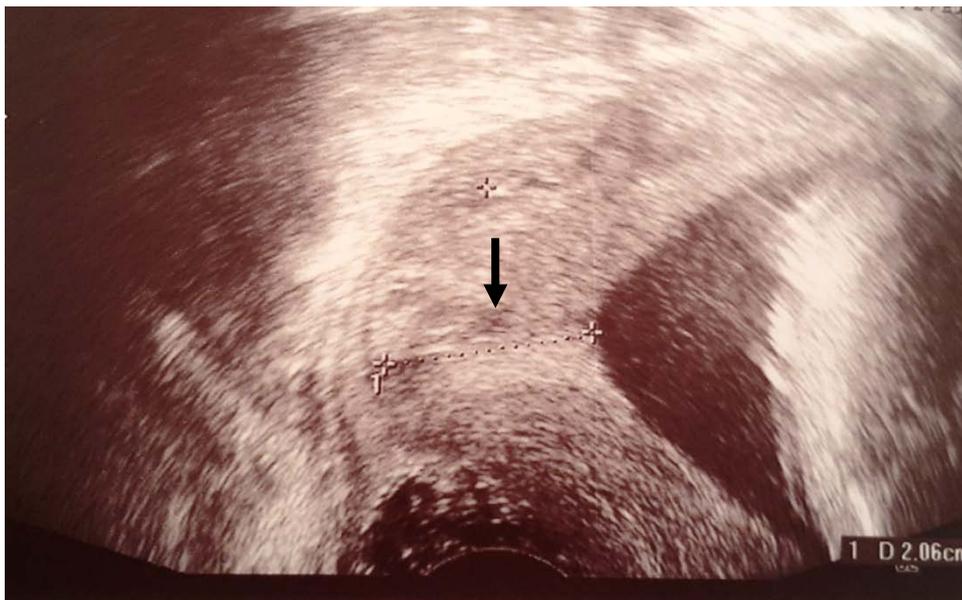


Figure 4: Image échographique d'un col utérin mesurant 2,06 cm de longueur chez une parturiente en MAP de 29 SA.

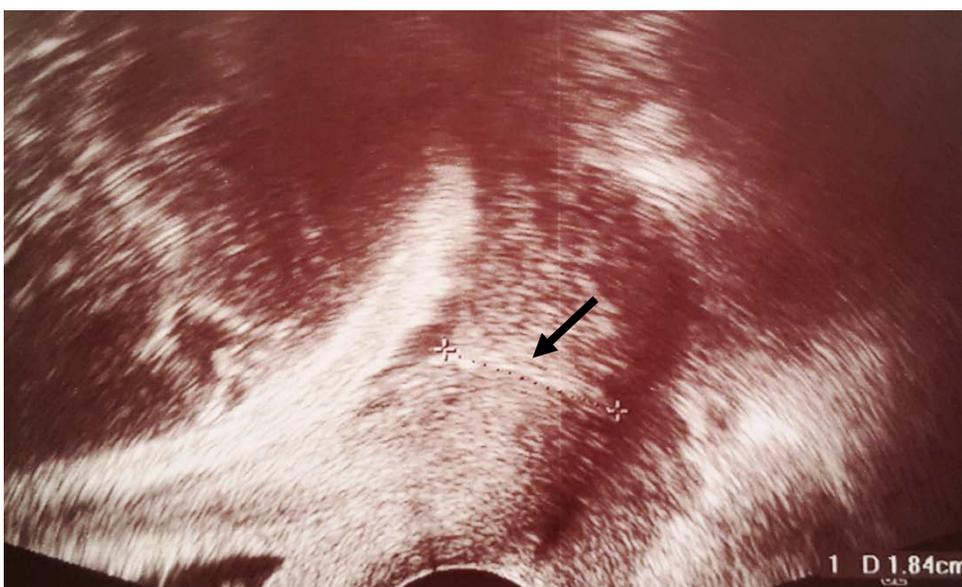


Figure 5: Image échographique d'un col utérin mesurant 1,84 cm de longueur chez une parturiente en MAP de 30 SA.

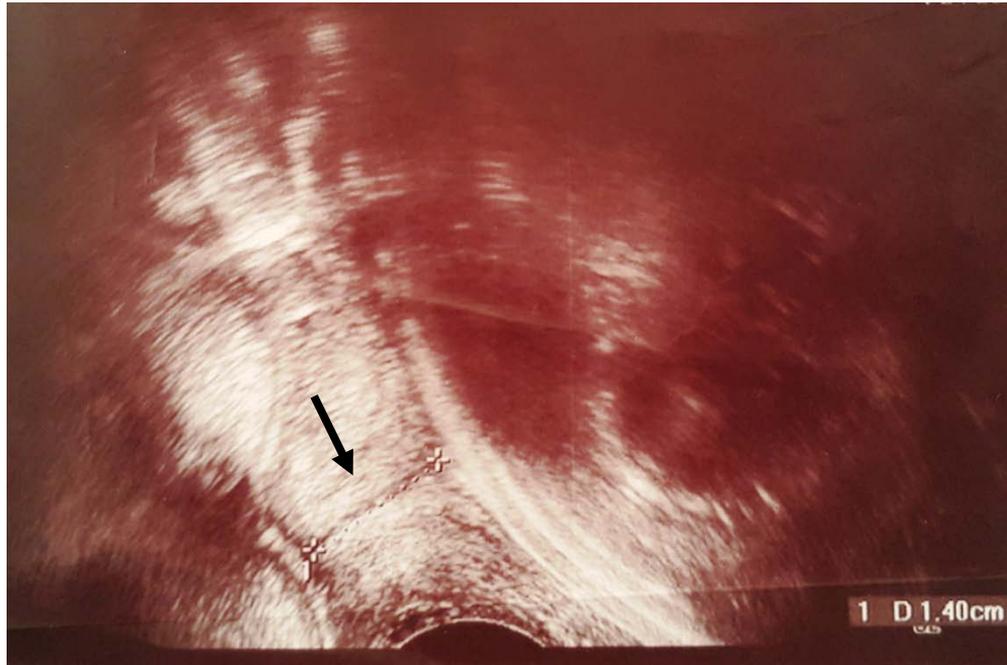


Figure 6: Image échographique d'un col utérin mesurant 1,40 cm de longueur chez une parturiente en MAP de 32 SA.

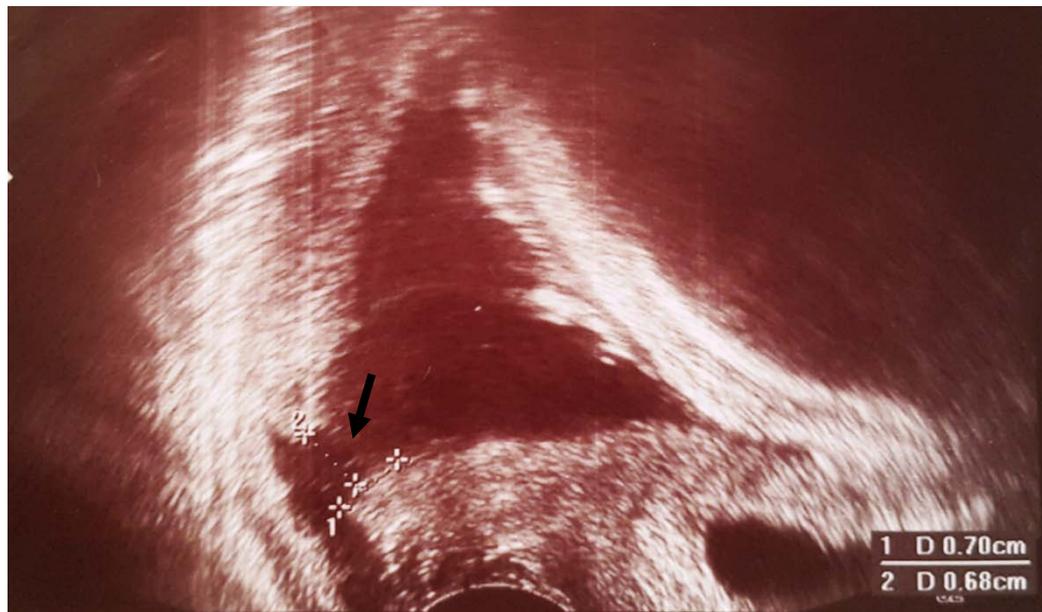


Figure 7: Image échographique d'un col utérin effacé à 0,7 cm avec dilatation de l'orifice interne de 0,68 cm et protrusion des membranes amniotiques (funelling) chez une femme en MAP de 32 SA.

2. Résultats globaux :

Les effectifs étaient 88 parturientes (76,5%) et 27 parturientes (23,5%) respectivement dans le groupe A et le groupe B. Dans le groupe A, 16 (18.2%) des femmes avaient accouché avant terme, alors que dans le groupe B une seule femme (3.7%) avait accouché avant terme, (p= NS) (Tableau IV).

Tableau IV: Répartition des AP et des accouchements à terme selon longueur échographique du col utérin de 25mm

Groupes (n=115)	Longueur cervicale en mm	A terme	Avant terme	
A (n=88)(76.5%)	<25 mm	72(81,8%)	16(18.2%)	p=0.071
B (n=27)(23,5%)	≥25 mm	26(96.3%)	1(3.7%)	

Donc une longueur du col < 25 mm, seuil préalablement retenu dans la majorité des études cliniques, la sensibilité était de 68,8%, la spécificité de 88,5%, la VPP de 24,2% et une très bonne VPN de 89,7%.

3. Résultats chez les primipares :

Nous avons évalué le risque d'accouchement prématuré en fonction de la LC obtenue par l'EEV chez les primipares.

Tableau V: Répartition des AP et des accouchements à terme selon la longueur échographique du col utérin chez les primipares.

Longueur cervicale en mm	A terme(%)	Avant terme(%)	Total(%)	
<25 mm	24(75%)	8(25%)	32(84,2%)	p=0,31
≥25 mm	6(100%)	0	6(15,8%)	

Les résultats dans le groupe des primipares montrent que quand la longueur du col était <25mm, 8 patientes (25%) ont accouché avant 37 SA alors que quand cette dernière était ≥25 mm aucune patiente n'a accouché prématurément, (p= NS). (Tableau V)

**Tableau VI: Répartition de la longueur échographique du col utérin
Selon le terme d'accouchement chez les primipares.**

Accouchement	<25mm(%)	≥25 mm(%)	Total(%)	
A terme(n=30)	24(80%)	6(20%)	30(78,9%)	p=0.31
Avant terme(n=8)	8(100%)	0	8(21,1%)	

30 primipares ont accouché à terme, parmi elles 20% avait une longueur du col ≥25 mm et 80% avait une longueur du col < 25 mm. De tous les 8 accouchements prématurés, aucune patiente n'avait une longueur du col ≥25 mm et 100% avaient une longueur du col < 25 mm. (Tableau VI)

4. Les résultats chez les multipares

Nous avons évalué le risque d'accouchement prématuré en fonction de la LC obtenue par l'EEV chez les multipares.

Tableau VII: Répartition des AP et des accouchements à terme selon la longueur échographique du col utérin chez les multipares.

Longueur cervicale en mm	A terme(%)	Avant terme(%)	Total(%)	
<25 mm	48(85,7%)	8(14,3%)	56(72,7%)	p=0.43
≥25 mm	20(95.2%)	1(4,8%)	21(27,3%)	

En ce qui concerne les multipares les résultats montrent que quand la longueur du col était < 25mm 8 patientes (14,3%) ont accouché avant 37 SA, alors que quand cette dernière était ≥25 mm une seule patiente (4,8%) a accouché prématurément, (p= NS). (Tableau VII)

**Tableau VIII: Répartition de la longueur échographique du col utérin
Selon le terme d'accouchement chez les multipares.**

Accouchement	<25mm(%)	≥25 mm(%)	Total(%)	
A terme(n=68)	48(70,6%)	20(29,4%)	68(88,3%)	p=0.43
Avant terme(n=9)	8(88,9%)	1(11,1%)	9(11,7%)	

L'apport de l'échographie du col utérin dans la prise en charge des menaces d'accouchement prématuré

68 multipares ont accouché à terme, parmi elles 29,4% avaient une longueur du col ≥ 25 mm et 70,6% avait une longueur du col < 25 mm. De tous les 9 accouchements prématurés, 11.1% avaient la longueur du col ≥ 25 mm et 88.9% avaient une longueur du col < 25 mm. (Tableau VIII)

Tableau IX: Comparaison du taux d'accouchements prématuré entre les primipares et les multipares ayant une longueur échographique du col < 25 mm.

Accouchement prématuré	Primipares	Multipares	Total
< 25 mm	8	8	16
%	25%	14,3%	

Bien que la longueur du col < 25 mm prédispose à un travail prématuré, la comparaison du taux des accouchements prématurés entre le groupe des primipares et des multipares montre qu'il est plus élevé chez les primipares. (Tableau IX)

Quand on a divisé les parturientes en 2 groupes < 30 mm et ≥ 30 mm, aucune femme toute parité confondue ayant une LC ≥ 30 mm n'a accouché prématurément. (Tableau X)

Tableau X: Répartition des AP et des accouchements à terme selon une longueur échographique du col utérin < 30 mm

Longueur cervicale en mm	A terme	Avant terme
< 30 mm	86(83,5%)	17(16,5%)
≥ 30 mm	12(100%)	0

Une valeur seuil de la longueur du col utérin de 30mm a une excellente sensibilité de 100%, une spécificité et une VPP médiocre respectivement de 14% et 16,5% et une excellente VPN de 100%.



La discussion développera les données de la littérature, et certains articles particulièrement intéressants seront détaillés; d'autres ne seront repris que dans le tableau récapitulatif. (Tableau XII)

La revue de la littérature a été effectuée par recherche dans les banques de données disponible (Pub-Med).

I. Définition :

La menace d'accouchement prématuré est définie par l'association, de contractions utérines fréquentes et régulières (au moins 3 en 30 minutes), et de modifications cervicales significatives, avant 37 SA [8].

II. Fréquence :

La Menace d'accouchement prématuré est la pathologie la plus fréquente de la grossesse. La prématurité complique 5 à 10% des grossesses [2].

L'incidence mondiale estimée des naissances prématurées en 2005 rapporté par l'Organisation mondiale de la santé représente 9,6% [3].

Au Maroc, selon les statistiques au Service de Néonatalogie depuis son ouverture en 1977 jusqu'à 2004 et selon les données du registre de l'unité de périnatologie de la maternité Souissi de Rabat, cette fréquence est de 8% [4].

L'incidence globale d'accouchement prématuré dans la présente étude est de 14,8%, ça reste élevé par rapport à d'autres séries, selon Tanvir et al. Hassan et al. Et Dilek et al. elle est de 12,3%, 10%, 7,4%, respectivement [63,64,65].

G.DASKALAKIS et al.ont trouvé dans le cadre d'une étude prospective incluant 172 femmes menant une grossesse monofoetale et présentant des symptômes de menace

d'accouchement prématuré, que l'incidence globale d'accouchement prématuré (c'est à dire avant 34 SA) est de 37% (64/172) et le taux de prématurité dans le groupe des primipares est de 35.7% (25/70) et 38.2% (39/102) dans le groupe des multipares [66]. Dans notre étude le taux de prématurité est de 21% et 11,7% respectivement chez les primipares et les multipares.

III. Physiopathologie :

Les études relatives à l'épidémiologie et à la physiopathologie du travail prématuré suggèrent plusieurs hypothèses biologiques pouvant entraîner une naissance prématurée:

Plusieurs études montrent qu'une augmentation des cytokines maternelles et foetales, IL-1 β , IL-6, TNF α dans le liquide amniotique est associée au travail prématuré à membranes intactes. Chez l'animal, l'administration d'IL-1 β déclenche l'accouchement. Expérimentalement, la production de prostaglandines est accrue dans un contexte associant travail prématuré et infection. Bien que ces éléments suggèrent un lien direct entre l'infection intra-utérine et le déclenchement du travail, les mécanismes liant ces deux événements ne sont pas encore identifiés. Plusieurs hypothèses ont été envisagées. La première pose que les phospholipases bactériennes sont à l'origine du déclenchement du travail, car en dégradant les phospholipides membranaires en acide arachidonique, elles fournissent le principal précurseur à la synthèse des prostaglandines. La deuxième fait intervenir les cytokines qui activeraient des enzymes impliquées dans la production des prostaglandines. La troisième est liée à l'inactivation d'enzymes responsables de la dégradation des prostaglandines. Enfin, le dernier mécanisme retenu est celui de la CRH et de l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysaire du fœtus. In vitro, les cytokines activent la production de CRH. Gravett et al. rapportent un excès de DHEA et de cortisol dans le liquide amniotique chez les femmes porteuses d'une infection intra-utérine par rapport à des femmes non infectées ou qui ont accouché à terme [9]. Enfin, les femmes accouchant dans les 7 jours ont des taux d'oestrogènes élevés par rapport aux femmes ayant accouché plus tard [9]. Ces éléments sont compatibles avec un processus d'activation de l'axe

hypothalamo-hypophysaire du fœtus [9], mais ils n'excluent pas un effet plus direct de la CRH sur le métabolisme des prostaglandines. Ces hypothèses constituent un modèle de choix pour expliquer les relations entre l'infection et le déclenchement du travail [10].

IV. Facteurs de risque :

Il est important d'identifier les femmes qui sont exposées à un risque accru de connaître cette complication. Voici les facteurs de risque de l'accouchement préterme spontané:

- Antécédents génésiques (fait d'avoir déjà connu un accouchement préterme spontané et d'avoir fait appel aux technologies de procréation assistée).
- Saignement antépartum, rupture des membranes, facteurs cervicaux / utérins (insuffisance cervicale, anomalies utérines, fibromyomes et traitement cervical excisionnel visant une néoplasie cervicale intraépithéliale).
- Facteurs fœtaux/intra-utérins (gestation multifoetale, anomalie fœtale et polyhydramnios).
- Infection (chorioamnionite, bactériurie, parodontopathie, vaginose bactérienne actuelle en présence d'un antécédent d'accouchement préterme).
- Facteurs démographiques (faible statut socioéconomique, fait d'être célibataire, faible niveau de scolarité, fait d'être issue des Premières Nations ou âge maternel < 18 ans ou > 35 ans).
- Facteurs liés au mode de vie (tabagisme, consommation de drogues illicites, stress, sévices physiques).
- Soins prénatals inadéquats, faible poids prégrossesse et faible gain pondéral pendant la grossesse [11].

Cependant, un bon nombre de femmes qui connaissent un accouchement préterme ne présente aucun facteur de risque connu [12].

V. Complications :

La principale complication de la MAP est la naissance prématurée dont les conséquences peuvent être importantes. **La mortalité néonatale** est estimée à 41 pour 1 000 naissances vivantes chez les enfants prématurés de 24–36 SA. Elle est de 100% ou presque avant 24 SA. Elle se situe entre 500 et 800 pour 1 000 à 24 SA, à 150 pour 1 000 pour les enfants nés avant 33 SA, 12 pour 1 000 entre 33–36 SA et moins de 1 pour 1 000 à 36 SA [10].

La morbidité néonatale est également élevée chez les enfants prématurés. On estime que 30% à 50% des grands prématurés développent une maladie des membranes hyalines contre 10% environ des enfants nés après 32 SA. La dysplasie broncho-pulmonaire est l'autre complication respiratoire grave, elle concerne 12% des grands prématurés. Les infections néonatales vont affecter de 8% à 25% des enfants nés avant 28 SA, 3% de ceux nés entre 28 et 31 SA et 2% de ceux nés entre 32 et 36 SA. Enfin, les hémorragies intraventriculaires graves (grades 3 et 4: 7%) et les leucomalacies périventriculaires cavitaires (5%) sont des complications graves et non exceptionnelles de la grande prématurité. Elles sont plus rares à partir de 33 SA (moins de 1%).

À moyen terme, les enfants prématurés peuvent développer des déficiences, notamment motrices. Définies sous le terme de paralysies cérébrales, elles sont secondaires à des lésions cérébrales constituées avant la naissance ou en période néonatale. Plus de la moitié des paralysies cérébrales touchent des enfants nés avant terme. Leur prévalence se situe entre 85 et 95 pour 1 000 naissances vivantes avant 28 SA, 50 et 60 pour 1 000 entre 28 et 31 SA, 3 et 6 pour 1 000 entre 32 et 36 SA et à 1 pour 1 000 à terme [10].

Morbidité et mortalité maternelle: L'accouchement entre 23 et 26 SA ne contribue pas directement à la mortalité maternelle. Cependant, il existe une augmentation de la mortalité maternelle par les mesures visant à protéger l'enfant (prolongation de la grossesse ou césarienne). Divers facteurs contribuent à augmenter la morbidité maternelle :

- les césariennes corporéales: augmentation des hémorragies péri-opératoires > 1000 ml, des transfusions, augmentation des fièvres postopératoires, 6 à 13% de cicatrices anormales;
- les traitements tocolytiques;
- la chorioamniotite (favorisée par la poursuite de la grossesse après RPM)

VI. Moyens diagnostiques

1. Le toucher vaginal

L'évaluation du col par toucher vaginal a fait l'objet d'une utilisation courante en vue de diagnostiquer le travail prématuré ou d'évaluer les femmes perçues comme étant exposées à un risque accru de travail préterme.

Le toucher vaginal permet de mettre en évidence les modifications du col utérin ramollissement, raccourcissement, ouverture de l'orifice interne du canal cervical et changement de la position du col. Le score de Bishop (annexe 1) élaboré à partir de différents paramètres évalués par toucher vaginal, permet d'apprécier l'imminence de l'accouchement.

Score de bishop: (annexe 1)

	0	1	2	3
Dilatation du col utérin en cm	0	1 à 2	3 à 4	= 5
Effacement du col utérin en %	Long (0 à 30)	Mi long (40 à 50)	Court (60 à 70)	Effacé (= 80)
Consistance du col utérin	Ferme	Moyenne	Molle	
Position du col utérin	Postérieure	Centrale	Antérieure	
Positionnement de la tête foetale	Haute et mobile (3 cm au dessus)	Amorcée (2 cm au dessus)	Fixée (≤ 1 cm au dessus)	Engagée (1 - 2 cm au dessous)

Mais il a :

- une variabilité importante inter observateurs

L'apport de l'échographie du col utérin dans la prise en charge des menaces d'accouchement prématuré

- une faible valeur pronostique avec un grand nombre de faux positifs et négatifs.
- Toutefois, sa valeur prédictive n'étant pas nulle, en cas de MAP il garderait sa place pour en apprécier la sévérité.

Le toucher vaginal n'a de valeur prédictive que devant des modifications extrêmes (Le col est dilaté à 2cm, effacé de plus de 50%, avec des CU régulières et douloureuses) [13].

Nombreuses études souvent anciennes[14,15] comparant la pertinence de l'examen clinique du col à celle de la mesure échographique de la longueur cervicale dans la prédiction de l'accouchement prématuré avant 35, 36 et 37 SA pour des parturientes se présentant pour une MAP à membranes intactes, elles montraient une nette supériorité de l'examen échographique.

Dans leur étude, Iams et coll. (1994) ont montré que l'échographie endovaginale du col était significativement supérieure au toucher vaginal (dilatation et effacement) comme test prédicteur d'accouchement avant 36 SA. Une longueur de col de 30 mm semblait être le meilleur seuil pour optimiser la sensibilité et la spécificité. Les 24 patientes ayant accouché prématurément avaient une longueur cervicale inférieure à 30 mm et aucune des 15 femmes ayant une longueur supérieure ou égale à 30 mm n'a accouché prématurément. L'échographie endovaginale présentait donc une bonne valeur prédictive négative [14].

Tableau X: Prédicativité de différents paramètres cervicaux obtenus par TV et échographie endovaginale vis-à-vis du risque d'accouchement prématuré (d'après Iams et coll., 1994)

Paramètres évalués	Sensibilité %	Spécificité %	VPP %	VPN %
Dilatation > 2 cm	62	39	40	61
Effacement ≥ 50	83	39	48	78
Longueur < 30 mm	100	44	55	100

Cependant, il a été rapporté récemment [16] que le score de Bishop prédisait aussi bien que la mesure échographique de la longueur cervicale un accouchement prématuré imminent, c'est-à-dire survenant dans les 48 heures à 7 jours suivant une consultation pour une MAP à

membranes intactes, comme le soulignaient les aires sous les courbes ROC qui ne différaient pas significativement entre les méthodes clinique et ultrasonique.

Tout comme dans notre série, une dilatation du col utérin ≥ 2 cm avait une spécificité de 92,71% et une VPN de 84,76%, un effacement du col $\geq 50\%$ avait une spécificité 86,6% et une VPN de 85,71%. (Tableau II)

Sauf qu'il ne permet pas l'évaluation :

- De la longueur fonctionnelle du col.
- De l'état de l'orifice interne du col
- Il fait courir un risque infectieux surtout s'il est répété [13].

Okitsu [17] a comparé la valeur de l'échographie endovaginale à celle du toucher vaginal: Le toucher vaginal avait noté une dilatation de l'orifice interne chez seulement 10 (38,5%) des 26 patientes pour lesquelles une dilatation avait été préalablement observé par échographie vaginale. L'échographie endovaginale a, de plus, l'avantage de fournir une information objective du col.

L'évaluation de la longueur cervicale par toucher vaginal est une intervention subjective, elle varie d'un examinateur à l'autre et sous-estime la longueur anatomique réelle [12]. Dans le cadre d'une étude, les examens par toucher vaginal menés avant l'hystérectomie ont sous-estimé la longueur cervicale d'environ 14 mm, tandis que l'échographie a permis de la mesurer avec précision [18]. Les explorations faisant appel à la mesure par échographie transvaginale à titre de standard ont confirmé que l'examen par toucher vaginal sous-estimait la longueur cervicale [19,20].

Cette sous-estimation pourrait être attribuable à l'incapacité d'évaluer la longueur du col au moyen des doigts au-delà des culs-de-sac vaginaux, à moins d'être en présence d'une dilatation de 2 cm ou plus et à moins que le canal intracervical ne soit examiné en entier.

2. L'évaluation échographique de la longueur cervicale

2.1. La mesure échographique de la longueur du col dans le diagnostic de l'accouchement prématuré

La majorité des études ont constaté que l'évaluation échographique de la longueur cervicale est supérieure à l'examen clinique pour ce qui est de la prédiction de l'accouchement préterme [21,22].

Ainsi, l'évaluation échographique de la longueur cervicale est plus fiable et permet de mieux prédire l'accouchement préterme que l'examen manuel du col.

L'évaluation échographique du col a d'abord été menée de façon transabdominale; toutefois, l'existence de désavantages particuliers a mené à une préférence pour la tenue de l'évaluation échographique de façon transvaginale. Les évaluations cervicales transpérinéale et transvaginale ont toutes les deux fait l'objet d'études, la plupart des études se penchant sur l'évaluation transvaginale [23,24].

La vessie de la patiente doit être pleine pour que l'échographie transabdominale puisse évaluer adéquatement le col; cependant, cela pourrait faussement allonger le col en opposant les segments utérins inférieurs antérieur et postérieur [23], et en dissimulant le raccourcissement ou l'effacement du col. En revanche, l'échographie transvaginale est menée lorsque la vessie est vide [24]. L'échographie transabdominale est considérablement moins susceptible que les deux autres méthodes de fournir une imagerie et des mesures adéquates [25]. La visualisation du col par échographie transabdominale est considérablement entravée par l'obésité maternelle, les ombres générées par les parties foetales et la nécessité d'avoir recours à des transducteurs émettant des fréquences moindres.

On a constaté que l'échographie transpérinéale était aussi précise que l'échographie transabdominale pour ce qui est de l'examen du col, de plus, une étude a constaté que les femmes l'acceptaient mieux que l'échographie transvaginale [24,25]. Cependant, d'autres études

ont constaté que les techniques TV et TP étaient toutes les deux acceptables aux yeux des femmes [26,27,28].

L'évaluation TP est plus précise que l'examen par toucher vaginal pour ce qui est de prédire l'accouchement préterme et, lorsque des images adéquates peuvent être obtenues, l'échographie TP peut prédire l'accouchement préterme aussi précisément que l'échographie TV[29,30]. Cependant, la plupart des auteurs avancent que des images adéquates peuvent être obtenues plus fréquemment au moyen de la technique TV qu'au moyen de la technique TP [26,25,31,32], que l'évaluation TV est plus facile à obtenir, qu'elle est plus reproductible et qu'elle correspond mieux à la longueur cervicale réelle que l'évaluation TP [33,31,32].

L'échographie transvaginale est moins douloureuse, plus réaliste et probablement la méthode la plus précise permettant de mesurer la longueur du col pendant le troisième trimestre de la grossesse. Cependant, l'échographie transpérinéale semble être une alternative raisonnable pour les cas où l'échographie transvaginale n'est pas souhaitable. Elle peut être offerte aux femmes qui s'opposent à l'échographie transvaginale, la considérant comme étant inacceptablement invasive ou inconfortable et peut être utilisée en cas de RPM avec attitude expectative, même si une étude de 92 patients a révélé que la voie transvaginale ne semble pas augmenter le risque d'infection périnatale [34].

Elle peut être aussi réservée aux femmes courant un risque accru d'accouchement préterme pour qui l'évaluation vaginale n'est pas disponible [12].

La technique de réalisation de l'échographie endovaginale est la suivante: Une sonde endovaginale de 5 à 7 MHz est placée dans le cul-de-sac vaginal antérieur chez une patiente en décubitus dorsal, vessie vide. Le col est repéré sur une coupe sagittale et lorsqu'une image satisfaisante est obtenue, la sonde est reculée légèrement jusqu'à la limite flou/net: la pression doit être juste suffisante pour avoir une image nette; agrandir l'image jusqu'à ce que le col occupe au moins les deux tiers de l'image et que l'orifice interne et externe soient parfaitement

visibles. Afin d'éviter l'inclusion de l'isthme dans la mesure de la longueur cervicale, il faut prendre soin d'identifier l'orifice interne, ainsi que l'externe. L'orifice externe est identifié comme le point où les lèvres antérieure et postérieure du col se réunissent. L'identification de l'emplacement de l'orifice interne peut être plus difficile. Pour ce faire, la muqueuse cervicale doit être repérée. C'est habituellement hypoéchogène, en ce qui concerne le stroma environnant, bien que parfois il peut être légèrement hyperéchogène. Une fine ligne de démarcation entre le stroma et la muqueuse cervicale peut être généralement visible sur échographie. Le point où la muqueuse du col utérin prend fin est considérée comme étant l'orifice interne du col. Il faut noter que la muqueuse du segment inférieur de l'utérus est beaucoup plus mince que la muqueuse du col et est généralement difficile à repérer sur l'échographie [35]. Trois mesures de la longueur du col sont réalisées (distance de l'orifice externe à l'orifice interne fermé) en ne retenant que la mesure la plus courte en mm, une éventuelle protrusion (funelling) est définie par une dilatation de l'orifice interne avec une sacculon des membranes amniotique dont la profondeur peut être notée [6].

Le paramètre le plus généralement retenu et donc étudié est la longueur du col en mm de l'orifice interne fermé à l'orifice externe. Un col normal, avant 37 SA, est fermé sur toute sa longueur [6]. Plusieurs facteurs affectent la performance de longueur cervical dans la prédiction d'accouchement prématuré spontané tel que l'âge gestationnel, les antécédents médicaux et obstétricaux, le tableau clinique dans lequel se présente la patiente et le nombre de fœtus [36].

La technique est réalisable dans près de 100 % des cas et la variabilité inter- ou intraobservateur est inférieure à 10% [37].

Dans une étude prospective réalisée sur 47 patientes, les mesures effectuées par 2 opérateurs différents sont concordantes à 1 mm près dans 74 % des cas (coefficient de corrélation de 0,53) [37]. Le principal biais entraînant une erreur de mesure est l'application exagérée de la sonde qui a pour effet d'allonger artificiellement le col et de fermer l'orifice interne si celui-ci est légèrement ouvert. Pour certains, cette mesure "passive" peut être

complétée par une mesure "active" réalisée parallèlement à une pression fundique modérée à la recherche d'une modification cervicale qui traduirait une incompétence [38,39].

Une petite longueur du col est significativement associée à un accouchement prématuré avant 34 ($p = 0,045$) ou 37 ($p = 0,046$) semaines de gestation [40].

L'utilisation conjointe des critères "protrusion des membranes" et "longueur du col" ne semble pas améliorer la prédictivité de l'examen échographique pour l'AP [41].

2.2. La mesure échographique de la longueur du col dans la prédiction de l'accouchement prématuré

La mesure de la longueur cervicale peut être utilisée pour identifier un risque accru d'accouchement préterme chez les femmes asymptomatiques à < 24 SA qui présentent d'autres facteurs de risque à ce chapitre (traitement excisionnel précédent visant une dysplasie cervicale, anomalie utérine ou fait d'avoir déjà subi de multiples interventions de dilatation et d'évacuation au-delà de la 13e semaine de gestation) [42].

Une étude observationnelle prospective incluant un total de 2122 femmes asymptomatiques avec grossesses uniques vivants sans anomalies fœtales réalisée au niveau d'un hôpital universitaire et un hôpital du comté dans l'Ouest de la Suède, au cours de laquelle la longueur du col a été mesurée entre 16 et 23 semaines de gestation au moyen de l'échographie transvaginale. Principaux critères de jugement: La longueur du col par rapport à APS < 34 semaines et < 37 semaines de gestation. L'étude a montré un taux de courte longueur cervicale, ≤ 25 mm plus faible que prévu. L'étude a confirmé l'augmentation du risque d'APS chez les femmes présentant un col raccourci [43].

Cependant, nous ne disposons pas de données suffisantes pour recommander la mise en œuvre de stratégies particulières de prise en charge (telles que le cerclage) chez ces femmes [42].

3. La Fibronectine Foétale :

Identifiée en 1985 par Matsuura et Hakomori, la FnF est une glycoprotéine synthétisée par le trophoblaste qui permet l'adhésion du blastocyste à l'endomètre, puis la cohésion du chorion à la caduque utérine [44].

Lockwood et al. ont été les premiers à étudier la pertinence de la FnF dans la prédiction de l'accouchement prématuré [45]. Ces auteurs ont montré que laFnF est rarement détectable (3% des cas) entre la 21^e et la 37^e SA chez les femmes asymptomatiques qui accoucheront à terme.

Sa présence entre 24–34 SA a été associée à la naissance avant terme dans les sept jours du test [46].

Les prélèvements sont généralement effectués à l'aide d'un écouvillon en Dacron qui est appliqué au niveau du cul-de-sac vaginal postérieur ou de l'exocol (et non pas l'endocol) pendant une durée de 10 secondes environ. La présence de FnF est révélée par un test immuno-enzymatique de type ELISA en microplaques dont les puits sont revêtus d'anticorps monoclonaux FDC-6. Les complexes antigènes-anticorps formés sont incubés avec un anticorps polyclonal marqué à la phosphatase alcaline. La présence d'enzyme est révélée par un substrat chromogène après lavage. Cette technique est actuellement automatisée et permet d'effectuer des dosages en séries. Cette méthode réalisée en laboratoire présente l'avantage d'être quantitative, ce qui permet de donner un résultat précis. C'est également la technique de référence employée dans la plupart des études qui rapportaient a posteriori sa pertinence pour prédire un AP. Cette technique n'est donc pas adaptée à la pratique clinique, qui demande un résultat rapide et fiable afin de permettre une prise en charge adaptée de la patiente et ceci sans délai. Il existe néanmoins des kits portatifs individuels semi-quantitatifs colorimétriques qui sont utilisables au lit de la patiente. Ce test semi-quantitatif présente l'avantage de donner un résultat rapide en quelques minutes mais le désavantage d'être parfois de lecture difficile, limitant de ce fait sa

précision. Par ailleurs, la pertinence de ce test rapide semi-quantitatif n'a pas été comparée avec la technique de référence en ELISA. Cependant, les résultats rapportés par les différents auteurs semblent tout à fait superposables à ceux obtenus en laboratoire pour prédire un AP [47,49].

Les rapports sexuels, les métrorragies et les touchers vaginaux sont susceptibles de modifier les résultats du test et doivent être pris en considération avant toute interprétation de celui-ci [49,50].

Le seuil de positivité retenu pour prédire un AP est de 50 ng/ml pour la majorité des auteurs. Le risque d'accouchement prématuré augmenterait avec le taux de FnF détecté pour certains auteurs [51,52].

Lu et al. ont montré chez des femmes en MAP que le risque d'accoucher prématurément dans la semaine qui suivait était multiplié par 5 et par 20 suivant que le taux de FnF était compris entre 40 et 100 ng/ml ou était >100 ng/ml comparativement aux patientes FnF négatives (< 40 ng/ml) [51].

Pour Goepfert et al. le risque d'un AP avant 35 SA est successivement multiplié par deux pour chaque seuil de positivité atteint défini ci-après: taux de FnF compris entre 20 et <60 ng/ml, seuil compris entre 60 et <150 ng/ml et enfin seuil >150 ng/ml [54]. Ces auteurs ont défini, à partir d'une courbe ROC, un seuil idéal de positivité compris entre 29 et 70 ng/ml pour prédire un AP [52].

La plupart des auteurs ont testé la pertinence de la FnF entre 24 et 34 SA ; ce qui correspond aux termes de viabilité foetale avec bénéfices démontrés de la corticothérapie anténatale [44].

Il n'existe pas de données dans la littérature pour justifier la pratique de prélèvements répétés de FnF en cas de MAP [44].

Les études rapportées dans la littérature sont très nombreuses et non homogènes. Ces études ont été compilées dans trois méta-analyses récentes de bonne qualité méthodologique [53,54,55]. Les résultats sont exprimés en rapport de vraisemblance (RV) ou likelihood ratio (LR) et non pas en valeur prédictive. L'ensemble des études rapportées dans les trois méta-analyses montre que la FnF est pertinente pour prédire un accouchement prématuré avec des résultats globalement concordants. Les RV montrent néanmoins que l'efficacité de la FnF est moyenne, voire modeste pour prédire cet accouchement prématuré. La méta-analyse de Chien et al. Distinguent les femmes symptomatiques avec une MAP (12 études) des femmes asymptomatiques avec antécédent d'accouchement prématuré ou non (7 études) [53].

Les RV positifs pour les femmes symptomatiques avec une MAP sont respectivement de 4,6 (IC à 95% ; 3,5–6,1), de 2,6 (IC à 95% ; 1,8–3,7) et de 5,0 (IC à 95% ; 3,8–6,4) pour prédire un accouchement prématuré <37 SA, <34 SA, et dans la semaine qui suit le test. Les RV négatifs sont respectivement de 0,5 (IC à 95% ; 0,4–0,6), de 0,2 (IC à 95% ; 0,1–0,5) et de 0,2 (IC à 95% ; 0,1–0,4) pour les mêmes prédictions mentionnées ci-dessus. Les auteurs montrent par ailleurs que les études compilées dans les sous-groupes <34 SA et accouchement dans la semaine qui suit les tests sont homogènes, ce qui renforce la validité de ces différents résultats. Faron et al. distinguent les femmes à haut risque d'accouchement prématuré définies par un taux d'AP >15% (17 études) des femmes à bas risque d'accouchement prématuré (9 études) [54]. Les rapports de vraisemblance positif et négatif pour prédire un accouchement prématuré <34 SA chez les femmes à haut risque d'accouchement prématuré sont respectivement de 2,2 (IC à 95% ; 1,6–3,0) et de 0,3 (IC à 95% ; 0,2–0,6).

La méta-analyse de Leitich et al. rapporte des résultats intéressants concernant la prédiction de l'accouchement prématuré à court terme (<1 semaine) chez des femmes en MAP avec une sensibilité globale de 89% et une spécificité globale de 86 % [55].

Les différentes études publiées montrent que la FnF présente une excellente valeur prédictive négative pour prédire le risque d'un accouchement imminent ou à court terme (une semaine ou plus) chez les femmes en situation de MAP. L'ensemble des auteurs rapporte en effet une valeur prédictive négative de 98% au moins, ce qui revient à dire que la probabilité de survenue d'un accouchement à court terme est $\leq 2\%$ chez les femmes en MAP et à FnF négatives. Cette notion peut de fait avoir des répercussions sur notre pratique clinique courante, en réduisant par exemple le nombre d'hospitalisations ou d'interventions médicales iatrogènes [44].

Plusieurs études montrent que la FnF est plus prédictive que l'examen clinique pour le risque d'un accouchement prématuré avant 37 SA ou survenant dans les jours qui suivent le prélèvement, mais il n'existe pas d'études disponibles adaptées à la pratique clinique pour confirmer ces résultats. En effet, la seule étude utilisant un test rapide semi-quantitatif ne rapporte pas de résultat en faveur de la FnF comparativement à l'examen clinique. Dans ce sens, il ne semble pas raisonnable de remplacer l'examen clinique par l'étude de la FnF en cas de MAP [44].

Trois études ont comparé la valeur diagnostique de la FnF et de l'échographie endovaginale dans la prédiction de l'accouchement prématuré chez des femmes en MAP [56,57,58].

L'étude de Rozenberg et al. rapporte des performances identiques entre les deux tests chez 76 patientes en MAP entre 24 et 34 SA [57]. Le taux d'accouchements prématurés était de 26,3% dans la population étudiée et le terme moyen d'accouchement de 37,5 +/- 3,1 semaines. Le seuil de longueur du col le plus discriminant pour prédire un accouchement prématuré avant 37 SA, après étude de la courbe ROC, était de 26 mm. Les pertinences respectives de la FnF et de l'échographie du col étaient comparables: sensibilité de 70%, spécificité de 66,6%, valeur prédictive positive de 45,2% et valeur prédictive positive de 86,6% pour la FnF, et sensibilité de 75%, spécificité de 73,4%, valeur prédictive positive de 50% et valeur prédictive positive de 89,1%

pour l'échographie du col. La combinaison des deux tests n'améliorait pas la pertinence, en particulier la valeur prédictive positive. L'étude de Rizzo et al. rapporte une meilleure performance de la FnF comparativement à l'échographie du col [56]. Le taux d'accouchements prématurés était de 43,5%. Un taux de FnF > 60 ng/ml avait une sensibilité de 80,5%, une spécificité de 83,61%, une valeur prédictive positive de 79,17% et une valeur prédictive négative de 85% pour prédire un accouchement prématuré avant 37 SA, soit une performance supérieure à la longueur du col pour un seuil de 20 mm et à la présence d'un entonnoir. Les facteurs associés à un accouchement prématuré survenant avant 37 SA étaient, après analyse multivariée, La présence de FnF, une courte longueur cervicale à l'échographie endovaginale, un faible index cervical, la présence d'un entonnoir et le terme de la grossesse à l'admission. Les auteurs constatent que l'association des tests serait plus efficiente pour prédire un accouchement imminent. Une étude très récente a comparé la pertinence des paramètres cliniques, de la FnF et de l'échographie du col pour prédire un AP chez 82 patientes en MAP [58]. Le critère de jugement principal était un AP survenant dans les 28 jours, soit une prévalence de 17,1%. Les facteurs associés significativement à un AP étaient en analyse univariée: une dilatation cervicale ≥ 20 mm à l'examen clinique, la présence d'au moins 6 contractions utérines enregistrées par heure, une longueur fonctionnelle du col en échographie endovaginale ≤ 20 mm, un taux de FnF > 50 ng/ml. Seules la FnF et la longueur du col en échographie étaient retrouvées associées à un AP en analyse multivariée. La combinaison de ces 2 facteurs montre que:

- Le délai admission–accouchement n'est pas modifié par le résultat de la FnF lorsque la longueur fonctionnelle du col en échographie endovaginale est ≤ 20 mm.
- Le délai admission–accouchement est plus court chez les patientes FnF positives comparativement aux patientes FnF négatives lorsque la longueur fonctionnelle du col en échographie endovaginale est comprise entre 21 et 31 mm.

Les résultats de ces trois études sont insuffisants pour proposer un test plutôt qu'un autre ou pour justifier la combinaison des deux en termes de performance. Le choix du test dépendra surtout de son accessibilité, de sa maniabilité et de son coût [44].

Une étude de type suivi de cohorte avait pour objet d'évaluer les deux marqueurs prédictifs d'accouchement prématuré que sont la détection de la fibronectine fœtale dans les sécrétions cervicovaginales et la mesure échographique de la longueur cervicale dans une population de 111 grossesses simples symptomatiques de menace d'accouchement prématuré. L'étude a montré qu'un test séquentiel avec utilisation sélective de la détection de la fibronectine fœtale dans une population de singletons en menace d'accouchement prématuré, sélectionnée par la mesure échographique de la longueur cervicale, paraît efficace pour prédire un accouchement prématuré en cas de menace d'accouchement prématuré à membranes intactes, tout en économisant plus d'un tiers des tests de fibronectine fœtale [59].

Dans une étude prospective de cohorte nationale menée dans tous les 10 centres de soins périnataux aux Pays-Bas incluant 665 parturientes avec menace d'accouchement prématuré entre 24 et 34 SA, on a prouvé que la mesure de la longueur du col, combiné au test de fibronectine fœtale dans les cas d'une longueur du col comprise entre 15 et 30 mm, améliore l'identification des femmes avec un faible risque de livrer spontanément dans les 7 jours [60].

Dans notre contexte le coût élevé du dosage de la fibronectine explique sans doute le désintérêt relatif de certains obstétriciens pour cette pratique quoique qu'elle doive en revanche garder toute sa valeur lorsque l'échographie du col n'est pas disponible.

4. La Sonoelastographie du col de l'utérus :

La Sonoelastographie du col de l'utérus et le test FnF montrent une corrélation significative avec l'accouchement prématuré spontané ($P = 0,007$, $P = 0,001$), ayant 72,7%/ 36% de sensibilité et 73%/95 % de spécificité. La valeur prédictive positive (VPP) était de 61,5%/ 81,8% et la valeur prédictive négative de 81,8% /70%. La longueur du col n'était pas différente dans les cas avec et sans accouchement à terme ($p=0,165$) [61].

Donc la Sonoelastographie du col de l'utérus est une technique prometteuse qui peut compléter les procédures de diagnostic de routine pour améliorer la prévision de la prématurité. Sa VPP est améliorée par un test FnF [61].

5. pH vaginal :

Dans une cohorte prospective réalisé en 2015, on a évalué chez 438 femmes avec grossesses monofoetales non compliquées entre 18 et 24 SA, la longueur cervicale par échographie transvaginale et le pH vaginal par les bandelettes réactives. Les valeurs seuil pour le pH et la LC étaient respectivement de 5 et < 30mm.

L'étude a montré qu'une petite LC comparé à un pH vaginal alcalin est plus performante pour prédire un risque d'accouchement prématuré en général. Toutefois le p vaginal est plus précis s'il s'agit d'un accouchement ≥ 34 SA, alors que la longueur cervicale est plus commode pour apprécier le risque d'accouchement < 34 SA [62].

VII. Mesure échographique de la longueur du col :

1. Taux d'utilisation de l'EEV :

Dans notre étude seulement 39,8% des femmes (185/465) ont bénéficié de l'échographie endovaginale.

Cette technique est de plus en plus généralisée dans notre service.

Dans une Étude rétrospective de cohorte visant à évaluer la prévalence de la mesure de la longueur cervicale chez les patientes hospitalisées pour MAP à membranes intactes, et portant sur les patientes hospitalisées pour MAP à membranes intactes entre 24 et 36 SA dans le service de GHR du CHU de Grenoble entre le 1er janvier et le 31 décembre 2011 et ayant accouché au

CHU. Parmi les 157 patientes, hospitalisées pour MAP avant 34 SA, 94.8% ont bénéficié d'une mesure de la LC [79].

2. Les performances diagnostiques de la LC par EEV :

Le col est normalement entre 35 et 48 mm de longueur à 24 semaines de gestation. Une petite longueur cervicale échographique de moins de 15 mm est un prédicteur de la prématurité spontanée en fin de grossesse [67].

La moyenne de la longueur du col dans notre étude était $20,7 \pm 6,9$ mm, tandis que dans l'étude menée par Kore et al. Elle était de $36,4 \pm 7,98$ mm. Kore et al. ont trouvé que les valeurs de la longueur du col dans le groupe des primipares et multipares étaient presque similaires [68]. Une même étude menée par Iams a montré une moyenne de la longueur du col de l'utérus de $35,2 \pm 8,3$ mm à 24 semaines [69]. Heath et al. ont mesuré la longueur du col par TVS à 23 semaines 2702 grossesses uniques chez les femmes participant aux soins prénataux de routine. Le risque d'accouchement à ≤ 32 semaines a diminué de 78% col de l'utérus à une longueur de 5 mm et 4% et 15% à 0,5 mm à 50 mm. Là, donc, il semble y avoir une relation entre le risque d'accouchement prématuré et la longueur fonctionnelle du col de l'utérus dans la population générale [70].

Dans l'étude G.DASKALAKIS et al. la longueur cervicale moyenne était de $31,1 \pm 9,9$ mm dans le groupe des nullipares, et $28,8 \pm 9,5$ chez les multipares. La médiane de la longueur du col était 29 mm dans les deux groupes [66].

Heath et al. ainsi que Shumaila et al. ont constaté qu'il n'y avait pas de relation entre la longueur du col et la parité [70,71].

Notre série contient 38 primipares soit 33%, 8 parmi elles ont accouché avant terme, toutes avaient une longueur du col utérin < 25 mm. (Tableau VI)

Les résultats de l'étude de G.DASKALAKIS et al. rejoignent en quelque sorte les nôtres, la série contenait 70 primipares soit 40,7%, 25 parmi elles ont accouché avant terme, 36% (9/25) avait une LC \geq 25mm et 64% (16/25) avait une LC $<$ 25mm [66].

Tanvir et al. montrent que l'accouchement prématuré n'est pas nécessairement associé à une petite longueur du col de l'utérus, ainsi leur série contenait 74 primipares soit 56,9%, 16 parmi elles ont accouché avant terme, 68,75% avaient une longueur du col \geq 25 mm et 31,25% avaient une longueur du col $<$ 25 mm [63].

Notre étude inclut 77 multipares soit 67%, 9 parmi elles ont accouché prématurément, une seule parturiente soit 11,1% avait la longueur du col \geq 25 mm et 8 soit 88,9% avaient une longueur du col $<$ 25 mm, ceci peut être expliqué par un traitement tocolytique bien conduit. (Tableau VIII)

La série de G.DASKALAKIS et al. contenait 102 multipares soit 59,3%, 39 parmi elles ont accouché avant terme, 28,2% (11/39) avait une LC \geq 25mm et 71,8% (28/39) avait une LC $<$ 25mm [66].

Alors que la série de Tanvir et al. contenait 56 multipares soit 43,1%, 16 parmi elles ont accouché prématurément, 50% avaient la longueur du col \geq 25 mm et 50% d'entre eux avaient col de l'utérus longueur $<$ 25 mm. Cela montre aussi que les accouchements prématurés ne sont pas toujours associés à une petite longueur du col utérin [63].

Le choix de la valeur seuil de la longueur du col est capital.

Le seuil pertinent est celui qui permet de sélectionner les femmes à haut risque d'AP au sein d'une population étudiée. Le choix du seuil dépend de ce que souhaite le clinicien: avoir une sensibilité élevée, ce qui réduit la spécificité et minimise les faux négatifs ou au contraire, augmenter la spécificité et diminuer la sensibilité pour obtenir un faible nombre de faux positifs.

Le seuil de 25mm est utilisé car facilement mémorisable et des valeurs proches donnent le meilleur compromis entre sensibilité et spécificité.

Une valeur « seuil » de longueur est définie. En deçà de cette valeur, le test sera jugé positif (accouchement prématuré) et au dessus il sera jugé négatif (accouchement à terme). Ces résultats sont ensuite comparés à la survenue de l'accouchement, prématurément ou à terme.

Deux variables essentielles sont donc à considérer: le seuil de longueur choisi et l'âge gestationnel en deçà duquel l'accouchement est prématuré (définition du seuil de prématurité).

La validité et l'exactitude prédictive de la longueur du col par rapport à l'accouchement prématuré spontané ne semblent pas être affectées par l'âge gestationnel chez les femmes se présentant avec menace d'accouchement prématuré. Toutefois, le seuil de la longueur utilisée pour la prise de décision clinique devrait être ajusté en fonction de l'âge gestationnel [72].

Plus le seuil choisi sera bas, plus la sensibilité sera basse et la spécificité élevée. A contrario, plus il sera élevé plus la sensibilité sera élevée et la spécificité basse.

Concrètement, plus le seuil choisi sera élevé plus on détectera de femmes qui accoucheront prématurément, mais plus il y aura de femmes classées à risque d'accouchement prématuré spontané, APS qui ne surviendront pas. Cette situation augmente le nombre de traitements et d'hospitalisations inutiles.

Inversement, plus le seuil choisi sera bas, plus les accouchements seront prévus à terme et moins on aura prévu d'APS. Cette situation donne un faible taux de traitement inutile, mais augmente le manque de traitement alors nécessaire.

Les valeurs de seuils devront être choisies en fonction de ce que l'on souhaite privilégier : une bonne sensibilité ou une bonne spécificité. Le choix de cette valeur pourra être discuté en fonction du rapport bénéfice/risque des mesures visant à prévenir la survenue de l'APS.

Les valeurs de sensibilité et de spécificité varient en fonction du seuil de prématurité défini. Il sera choisi de manière différente selon les populations étudiées, menace d'accouchement prématuré, grossesses gémellaires, grossesses avec ou sans risque identifié d'APS. La pertinence de ce choix dépendra du contexte clinique, de l'efficacité des mesures thérapeutiques associées à ce contexte et de la période gestationnelle idéale à laquelle elles doivent être initiées [14].

Dans notre travail, nous avons pris comme seuil une longueur du col de 25mm, dans le groupe A (< 25mm) 16 (18.2%) des femmes avaient accouché avant terme, alors que dans le groupe B (>= 25mm) une seule femme (3.7%) avait accouché avant terme. (Tableau III)

Ainsi une LC de 25mm a une sensibilité de 68,75%, une spécificité de 88,5%, une VPP de 24,2% et une VPN de 89,7%. (Tableau XI)

En revanche, aucune de ces femmes dont la longueur cervicale à l'admission était supérieure ou égale à 30 mm n'a accouché avant terme (Tableau VIII), tout comme la série de G.DASKALAKIS [66]. Dans la présente étude quand on a déplacé le seuil de coupure de la longueur cervicale vers 30mm, la sensibilité est passée à 100%, la spécificité à 13,95%, la VPP à 16,5% et la VPN à 100%. (Tableau XII)

Dans une étude réalisée en 2014 au service de gynéco obstétrique au CHU Zeinabieh and Hafez, Vafaei H et al.ont pris un seuil discriminatif de 28mm [73] qui reste dans l'intervalle recommandé par plusieurs études [74], la sensibilité était de 93.75% et la spécificité était de 92.74% [73].

Pour Tanvir et ses collaborateurs en 2014, ils ont pris comme seuil une longueur de col de 25mm, c'est-à-dire égale à la nôtre, la sensibilité était de 40,6%, la spécificité de 96,6%, la VPP de 81,3% et la VPN de 83,3% [63].

Alors que pour Kore et al. en 2009, en prenant comme seuil une longueur de col de 30mm c'est-à-dire plus élevée que le nôtre, la sensibilité était de 57,6%, la spécificité de 97,6%, la VPP de 89,5% et la VPN de 89,2% [68].

Iams et al. en 1996 ont pris un seuil de 20mm c'est-à-dire moins élevé que le nôtre, ainsi la sensibilité était de 23%, la spécificité de 97% la VPP 26% et la VPN de 97% [69].

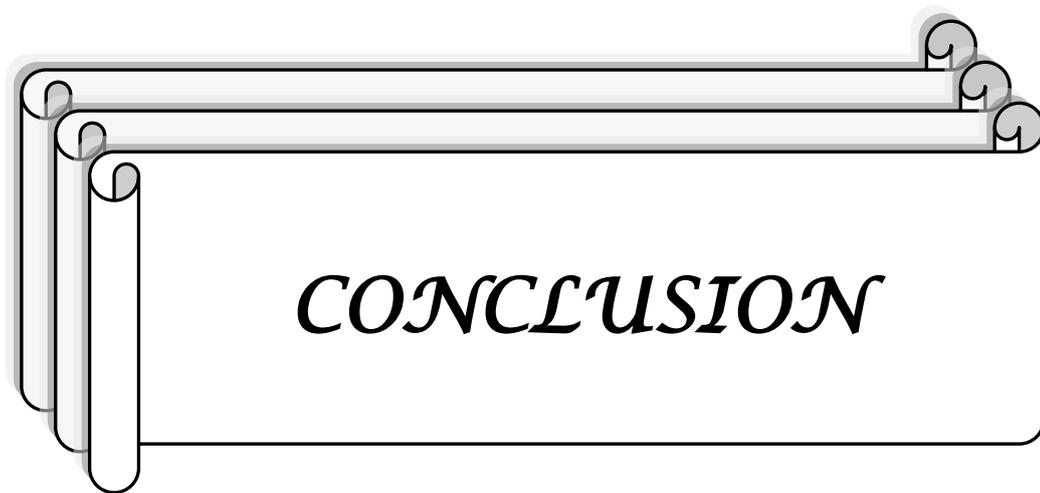
Donc, en augmentant le seuil, la sensibilité était bonne mais leur spécificité et leur VPP diminuaient.

Concernant la recherche du seuil, Rozenberg et ses collaborateurs en 1997 avaient trouvé qu'un seuil fixé à 26 mm permettait de réduire au maximum les faux-positifs et les faux-négatifs. Pour ce seuil, l'EEV du col utérin présentait une excellente VPN (89%) tandis que la VPP, bien que moins performante, restait intéressante (50%). La sensibilité était de 75% et la spécificité de 73% [57].

Pour G.DASKALAKIS et al. La sensibilité et la spécificité d'une longueur du col de moins de 20 mm était de 60 et 97,7%, respectivement, en nullipares et 53,8 et 95,2% chez les multipares. La valeur prédictive négative diminue, passant de 100% pour une LC de plus de 30 mm, à 81,4 et 76,9% pour une longueur du col entre 20 et 25 mm respectivement pour les nullipares et les multipares. La valeur prédictive positive augmente, passant de 62.5% et 65% pour une LC de plus de 30 mm, à 93.7% et 87.5% pour une longueur du col entre 20 et 25mm respectivement pour les nullipares et les multipares [66].

Tableau XII: Sensibilité, spécificité, VPP et VPN de la mesure de la longueur du col dans la prédiction du travail prématuré dans différentes études.

L'auteur	Age gestationnel SA	Nbre de parturiente	Seuil discriminatif de LC	Sensibilité %	Spécificité %	VPP %	VPN %
Notre étude	24-36	115	<25mm	94,1	26,5	18,2	96,3
			<30mm	100	13,95	16,5	100
Tanvir et al. (2014) [63]	22-24	130	<25mm	40,6	96,9	81,3	83,3
Begum J et al.(2014) [77]	14-24	51	<30mm	78.9	81.2	71.4	86.6
Dalili M et al. (2013) [76]	21-24	450	<25mm	55,5	93,6	51	98,8
Kore et al. (2009) [68]	22-24	115	<30mm	57,6	97,6	89,5	89,2
Holst RM et al. (2006) [75]	22-36+6j	87	<15mm	72	83	78	78
Rozenberg et al.(1997) [57]	24-34	76	<26mm	75	73	50	89
lamset al.(1996)[69]	24	2915	<20mm	23	97	26	97
Richa Sharma et al. (2015) [78]	16-24	153	≤28,5	81.8	68.7	30.5	95.7



La prématurité constitue un problème de santé publique.

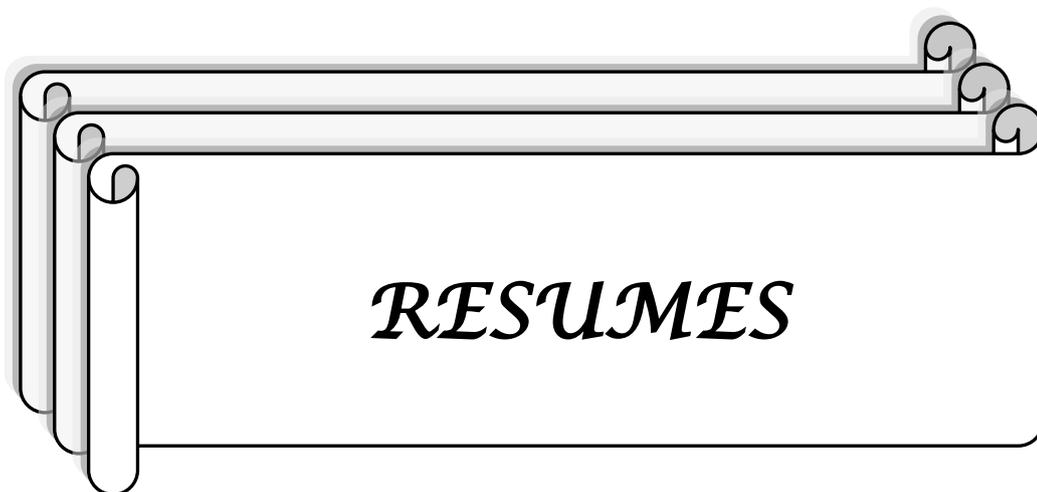
Le diagnostic des menaces d'accouchement prématuré est très important.

L'utilisation du toucher vaginal est insuffisante pour poser le diagnostic.

La mesure de la longueur du col par échographie endovaginale est une méthode sûre, efficace et reproductible.

Elle a une VPN excellente. Nous préconisons son utilisation systématique devant toute MAP afin de mieux prendre en charge cette pathologie.

En effet, elle pourra nettement diminuer le nombre de tocolyse et d'hospitalisations abusives.



RÉSUMÉ

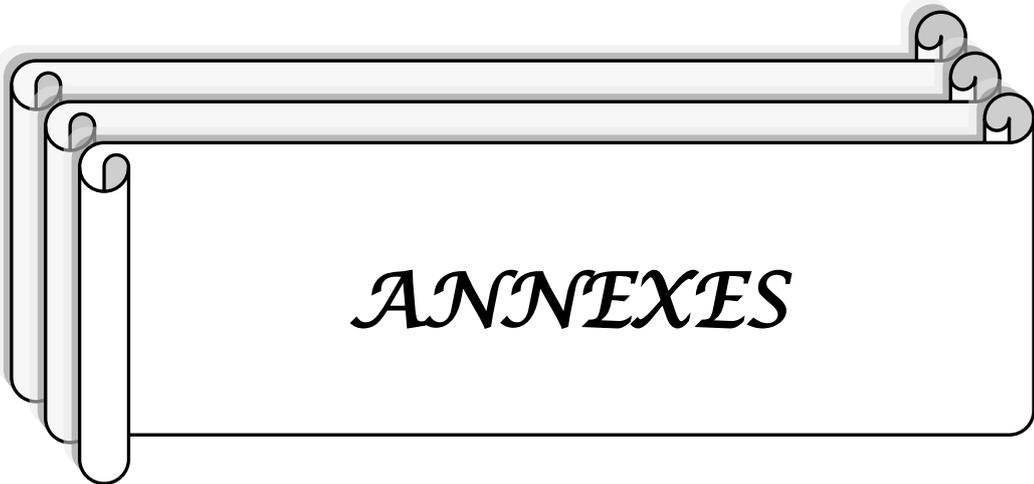
L'objectif de l'étude est d'évaluer la prédictivité de la mesure de la longueur du col par échographie transvaginale pour apprécier le risque de prématurité spontanée en cas de menace d'accouchement prématuré dans les grossesses monofoetales. Méthodes: Étude rétrospective de 4 ans à propos de 115 femmes avec grossesse monofoetale hospitalisées au service de gynécologie obstétrique au CHU Mohammed VI de Marrakech pour menace d'accouchement prématuré entre 24 SA et 36SA. Toutes les femmes ont bénéficié d'une échographie endovaginale et ont reçu un traitement tocolytique peros. Les patientes ayant des grossesses multiples et/ou une chirurgie cervicale dans les antécédents y compris un cerclage du col de l'utérus pour la grossesse actuelle ont été exclues. Le critère de jugement était la survenue d'un accouchement avant 37 SA. Résultats: 88 parturientes avaient une longueur du col < 25mm, 16 (18,2%) d'entre elles avaient accouché prématurément. Par contre une seule parturiente (3,1%) ayant une longueur du col ≥ 25 mm avait accouché avant terme. La sensibilité et la spécificité d'une longueur du col de 30 mm était respectivement de 100% et 13,95 %, une VPP et VPN de 16,5% et 100%. Conclusion: L'évaluation de la longueur du col de l'utérus par échographie transvaginale chez les femmes présentant des symptômes de menace d'accouchement prématuré peut distinguer celles à haut risque d'accouchement prématuré. Elle peut être un complément précieux à l'évaluation clinique dans la prise en charge de la menace d'accouchement prématuré.

ABSTRACT

The aim of the study was to assess transvaginal ultrasonographic cervical length measurement in predicting preterm labor in singleton pregnancies. We retrospectively evaluated, over 4 years, 115 women with singleton pregnancy hospitalized in the department of obstetrics and gynecology in Mohammed VI's University Hospital in Marrakech for preterm labor at 24–36 weeks of gestation. All women underwent cervical assessment with transvaginal ultrasonography and were given oral tocolytics. Patients with multiple pregnancies and/or cervical spine surgery in history including cerclage cervical to the current pregnancy were excluded. The endpoint was the probability of giving birth before 37 weeks. 88 patients had cervical length < 25mm, 16 (18,2%) of them had preterm birth. However only one patient (3,1%) having a length of ≥ 25 mm given birth before term. The sensitivity and specificity of a cervical length < 30 mm were 100% and 13.95% respectively, a PPV and NPV were 16,5% and 100%. Cervical assessment by transvaginal ultrasonography in women with symptoms of preterm labor can distinguish those at high risk for preterm delivery. It can be a valuable adjunct to the clinical evaluation of these patients.

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم مدى أهمية قياس طول عنق الرحم بواسطة الموجات فوق الصوتية المهبلية في توقع احتمالية حدوث ولادة مبكرة لدى الحوامل بحمل أحادي، اللاتي تعانين من أعراض الولادة المبكرة. أنجزنا دراسة استيعابية على مدى 4 سنوات شملت 115 حامل بحمل أحادي تم استشفائهن بمصلحة أمراض النساء و التوليد بالمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش، من أجل أعراض المخاض المبكر في الفترة من 24 إلى 36 أسبوع من عمر الحمل، واستفدن من تقييم لعنق الرحم بواسطة الموجات فوق الصوتية المهبلية وتناولن الأدوية الموقفة للمخاض المبكر. تم استبعاد الحالات التالية: إجراء عملية ربط عنق الرحم، حمل تعددي، ألا يكون قد سبق لها جراحة عنق الرحم. طول عنق الرحم كان أصغر من 25 مم لدى 88 مريضة، 16 (18,2%) منهن ولدن قبل الأوان بينما مريضة واحدة طول عنق رحمها أكبر من 25 مم ولدت قبل الأوان. عندما حددنا عتبة طول عنق الرحم في 30 مم بلغت الحساسية والقيمة التنبؤية السلبية 100% بينما الدقة النوعية 95,13% و القيمة التنبؤية الايجابية 16,5%. يتبين لنا أن قياس طول عنق الرحم بواسطة الموجات فوق الصوتية المهبلية وسيلة فعالة في التنبؤ باحتمالات الولادة المبكرة.



Fiche d'exploitation : rôle de l'échographie du col utérin dans la prise en charge des menaces d'accouchement prématuré

Identité :

- N° de la fiche
- Age :
- Origine : Urbaine rurale
- Profession :
- Etat matrimoniale : Célibataire Mariée Divorcée Veuve

Antécédents gynéco-obstétricaux :

- Gestité :
- Parité :
- Enfants vivants :
- Antécédents de map : oui âge gestationnel..... non
- Antécédents de MFIU : oui non
- Antécédents d'avortements provoqués : oui non
- Antécédents d'avortements spontanés tardifs : oui non
- Métrorragies du 1^{er} trimestre : oui non
- Béance cervico isthmique oui non
- Malformation utérine oui non
- Synéchies oui non
- Fibrome oui non
- HTA gravidique oui non
- Myomectomie oui non
- Plastie tubaire oui non

Antécédents médico-chirurgicaux :

- Anémie oui non
- Infections urinaires oui non
- Cardiopathie oui non

Consistance du col utérin.....

Positionnement de la tête fœtale.....

Score de bishop :

Tocographie externe : CU + ou -

Paraclinique :

Echo. Obstétricale :

- Faite oui non
- Par voie abdominale ou voie vaginale
- Résultats : terme échographique

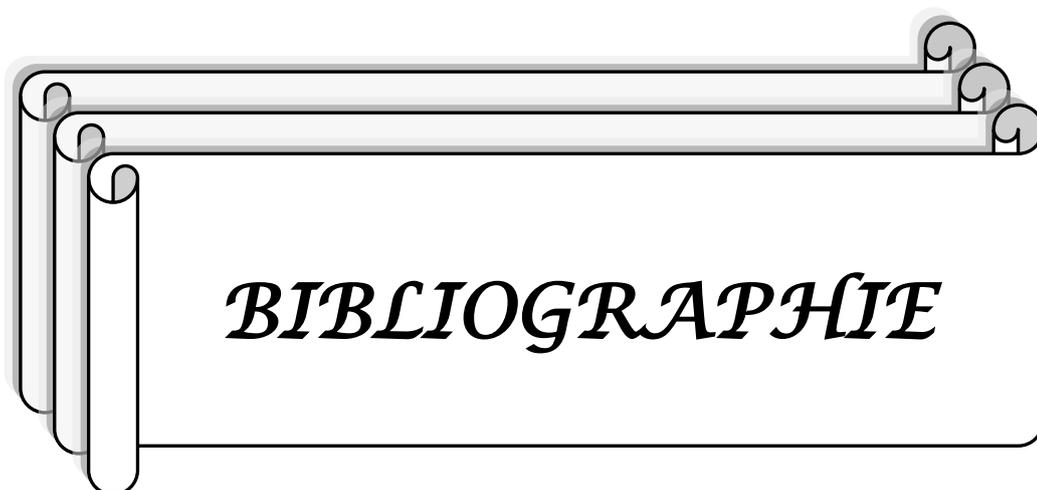
Malformations utérines oui non

Fibromes utérins oui non

LA :

Emplacement du placenta :

<u>Avant tocolyse</u>	1ere echo	2eme echo	3eme echo
Longueur cervicale			
Dilatation en entonnoir de l'orifice interne			
Protrusion des membranes			



BIBLIOGRAPHIE

1. Edwin C, Sabaratnam A.

Recent advances in management of preterm labor.

J ObstetGynecol India 2005; 55:118-24. Back to cited text no. 1

2. Goswami K, Thornton S.

The prevention and treatment of preterm labor.

In: Progress in Obstetrics and Gynaecology. Vol. 17. New Delhi: John Studd, Edinburg, Churchill Livingstone; 2006. Back to cited text no. 2

3. Available from: <http://premierhelp.com/about.premiers/premier-facts-a-figures/general-premier.Statistics/incidenceofpretermbirth>. Back to cited text no. 3

4. Problématique de la prise en charge de la prématurité au Maroc 2004. Disponible sur <<http://www.santemaghreb.com/maroc/aboussad0404.htm>>

5. Arias F, Daftary SN, Bhide AG.

Practical guide to high risk pregnancy and delivery. A South Asian Perspective.

3 rded. New Delhi: Elsevier; 2008. Back to cited text no. 5.

6. Y. CHITRIT,

Faut-il mesurer le col avant de transférer en niveau 3?

Réalités en gynécologie-obstétrique# 172_Mars/Avril 2014.

7. Mohammad Abou El-Ardat et al.

Ultrasound Measurement of Cervical Length as Predictor of Threatened Preterm Birth: a Predictive Model.

ACTA INFORM MED. 2014 OCT 22(5): 306-308.

- 8. Principales complications de la grossesse Menace d'accouchement prématuré Items 17 et 21 – Module 2,**

Campus National de Gynécologie Obstétrique CNGOF, TICEM – UMVF, MAJ : 31/07/2006

- 9. Gravett MG, Hitti J, Hess DL, Eschenbach DA.**

Intrauterine infection and preterm delivery: evidence for activation of the fetal hypothalamic–pituitary–adrenal axis.

Am J ObstetGynecol 2000; 181: 1404–13.

- 10. P-Y.Ancel.**

Menace d'accouchement prématuré et travail prématuré à membranes intactes: physiopathologie, facteurs de risque et conséquences.

J Gynecolobstetbiolreprod 2002; Vol31 – N° SUP 7P.10–21 – novembre 2002.

- 11. Kayem G, Goffinet F, Haddad B, Cabrol D. :**

Menace d'accouchement prématuré.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale : Obstétrique. 2006; 5-076-A-10.

- 12. Kenneth Lim et al.**

Recours à l'évaluation échographique de la longueur cervicale pour prédire l'accouchement préterme dans le cadre de grossesses monofœtales.

J ObstetGynaecol Can, vol. 33, n° 5, 2011, p. 500-515.

- 13. Mesure de la longueur du canal cervical par échographie endovaginale intérêt dans la prévision de l'accouchement prématuré spontané.**

Recommandations HAS Rapport d'évaluation technologique Juillet 2010, Téléchargeable sur www.has-sante.fr.

14. IAMS JD, PARASKOS J, LANDON MB, TETERIS JN, JOHNSON FE

Cervical sonography in preterm labor.

Obstet Gynecol 1994, 84 : 40-46.

15. GOMEZ R, GALASSO M, ROMERO R, MAZOR M, SOROKIN Y, GONCALVES L, TREADWELL T.

Ultrasonographic examination of the uterine cervix is better than cervical digital examination as a predictor of the likelihood of premature delivery in patients with preterm labor and intact membranes.

Am J Obstet Gynecol 1994, 171: 956-9.

16. Schmitz T, Kayem G, Maillard F et al.

Selective use of sonographic cervical length measurement for predicting imminent preterm delivery in women with preterm labor and intact membranes.

Ultrasound Obstet Gynecol, 2008;31:421-426.

17. Okitsu O, Mimura T, Nakayama T, Aono T.

Early prediction of preterm delivery by transvaginal

Ultrasonography. Ultrasound Obstet Gynecol 1992;2:402-409

18. Jackson GM, Ludmir J, Bader TJ.

The accuracy of digital examination and ultrasound in the evaluation of cervical length.

Obstet Gynecol, vol. 79, 1992, p. 214-8.

19. Andersen HF, Nugent CE, Wanty SD, Hayashi RH.

Prediction of risk for preterm delivery by ultrasonographic measurement of cervical length.

Am J Obstet Gynecol, vol. 163, 1990, p. 859-67.

20. Sonek JD, Iams JD, Blumenfeld M, Johnson F, Landon M, Gabbe S.

Measurement of cervical length in pregnancy: comparison between vaginal ultrasonography and digital examination.

ObstetGynecol, vol. 76, 1990, p.172-5.

21. Berghella V, Tolosa JE, Kuhlman K, Weiner S, Bolognese RJ, Wapner RJ.

Cervical ultrasonography compared with manual examination as a predictor of preterm delivery.

Am J ObstetGynecol, vol. 177, 1997, p. 723-30.

22. Volumenie JL, Luton D, De SM, Sibony O, Blot P, Oury JF.

Ultrasonographic cervical length measurement is not a better predictor of preterm delivery than digital examination in a population of patients with idiopathic preterm labor.

Eur J ObstetGynecolReprodBiol, vol. 117, 2004, p. 33-7.

23. Andersen HF, Karimi A, Sakala EP, Kalugdan R.

Prediction of cervical cerclage outcome by endovaginal ultrasonography.

Am J ObstetGynecol, vol. 171, 1994, p. 1102-6.

24. To MS, Skentou C, Cicero S, Nicolaides KH.

Cervical assessment at the routine 23-weeks' scan: problems withtransabdominalsonography.

Ultrasound ObstetGynecol, vol. 15, 2000, p. 292-6.

- 25. Raungrongmorakot K, Tanmoun N, Ruangvutilert P, Boriboonhirunsarn D, Tontisirin P, Butsansee W.**

Correlation of uterine cervical length measurement from transabdominal, transperinealandtransvaginal ultrasonography.

J Med Assoc Thai, vol. 87, 2004, p. 326-32.

- 26. Cicero S, Skentou C, Souka A, To MS, Nicolaidis KH.**

Cervical length at 22-24 weeks of gestation:comparison of transvaginal and transperinealtranslabial ultrasonography.

Ultrasound ObstetGynecol, vol. 17, 2001, p.335-40.

- 27. Braithwaite JM, Economides DL.**

Acceptability by patients of transvaginalsonography in the elective assessment of the first-trimester fetus.

Ultrasound ObstetGynecol, vol. 9, 1997, p. 91-3.

- 28. Rosati P, Guariglia L.**

Acceptability of early transvaginal or abdominal sonography in the first half ofpregnancy.

Arch GynecolObstet, vol. 264, 2000, p. 80-3.

- 29. Yazici G, Yildiz A, Tiras MB, Arslan M, Kanik A, Oz U.**

Comparison of transperineal and transvaginalsonography in predicting pretermdelivery.

J Clin Ultrasound, vol. 32, 2004, p. 225-30.

30. Onderoglu LS.

Digital examination and transperineal ultrasonographic measurement of cervical length to assess risk of preterm delivery.

IntJGynaecolObstet, vol. 59, 1997, p. 223-8.

31. Carr DB, Smith K, Parsons L, Chansky K, Shields LE.

Ultrasonography for cervical length measurement: agreement between transvaginal and translabial techniques.

ObstetGynecol, vol. 96, 2000, p. 554-8.

32. Owen J, Neely C, Northen A.

Transperineal versus endovaginal ultrasonographic examination of the cervix in the midtrimester: a blinded comparison.

Am J ObstetGynecol, vol. 181, 1999, p. 780-3.

33. Kurtzman JT, Goldsmith LJ, Gall SA, Spinnato JA.

Transvaginal versus transperineal ultrasonography: a blinded comparison in the assessment of cervical length at midgestation.

Am J ObstetGynecol, vol. 179, 1998, p.852-7.

34. Gauthier T, Marin B, Garuchet-Bigot A, Kanoun D, Catalan C, Caly H, Eyraud JL.

Transperineal versus transvaginal ultrasound cervical length measurement and preterm labor.

Arch GynecolObstet. 2014 Sep;290(3):465-9.

35. K.O. KAGAN, J.SONEK.

How to measure cervical length.

Ultrasound Obstet Gynecol 2015

36. Mariarosaria Di Tommaso, Vincenzo Berghella.

Cervical length for the prediction and prevention of preterm birth.

Expert Rev. Obstet. Gynecol. 8(4), 345-355 (2013)

37. GOMEZ R et al.

Ultrasonographic examination of the uterine cervix is better than cervical digital examination as a predictor of the likelihood of premature delivery in patients with preterm labor and intact membranes.

Am J Obstet Gynecol, 1994; 171: 956-64.

38. GUZMAN ER et al.

A comparison of ultrasonographically detected cervical changes in response to transfundal pressure, coughing, and standing in predicting cervical incompetence.

Am J Obstet Gynecol, 1997; 177: 660-5.

39. GUZMAN ER et al.

The natural history of a positive response to transfundal pressure in women at risk for cervical incompetence.

Am J Obstet Gynecol, 1997; 176: 634-8.

40. **NetaBenshalom–Tirosh, Dan Tirosh, Barak Aricha–Tamir, AdiY. Weintraub, Offer Erez, Moshe Mazor, ReliHershkovitz.**

The clinical utility of sonographic cervical length in the management of preterm parturition at 28–32 weeks of gestation.

The Journal of Maternal–Fetal & Neonatal Medicine. Posted online on December 30, 2014. (doi:10.3109/14767058.2014.972929)

41. **BERGHELLA Vet al.**

Natural history of cervical funneling in women at high risk for spontaneous preterm birth.

ObstetGynecol, 2007; 109 : 863–9.

42. **Recours à l'évaluation échographique de la longueur cervicale pour prédire l'accouchement préterme,**

Directive clinique de la SCOG, N° 257, mai 2011.

43. **Verspyck E, Roman H, Marpeau L.**

Recommandations pour la pratique Clinique. Marqueurs biochimiques de la menace d'accouchement prématuré (en dehors de l'infection).

J GynecolObstetBiolReprod2002; 31 (suppl 7): 5S35–42.

44. **Kuusela P, Jacobsson B, Söderlund M et al.**

Transvaginalsonographic evaluation of cervical length in the second trimester of asymptomatic singleton pregnancies, and the risk of preterm delivery.

ActaObstetGynecol Scand. 2015 Mar 3. doi: 10.1111/aogs.12622

- 45. Lockwood CJ, Senyei AE, Dische MR, Casal D, Shah KD, ThungSNet al.**
Fetal fibronectin in cervical and vaginal secretions as a predictor of preterm delivery.
N Engl J Med 1991; 325: 669-74.
- 46. Maternity Guidelines-Fetal Fibronectin test for detecting pre-term birth (GL841),**
November 2014.
- 47. Benattar C, Taieb J, Fernandez H, Lindendaum A, Frydman R, Ville Y.**
Rapid fetal fibronectin swab-test in preterm labor patients treated by betamimetics.
Eur J ObstetGynecolReprodBiol 1997; 72: 131-5.
- 48. Coleman MAG, McCowan LME, Pattison NS, Mitchell M.**
Fetal fibronectin detection in preterm labor: evaluation of a prototype bedside dipstick technique and cervical assessment.
Am J ObstetGynecol 1998; 179: 1553-8.
- 49. Shimoya K, Hashimoto K, Shimizu T, Saji F, Murata Y.**
Effect of sexual intercourse on fetal fibronectin concentration in cervicovaginal secretions.
Am J ObstetGynecol 1998; 179: 255-6.
- 50. Lukes AS, Thorp JM, Eucker B, Pahel-Short L.**
Predictors of positivity for fetal fibronectin in patients with symptoms of preterm of labor.
Am J ObstetGynecol 1997; 176 : 639-41.

51. Lu GC, Goldenberg RL, Cliver SP, Kreaden US, Andrews WW.

Vaginal fetal fibronectin levels and spontaneous preterm birth in symptomatic women.

ObstetGynecol 2001; 97 : 225-8.

52. GoepfertAR, Goldenberg RL, Mercer B, Iams J, Meis P, Moawad A, et al.

The preterm prediction study: quantitative fetal fibronectin values and the prediction of spontaneous preterm birth.

Am J ObstetGynecol 2000; 183: 1480-3.

53. ChienPFW, Khan KS, Ogston S, Owen P.

The diagnostic accuracy of cervico-vaginal fetal fibronectin in predicting preterm delivery: an overview.

Br J ObstetGynaecol 1997; 104: 436-44.

54. Faron G, Boulvain M, Irion O, Bernard P-M, Fraser W.

Prediction of preterm delivery by fetal fibronectin: a meta-analysis.

ObstetGynecol 1998; 92: 153-8.

55. Leitich H, Egarter C, Kaider A, Hohlagschwandtner M, Berghammer P, Husslein P.

Cervicovaginal fetal fibronectin as a marker for preterm delivery: a meta-analysis.

Am J Obstet Gynecol 1999; 180: 1169-76.

56. Rizzo G, Capponi A, Arduini D, Lorigo C, Romanini C.

Fetus-Placenta-Newborn: the value of fetal fibronectin in cervical and vaginal secretions and of ultrasonographic examination of the uterine cervix in predicting premature delivery for patients with preterm labor and intact membranes.

AmJObstetGynecol 1996; 175: 1146-51.

57. Rozenberg P, Goffinet F, Malagrida L, Giudicelli Y, Perdu M, Houssin I, Nisand I.

Evaluating the risk of preterm delivery: a comparison of fetal fibronectin and transvaginalultrasonographic measurement of cervical length.

Am J ObstetGynecol 1997; 176: 196-9.

58. Hincz P, Wilczynski J, Kozarzewski M, Szaflik K.

Two-step test: the combined use of fetal fibronectin and sonographic examination of the uterine cervix for prediction of preterm delivery in symptomatic patients.

ActaObstetGynecolScand 2002; 81: 58-63.

59. C. Deplagne, S. Maurice-Tison, F. Coatleven et al.

Utilisation séquentielle de la longueur échographique du col utérin puis de la détection de la fibronectine fœtale pour prédire une prématurité spontanée en cas de menace d'accouchement prématuré.

*Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction
Volume 39, n° 7pages 575-583 (novembre 2010)*

60. Van Baaren GJ et al.

Predictive value of cervical length measurement and fibronectin testing in threatened preterm labor.

Obstet Gynecol. 2014 Jun;123(6):1185-92.

61. Dinah von Schönning et al.

Cervical sonoelastography for improving prediction of preterm birth compared with cervical length measurement and fetal fibronectin test.

Journal of Perinatal Medicine January 2015.

62. FatemehForoozanfard ,ZohrehTabasi et al.

Cervical length versus vaginal PH in the second trimester as preterm birth predictor.

Pak J Med Sci 2015 Vol. 31 No. 2

63. Tanvir, et al.

Transvaginalsonographic measurement of the cervix for prediction of preterm labor.

Journal of Natural Science, Biology and Medicine, July 2014, Vol5 , Issue 2.

64. Hassan SS, Romero R, Berry SM, Dang K, Blackwell SC, Treadwell MC, et al.

Patients with an ultrasonographic cervical length ≤ 15 mm have nearly a 50% risk of early spontaneous preterm delivery.

AmJObstetGynecol 2000;182:1458-67.

65. Dilek TU, Yazici G, Gurbuz A, Tasdelen B, Gulhan S, Dilek B, et al.

Progressive cervical length changes versus single cervical length measurement by transvaginal ultrasound for prediction of preterm delivery.

GynecolObstet Invest 2007;64:175-9.

66. Daskalakis G, Thomakos N, Hatzioannou L, Mesogitis S, Papantoniou N, Antsaklis A.

Cervical assessment in women with threatened preterm labor.

J Matern Fetal Neonatal Med, vol. 17, 2005, p. 309-12.

67. MARY HENDERSON.

Diffusion-weighted MR of the Cervix Aids in Managing Preterm Labor

February 01, 2015. available on « <http://rsna.org/NewsDetail.aspx?id=1470> »

68. Kore SJ, Parikh MP, Lakhotia S, Kulkarni V, Ambiyé VR.

Prediction of risk of preterm delivery by cervical assessment by transvaginal ultrasonography.

J ObstetGynecol India 2009;59:131-5.

69. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, Mercer BM, Moawad A, Das A, et al.

The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. National Institute of Child Health and Human Development Maternal Fetal Medicine Unit Network.

N Engl J Med 1996;334:567-72.

70. Heath VC, Southall TR, Souka AP, Elisseou A, Nicolaides KH.

Cervical length at 23 weeks of gestation: Prediction of spontaneous preterm delivery.

Ultrasound ObstetGynecol 1998;12:312-7.

71. SHUMAILA S. MALIK, AYESHA MAQBOOL AND SAFDAR A. MALIK

Role of transvaginal ultrasound in cervical length changes during normal pregnancy

Biomedica Vol.25, Jul. - Dec. 2009/Bio-25.Doc P. 175 - 179

72. L Hirsch et al.

The role of cervical length in women with threatened preterm labor – is it a valid predictor at any gestational age?

Am J Obstet Gynecol. 2014 Nov;211(5):532.e1-9.

73. HomeiraVafaei, FaridehKhorami, SeyedTaghiHeydari, FariborzGhaffarpasand.

Predictive Value of Cervical Length Measurement by Transvaginal and Transperineal Ultrasonography for Preterm Delivery.

Shiraz E-Med J. 2014 October; 15(3): e19352.

74. Mella MT, Berghella V.

Prediction of preterm birth: cervical sonography.

SeminPerinatol. 2009;33(5):317-24.

75. Holst RM, Jacobsson B, HagbergH,Wennerholm UB.

Cervical length in women in preterm labor with intact membranes: relationship to intra-amniotic inflammation/microbial invasion, cervical inflammation and preterm delivery.

UltrasoundObstetGynecol2006; 28: 768-774.

76. Dalili M, KarimzadehMeybodi MA, Ghaforzadeh M, Farajkhoda T, Molavi-E Vardanjani H.

Screening of preterm labor in Yazd city: transvaginal ultrasound assessment of the length of cervix in the second trimester.

Iran J Reprod Med. 2013 Apr;11(4):279-84.

77. Begum J et al.

Cervical length by ultrasound as a predictor of preterm labourInt J ReprodContracept.

Obstet Gynecol. 2014 Sep;3(3):646-652

78. Sharma R, Minhas S, Sood R.

To study the efficacy of digital and transvaginalultrasonographic measurement of cervical length in asymptomatic high risk women at POG 16-24 weeks as a predictor of preterm delivery and progesterone and cerclage vs. progesterone alone for short cervical length in prevention of preterm labour.

Int J ReprodContraceptObstetGynecol. 2015; 4(1): 146-151. doi:10.5455/2320-1770.ijrcog20150226

79. Mélodie Legrand.

Menace d'accouchement prématuré : mesure de la longueur cervicale et accouchement prématuré

Gynecology and obstetrics. 2013. dumas-00926527

قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العَظِيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أطوارها في كلِّ الظروفِ والأحوالِ

بأدلاً وسعي في استنقاذها من الهلاكِ والمرَضِ والألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للناسِ كرامَتَهُم، وأسترَ عَوْرَتَهُم، وأكتمَ سِرَّهُم.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ اللهِ، بأدلاً رعايتي الطبية للقريبِ والبعيدِ،

للسالِحِ والطالِحِ، والصديقِ والعدوِ.

وأن أثابرَ على طلبِ العلمِ، أسخره لنفعِ الإنسانِ .. لا لأذاهِ.

وأن أوقّرَ من علّمني، وأعلّمَ من يصغرنِي، وأكونَ أخاً لكلِّ زميلٍ في المهنةِ الطبيّةِ

مُتعاونينَ على البرِّ والتقوى.

وأن تكونَ حياتي مصداقَ إيماني في سِرِّي وَعَلائيتي ،

نقيّةً ممّا يشينها تجاهَ اللهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

واللهِ على ما أقولَ شهيد



أطروحة رقم 21

جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

سنة 2015

دور الموجات فوق الصوتية المهبلية في إدارة المخاض المبكر

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/03/18

من طرف

الآنسة أسماء هليعيش

المزداة في 17 مارس 1989 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

طول عنق الرحم - الولادة المبكرة - الموجات فوق الصوتية عبر المهبل

اللجنة

الرئيس

السيد ع. السماني

أستاذ في طب أمراض النساء و التوليد

المشرف

السيد ح. أسموكي

أستاذ في طب أمراض النساء و التوليد

السيد ي. آيت بنقودور

أستاذ مبرز في طب أمراض النساء و التوليد

الحكام

السيدة م. والي إدريسي

أستاذة مبرزة في طب الأشعة