

Les examens para cliniques en gynécologie

Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF

Date de création du document 2011-1012

Table des matières

SPECIFIQUES :	9
I Courbe ménothermique	9
I.1 Définition	9
I.2 Indications	10
I.3 Résultats	10
I.3.1 Dans un cycle ovulatoire normal	10
I.3.2 En cas de grossesse débutante	11
I.3.3 En cas de dysovulation (ovulation de mauvaise qualité)	11
I.3.4 En cas d'anovulation (absence d'ovulation)	12
II Les dosages hormonaux	12
II.1 Evaluation de la fonction ovarienne	14
II.1.1 L'exploration de la fonction estrogénique	14
II.1.2 Evaluation de la fonction progestative	15
II.2 Exploration de la fonction androgénique	15
II.3 Exploration de la fonction hypothalamo-hypophysaire	16
II.4 Dosage radio-immunologique de la prolactine plasmatique	17
II.5 Exploration de la thyroïde	18
II.6 L'Hormone Gonadotrophine Chorionique (hCG)	18
II.7 Conclusion sur les dosages hormonaux	19
III Recherche et identification d'une infection génitale	20
III.1 Dans quelles circonstances suspecter une infection génitale ?	21
III.1.1 Signes fonctionnels	21
III.1.2 Signes physiques	21
III.1.3 Signes extra génitaux	22

III.1.4	Signes chez le partenaire.....	22
III.2	Moyens biologiques.....	22
III.2.1	Prélèvements cervico-vaginal.....	22
III.2.2	Autres prélèvements.....	23
III.2.3	La recherche d'anticorps spécifiques.....	23
III.2.4	La biologie moléculaire.....	23
III.3	Principaux germes en cause et examens de laboratoire :	23
III.3.1	Bactéries	23
III.3.1.1	Gonocoque.....	23
III.3.1.2	Infections uro-génitales à Chlamydiae trachomatis.....	24
III.3.1.3	Lymphogranulomatose vénérienne (LGV) rectale = Maladie de Nicolas-Favre	24
III.3.1.4	Mycoplasma hominis et Ureaplasma urealyticum,	24
III.3.1.5	Syphilis (Treponema pallidum),.....	25
III.3.1.6	Bacille de Ducrey (Haemophilus ducreyi) ou chancre mou.....	25
III.3.1.7	Gardnerella vaginalis.....	26
III.3.1.8	Bactéries anaérobies.....	26
III.3.2	Virus.....	26
III.3.2.1	Herpès génital.....	26
III.3.2.2	Papillomavirus.....	27
III.3.2.3	Virus de l'Hépatite B (VHB).....	27
III.3.2.4	Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH).....	27
III.3.3	Mycoses / levures :	27
III.3.3.1	Candidas (Albicans, Glabrata, tropicalis....).....	27
III.3.4	Parasites	27
III.3.4.1	Trichomonas vaginalis.....	27
III.3.5	Conclusion sur le dépistage des infections génitales.....	28
IV	Examens cytologiques : le frottis cervico uterin (FCU)	28
IV.1	Conditions préalables à la réalisation du FCU	29

IV.2 Technique.....	30
IV.3 Indications.....	31
IV.4 Contre-indications.....	32
IV.5 Résultats	32
IV.6 Conclusion sur le FCU.....	36
V Examens histologiques.....	37
V.1 Biopsie du col	37
V.1.1 Définition.....	37
V.1.2 Indications.....	37
V.1.3 Technique.....	37
V.1.4 Résultats.....	38
V.2 Biopsie de l'endomètre	38
V.2.1 Définition.....	38
V.2.2 Indications.....	38
V.2.3 Contre-indications.....	38
V.2.4 Technique.....	38
V.2.5 Résultats.....	38
V.3 Biopsie vulvaire et vaginale.....	39
V.3.1 Indications.....	39
V.3.2 Technique	39
V.4 Conisation.....	39
V.4.1 Définition.....	39
V.4.2 Indications.....	39
V.4.3 Technique	40
V.4.4 Incidents et complications	40
VI Examens endoscopiques	41
VI.1 Vulvoscopie	41
VI.1.1 Définition.....	41

VI.1.2 Indications.....	41
VI.2 Colposcopie.....	41
VI.2.1 Définition :	41
VI.2.2 Indications	41
VI.2.3 Technique.....	41
VI.3 Hystéroskopie (HSC).....	42
VI.3.1 Définition	42
VI.3.2 Indications.....	42
VI.3.3 Contre-indications	42
VI.3.4 Technique	43
VI.3.5 Incidents - Accidents.....	43
VI.3.6 Résultats	43
VI.4 Coelioscopie.....	43
VI.4.1 Définition.....	43
VI.4.2 Indications	43
VI.4.3 Contre-indications	44
VI.4.4 Technique	44
VI.4.5 Incidents - Accidents	45
VI.4.6 Avantages	45
VII Echographie pelvienne.....	46
VII.1 Introduction.....	46
VII.2 Modalités pratiques.....	46
VII.2.1 Sondes et voie d'abord :	46
VII.2.2 Installation de la patiente:	46
VII.2.3 Déroulement de l'examen :	47
VII.2.4 Clichés, compte rendu :	47
VII.2.5 Conclusion :	48
VII.2.6 Iconographie :	48

VII.3	Echo-anatomie normale en gynécologie.....	49
VII.3.1	L'utérus	49
VII.3.1.1	Le myomètre :.....	49
VII.3.1.2	L'endomètre.....	50
VII.3.1.3	La cavité utérine	51
VII.3.2	Les ovaires	51
VII.3.2.1	Localisation :.....	51
VII.3.2.2	Echostructure :.....	51
VII.3.2.3	Dimensions :.....	52
VII.3.2.4	Variations au cours du cycle :.....	52
VII.3.3	Les trompes.....	52
VII.3.4	Le Douglas.....	52
VII.3.5	La vessie.....	53
VII.4	Indications.....	53
VII.4.1	Fibromes utérins.....	53
VII.4.2	Malformations utéro vaginales.....	54
VII.4.3	Pathologie de l'endomètre	55
VII.4.4	Surveillance des stérilets	56
VII.4.5	Pathologie fonctionnelle de l'ovaire	56
VII.4.6	Tumeurs de l'ovaire	57
VII.4.7	Torsion de kyste	59
VII.4.8	Trompes	59
VII.4.9	Echographie interventionnelle	60
VII.4.10	Monitoring échographique de l'ovulation	60
VIII	Examens radiologiques	61
VIII.1	Hystérosalpingographie (HSG)	61
VIII.1.1	Définition	61
VIII.1.2	Indications.....	61

VIII.1.3	Contre-indications	62
VIII.1.4	Technique	62
VIII.1.5	Incidents et accidents de l'HSG	64
VIII.1.6	Résultats	65
IX	Autres procédés d'imagerie	66
IX.1	Scanner pelvien.....	66
IX.2	L'imagerie par résonance magnétique nucléaire - IRM pelvienne.....	66
IX.2.1	Définition.....	66
IX.2.2	Indications.....	67
IX.2.3	Contre-Indications.....	67
IX.3	Angiographie pelvienne diagnostique et interventionnelle.....	68
IX.3.1	Définition.....	68
IX.3.2	Indications.....	68
X	Examens complémentaires en sénologie	68
X.1	Mammographie	68
X.1.1	Définition.....	68
X.1.2	Indications.....	69
X.1.3	Contre-indications	69
X.1.4	Technique.....	69
X.1.5	Incidents	72
X.1.6	Résultats.....	72
X.1.6.1	Les images obtenues :	72
X.1.6.2	L'expression des résultats de la mammographie :	74
X.2	La galactographie.....	75
X.3	L'échographie mammaire.....	75
X.3.1	Indications	76
X.3.2	Technique	76
X.3.3	Anatomie normale du sein et du creux axillaire	76

X.3.4	Eléments spécifiques d'une lésion	77
X.3.5	Aspects pathologiques	77
X.3.6	Apport du Doppler couleur dans l'étude des tumeurs du sein	79
X.4	Le scanner	79
X.5	L'IRM mammaire.....	79
X.6	Examens anatomopathologiques mammaires : ponction et biopsie mammaire	79
X.6.1	Définition	79
X.6.2	Indication	80
X.6.3	Contre-indications	81
X.6.4	Technique.....	81
X.6.5	Résultats	82
X.6.6	Conclusion sur les examens complémentaires en sénologie.....	82
XI	Conclusion sur l'imagerie en gynécologie.....	82
XII	Bilan urodynamique (BUD).....	83
XII.1	Définition	83
XII.2	Indications	83
XII.3	Technique	83
XII.4	Résultats	83
XII.4.1	La débitmétrie :.....	83
XII.4.2	La cystomanométrie :.....	84
XII.4.3	La profilométrie urétrale :.....	85
XII.4.4	L'électro myogramme :	85
XIII	Bibliographie.....	85
XIV	Annexes.....	89

PRÉ-REQUIS

- Anatomie de l'appareil génito-urinaire féminin et du sein
- Physiologie de cycle menstruel, de l'appareil génital féminin et du sein
- La démarche clinique en gynécologie

OBJECTIFS

SPECIFIQUES :

- Connaître les différents examens complémentaires en gynécologie.
- Identifier leurs indications.

INTRODUCTION

Les examens complémentaires ne doivent être prescrits qu'après avoir réalisé un examen clinique approfondi.

Certains examens para cliniques relèvent des compétences de la sage-femme et peuvent être effectués dans le cadre du suivi gynécologique de prévention. Ils peuvent être prescrits sur signes d'appel anamnestiques et/ou cliniques. Il convient d'éviter toute demande d'examens inutiles, coûteux, parfois invasifs et douloureux pour la patiente.

Le diagnostic de pathologies gynécologiques sera le plus souvent posé sur un faisceau d'arguments cliniques, biologiques, échographiques et radiologiques et leur prise en charge relève de la compétence du médecin.

I COURBE MÉNOTHERMIQUE

I.1 DÉFINITION

Il s'agit de la prise quotidienne de la température reportée sur un graphique : http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/courbe_menothermique_ovulatoire_2.html sur lequel peuvent également être mentionnés : les règles, les pertes blanches, l'abondance de la glaire cervicale, les douleurs pelviennes, les douleurs ou la tension mammaire, les rapports sexuels, la survenue de saignements intermenstruels ou de fièvre, la prise de thérapeutiques.

Pour que la courbe soit fiable, il est important de respecter certaines conditions :

- Débuter dès le premier jour des règles. Le premier jour du cycle correspond au premier jour des règles.
- Prendre la température tous les matins (même pendant les règles), au réveil, avant même de poser le pied à terre, si possible à la même heure.
- Avec un thermomètre médical, toujours le même et toujours de la même manière c'est-à-dire par la même voie (rectale, vaginale, buccale ou axillaire : http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/termes/methode_de_prise_temperature.htm)

L'interprétation d'une courbe peut être erronée chez une femme qui travaille la nuit, qui prend certains médicaments (progestérone) ou qui présente de la fièvre.

I.2 INDICATIONS

L'étude de la courbe thermique est basée sur l'effet hyperthermiant de la progestérone sécrétée par le corps jaune en deuxième moitié du cycle menstruel. En effet, la progestérone provoque un décalage thermique en modifiant le métabolisme de la noradrénaline qui va à son tour agir sur les centres hypothalamiques thermorégulateurs ce qui aboutit à l'augmentation de la température basale corporelle.

La courbe ménothermique est surtout utilisée en cas d'infertilité. Elle permet de déterminer la qualité des ovulations de la patiente.

I.3 RÉSULTATS

I.3.1 Dans un cycle ovulatoire normal

Une courbe de température : (http://www.docteur-benchimol.com/courbe_temperature_menothermique.html) normale est biphasique, c'est à dire qu'elle présente 2 plateaux thermiques et elle comporte 4 phases :

1ère phase = plate. Pendant les jours qui suivent les règles la température basale se maintient au dessous de 37°C. Il n'existe pas de température basale « normale » ; chaque femme a sa propre température de base.

Cette phase correspond à la croissance folliculaire = **phase folliculaire**.

Théoriquement, le nadir ou le point le plus bas de la courbe de température (que l'on observe juste avant le décalage thermique) correspond à l'ovulation. De ce fait, on ne connaît la survenue d'une ovulation qu'à posteriori.

2ème phase = ascension thermique de 3 à 5 dixièmes de degré qui survient brusquement vers le 14ème jour du cycle (ou dans certains cas, en quelques jours). Ce qui compte c'est la survenue d'un décalage thermique. La courbe est dite alors "biphasique".

3ème phase = plateau hyperthermique. La température va se maintenir élevée pendant 10 à 12 jours. Cela traduit l'influence de la progestérone sécrétée par le corps jaune et correspond à la **phase lutéale**. Normalement la phase progestative du cycle varie peu dans la durée. Elle est de 14 jours plus ou moins 2 jours.

Si les cycles sont plus courts (moins de 28 jours) ou plus longs (plus de 28 jours), c'est dû à la variation de la durée de la phase folliculaire alors que celle de la phase lutéale est quasiment toujours de 14 jours.

4ème phase : chute de la température, qui survient la veille ou pendant les premiers jours des règles pour atteindre une température basale identique à celle précédant le plateau thermique. Cela traduit la fin de sécrétion progestative par le corps jaune.

Aujourd'hui on sait que l'interprétation d'une courbe de température peut être imprécise car la survenue réelle d'une ovulation peut être décalée de quelques jours par rapport au nadir. Des études approfondies (échographie et dosage de LH) montrent que le dernier jour de température basse ou le premier jour du début du plateau thermique ne correspond pas toujours à l'ovulation qui peut survenir dans une fourchette comprise entre 5 jours avant ou 4 jours après ce point.

Dans 20% des cas, la courbe de température est difficile, voire impossible à interpréter en raison d'une élévation thermique en plusieurs paliers ou d'une désarticulation des variations.

I.3.2 En cas de grossesse débutante

On constate un retard de règles associé à un plateau thermique qui se prolonge au delà de 16 jours parallèlement au retard des règles. Un plateau thermique de 21 jours permet d'affirmer avec certitude une grossesse débutante. A l'inverse, malgré un retard de règles, on peut affirmer l'absence de grossesse s'il n'y a pas de plateau thermique. De même, au cours des premières semaines de grossesse, une chute de la température en dessous de 37°C, témoigne l'arrêt de la gestation.

I.3.3 En cas de dysovulation (ovulation de mauvaise qualité)

Une courbe dont l'ascension thermique est tardive ou lente et/ou un plateau thermique court évoque (nt) une dysovulation.

Mais il existe des courbes thermiques biphasiques malgré un corps jaune défaillant +

I.3.4 En cas d'anovulation (absence d'ovulation)

Une courbe plate, sans décalage thermique évoque une anovulation.

Des cas de courbe « monophasique » avec présence d'une ovulation ou de courbes « biphasiques » sans ovulations ont été rapportés, mais ils sont rares.

Pour qu'une courbe soit interprétable il faut qu'elle couvre plusieurs cycles menstruels.

L'intérêt de la courbe thermique est de :

- Identifier la date de l'ovulation,
- Déterminer la longueur du cycle menstruel : http://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_menstruel
- Préciser la durée du corps jaune = le nombre de jours du plateau hyperthermique.
- Déterminer la période de fécondité féminine: elle est comprise entre les trois jours qui précèdent le décalage thermique et le premier jour de ce décalage.
- Identifier un début de grossesse
- Préciser la date exacte où doivent avoir lieu certains traitements ou explorations dans le cadre du bilan stérilité par exemple (le test post-coïtal =test de Hünér en période immédiatement avant l'ovulation) ou pour la réalisation d'examens telle qu'une biopsie de l'endomètre (au 6ème - 7ème jour du plateau thermique).

II LES DOSAGES HORMONAUX

Une dysfonction endocrinienne provient d'un excès ou d'un déficit hormonal confirmé par un dosage quantitatif, ou encore résulte d'une sensibilité excessive ou insuffisante à l'action d'une hormone dont le diagnostic se fera par des tests dynamiques de stimulation ou de suppression.

Ces déséquilibres hormonaux peuvent être primitifs ou secondaires, intermittents ou constants. Ils se traduisent le plus souvent par des signes cliniques révélateurs (anomalie de l'installation de la puberté, excès ou défaut de pilosité, irrégularité des cycles, aménorrhée, stérilité, absence de glaire cervicale, galactorrhée...) associés à des anomalies biologiques. Les éléments anamnestiques et cliniques peuvent avoir une valeur d'orientation parfois bien supérieure à celle des dosages hormonaux.

Les dosages hormonaux ne se limitent pas au seul intérêt diagnostique, ils sont aussi largement utilisés dans le monitoring des inducteurs de l'ovulation ou encore dans la surveillance des thérapeutiques de suppression hormonale.

Pour que ces dosages aient une certaine valeur, il faut plusieurs conditions :

- Ils doivent porter sur des prélèvements sanguins, les dosages plasmatiques ayant, malgré leurs imperfections, largement supplantés les dosages urinaires.
- Ils doivent être pratiqués par un laboratoire très spécialisé.
- Ces dosages doivent être très souvent répétés : en effet, ils constituent un instantané de l'état hormonal à un moment donné. Or l'état hormonal de la femme varie d'un jour à l'autre en fonction du cycle menstruel et peut également être influencé par l'état nutritionnel et métabolique, une activité physique intense, l'état psychique et émotionnel (le stress...)
- Se fonder sur un seul dosage statique pour apprécier l'état hormonal expose à des interprétations erronées et peut entraîner de lourdes conséquences.
- Enfin, ces dosages doivent être lus par un gynécologue averti qui les appréciera en fonction de la clinique et de leur date dans le cycle.

La pratique des dosages hormonaux permet d'étudier la fonction ovarienne et la fonction hypothalamo-hypophysaire : http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/article.php3?id_article=576

Le diagnostic d'un trouble du cycle menstruel nécessite l'étude des 4 compartiments qui en assurent le contrôle. (Figure 1 et 2)

Figure 1 :

Compartiments	Moyens d'évaluation
<p>Système nerveux central HYPOTHALAMUS GnRH CRH (CorticoReleasingHormone) ↓ ↓</p>	
<p>HYPOPHYSE ANTERIEURE ↙ ↓ ↓ ↘ Prolactine FSH LH ACTH ↘ ↓ ↙ ↓</p>	<p>FSH LH Prolactine ACTH TSH</p>

Figure 2 :

Compartiments		Moyens d'évaluation
<p>OVAIRE (ovulation)</p> <p>↙ ↘ ↘</p> <p>Estradiol</p> <p>Androgènes</p> <p>↘ ↙</p>	<p>SURRENALE</p> <p>↓</p> <p>Progestérone</p>	<p>17-estradiol</p> <p>Progestérone</p> <p>17-0H-progestérone</p> <p>Testostérone</p> <p>Δ-androstènedione</p> <p>sulfate de DHA</p> <p>dihydrotestérone (DHT)</p>
<p>UTERUS</p> <p>↓</p> <p>Règles</p>		<p>Frottis cervical</p> <p>Glaire cervicale</p> <p>Biopsie de l'endomètre</p>

II.1 EVALUATION DE LA FONCTION OVARIENNE

L'ovaire sécrète trois types d'hormones stéroïdiennes : des œstrogènes, de la progestérone et des androgènes.

II.1.1 L'exploration de la fonction estrogénique

Elle fait appel au dosage radio-immunologique du 17-estradiol plasmatique qui est le principal œstrogène produit par l'ovaire.

Le prélèvement s'effectue vers le 12e jour d'un cycle menstruel normal. En fait, les indications de ce dosage sont rares en pratique courante car l'appréciation de l'imprégnation estrogénique de l'organisme peut bien souvent se faire avantageusement par l'étude clinique : la survenue de bouffées de chaleur nocturnes, l'absence de glaire cervicale, la sécheresse vaginale avec aspect atrophique du frottis cervico-vaginal évoquent sans équivoque une insuffisance estrogénique installée.

En cas de doute, le test à la progestérone peut être utile. La survenue d'une hémorragie de privation à l'arrêt du traitement indique l'intégrité des récepteurs utérins et permet de conclure à l'existence d'une imprégnation estrogénique minimale de l'organisme. A l'inverse, un test négatif, c'est à dire l'absence d'hémorragie de privation ne signifie pas toujours l'existence d'une insuffisance estrogénique en raison de nombreux faux négatifs.

Indications de l'exploration de la fonction estrogénique :

L'appréciation de la sécrétion estrogénique est indiquée dans plusieurs cas :

- Dans les pubertés précoces où le taux d'Estradiol est élevé
- Dans les aménorrhées montrant une hypoestradiolémie par insuffisance gonadotrope ou ovarienne. A l'inverse, des taux d'estradiol ? à 50pg/ml traduisent la

persistance d'une activité hypothalamo-hypophyso-ovarienne (anovulations, troubles des cycles fréquents dans les ovaires polykystiques).

- Dans les anomalies de l'ovulation
- Dans le monitoring de l'induction de l'ovulation
- Dans l'exploration de métrorragies post ménopausiques en cas de tumeur sécrétrice d'estrogènes

II.1.2 Evaluation de la fonction progestative

En pratique, la courbe ménothermique suffit bien souvent à apprécier la sécrétion progestéronique. La survenue d'une ascension thermique et d'un plateau thermique se prolongeant pendant plus de 10 jours (effet hyperthermiant de la progestérone) témoigne d'une sécrétion lutéale sans pour autant affirmer de façon formelle la normalité de la sécrétion du corps jaune. A l'inverse, une insuffisance lutéale est évoquée en présence d'un plateau thermique d'une durée inférieure à 10 jours

Si une courbe ménothermique normale n'exclut pas la possibilité d'une insuffisance lutéale, il est alors parfois nécessaire, pour évaluer la qualité sécrétoire du corps jaune, de recourir au dosage de la progestérone plasmatique. Mais l'interprétation reste très difficile en raison de la fluctuation des taux plasmatiques de progestérone au cours d'un même cycle et d'un cycle à l'autre. Bien qu'un taux isolé supérieur ou égal à 10ng/ml en milieu de phase lutéale soit considéré comme le témoin d'une sécrétion lutéale adéquate, il est préférable de réaliser trois prélèvements entre le 3^e et le 9^e jour du plateau thermique dont la somme supérieure ou égale à 15ng/ml témoignerait d'une sécrétion normale en progestérone .

Indications de l'exploration de la fonction progestative :

Une insuffisance lutéale doit être évoquée en cas d'infertilité, en particulier chez les femmes ayant présenté des fausses couches précoces à répétition.

II.2 EXPLORATION DE LA FONCTION ANDROGÉNIQUE

L'hyperandrogénie est facile à évoquer lorsque les manifestations cutanées sont caractéristiques (hirsutisme, acné, séborrhée) mais lorsque elle est modérée, le diagnostic clinique n'est pas évident et le recours aux dosages plasmatiques est justifié.

L'exploration de la fonction androgénique fait actuellement appel à quatre principaux dosages :

1) **La testostérone plasmatique** a une valeur d'orientation capitale bien que d'origine mixte, ovarienne et surrénalienne.

Devant un hirsutisme, un taux de testostérone normal avec des cycles menstruels réguliers et ovulatoires est en faveur d'un hirsutisme idiopathique.

Un taux légèrement élevé associé à des troubles du cycle est en faveur d'une dystrophie ovarienne.

Un taux franchement élevé doit faire évoquer une tumeur ovarienne ou surrénalienne, une hyperthécose : <http://wikbio.com/fr/dictionary/definition/hyperth%C3%A9cose-de-l%27ovaire> ovarienne ou un bloc enzymatique surrénalien : http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/bloc_enzymatique_surr%C3%A9alien/11598 ;

Le dosage de la fraction libre de la testostérone (c'est à dire non liée à la protéine de transport SHBG) est un indicateur plus sensible que la mesure de la testostérone totale.

2) **Le dosage de la 4-androsténone plasmatisée** permet d'affirmer le diagnostic. Bien qu'elle soit elle aussi d'origine mixte, une élévation de la 4-androsténone est plutôt en faveur d'une hyperandrogénie ovarienne car la voie 4 est la voie métabolique essentielle au niveau ovarien. Cette hormone est modérément augmentée dans les dystrophies ovariennes. Elle est encore plus franchement élevée dans les hyperandrogénies tumorales ;

3) **Le dosage plasmatique du sulfate de déhydroépiandrostérone (sulfate de DHA)** remplace avantageusement celui des 17-cétostéroïdes urinaires. Sécrété essentiellement par la glande surrénale (95%), son élévation correspond à une hyperandrogénie d'origine surrénalienne.

4) **le dosage urinaire du 3-androstanediol, métabolite de la dihydrotestostérone (DHT)** est un excellent critère d'appréciation de la consommation périphérique des androgènes : constamment élevée dans tous les types d'hirsutisme ovarien et surtout dans l'hirsutisme idiopathique où elle témoigne de la consommation périphérique exagérée alors que les androgènes plasmatiques y sont subnormaux.

Indications de l'exploration de la fonction androgénique :

- Bilan d'hirsutisme et/ou acné évolutif ou intense.
- Anomalie de l'ovulation avec oligoaménorrhée ou aménorrhée associée à un hirsutisme traduit généralement une augmentation de la production des androgènes dont il convient de définir l'origine ovarienne ou surrénalienne.
- L'apparition d'une virilisation marquée par une hypertrophie clitoridienne et le développement de la masse musculaire évoquent une tumeur virilisante.
- Syndrome des ovaires polykystiques.

II.3 EXPLORATION DE LA FONCTION HYPOTHALAMO-HYPOPHYSAIRE

L'exploration de l'activité gonadotrope repose sur les dosages plasmatiques de FSH et de LH. Ils ont supplanté les anciens dosages des gonatrophines urinaires.

En pratique 1 ou 2 dosages isolés de LH ou de FSH ne permettent pas de tirer de conclusions fiables. Pour une plus grande sécurité, le dosage sur 4 ou 5 prélèvements, répartis sur une heure, permet de définir le niveau moyen du taux plasmatique des gonadotrophines.

Le taux de FSH est élevé dans les aménorrhées d'origine ovarienne comme par exemple en période post-ménopausique.

Le taux de LH est plus particulièrement intéressant dans le cadre des dystrophies ovariennes.

L'épreuve dynamique au LH-RH ou test de stimulation par la GnRH est d'un certain secours dans le diagnostic des dystrophies ovariennes et des retards pubertaires.

Indications de l'exploration de l'axe gonadotrope:

- Dans l'exploration des pubertés précoces ou tardives.
- Dans la recherche du mécanisme d'une aménorrhée ou d'une perturbation du cycle liée à une anomalie de l'ovulation afin d'adapter le traitement.
- Dans la prédiction exacte de la rupture folliculaire par détection du pic pré ovulatoire de LH (assistance médicale à la procréation).

II.4 DOSAGE RADIO-IMMUNOLOGIQUE DE LA PROLACTINE PLASMATIQUE

Ce dosage a pris une importance capitale dans l'exploration des aménorrhées et des dysoovulations.

Avant tout bilan, il est important de vérifier que la patiente ne prend pas de traitement hyperprolactinémiant (agents pharmacologiques appartenant au groupe des estrogènes, des oestroprogestatifs, des psychotropes, les antihypertenseurs, les antiémétiques, des morphiniques...). Tout traitement devra être arrêté depuis plus de 48 heures.

La prise de sang devra être réalisée à jeun et au repos (le stress et à degré moindre l'apport alimentaire stimulent la sécrétion de prolactine).

L'hyperprolactinémie se définit par des taux de prolactine supérieurs ou égaux à 20 ng/ml.

Elle est modérée pour des valeurs comprises entre 20 et 50 ng/ml.

Elle est considérée comme moyenne entre 50 et 150 ng/ml et importante au dessus de 150 ng/ml. Dans ce dernier cas, le diagnostic d'adénome hypophysaire à prolactine est quasi certain et devra conduire à réaliser une tomodensitométrie (ou scanner) de la selle turcique.

À l'inverse, certaines hyperprolactinémies discrètes sont parfois très difficiles à mettre en évidence en raison de la pulsatilité sécrétoire de cette hormone. Dans ces cas, la répétition du contrôle du taux de prolactinémie sur 2 prélèvements effectués à 15 mn d'intervalle ou la réalisation d'un test de stimulation à la TRH peuvent présenter un intérêt.

Indications du dosage de la prolactine

L'hyperprolactinémie doit être recherchée :

- en présence d'une anomalie de l'ovulation et du cycle menstruel
- lors de la découverte d'une galactorrhée isolée ou associée à une aménorrhée secondaire
- devant une infertilité inexplicée
- lorsque l'on suspecte un adénome hypophysaire et devant toute anomalie de la selle turcique.

II.5 EXPLORATION DE LA THYROÏDE

Les affections du corps thyroïdien sont fréquentes chez la femme, ce qui justifie les indications larges de l'évaluation de la fonction thyroïdienne à la recherche d'une hyperthyroïdie ou d'une hypothyroïdie.

L'exploration de la thyroïde repose sur les dosages radio-immunologiques de la thyroxine (T4) et de la triiodothyronine (T3) et de la TSH sériques.

II.6 L'HORMONE GONADOTROPHINE CHORIONIQUE (HCG)

L'Hormone Gonadotrophine Chorionique est sécrétée par le trophoblaste dès le début de la grossesse et l'évolution des taux d'hCG est parallèle à celle du syncytiotrophoblaste.

L'hCG a pour rôle de maintenir l'activité du corps jaune gravidique jusqu'à ce que le placenta prenne le relais.

En savoir plus : Cours sur le Placenta : <http://www.uvmaf.org/UE-obstetrique/placenta/site/html/>

La recherche d' hCG peut être effectuée par des dosages urinaires ou plasmatiques, qualitatifs ou quantitatifs.

Le dosage qualitatif dans les urines fait appel à la méthode immunologique de Wide et Gemzell. Celle-ci permet de diagnostiquer la grossesse à partir de 10 à 15 jours de retard de règles. En fait, cette réaction apprécie la présence de l'ensemble hCG et LH hypophysaire en raison de la parenté de structure existant entre ces hormones.

Le dosage quantitatif peut être réalisé dans les urines ; le taux d'hCG totale est généralement exprimé en Unités Internationales (ancien dosage des prolans).

Le dosage quantitatif le plus utilisé, parce que le plus sensible et le plus spécifique, est le **dosage plasmatique d'hCG** : http://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/hCG_grossesse_tableau.html qui permet d'obtenir le diagnostic biologique de la grossesse avec certitude avant même le retard des règles.

Le dosage détecte la sous-unité β et non pas la sous-unité α , ni l'hCG totale car seule la sous-unité β est spécifique ; la sous-unité α étant commune à FSH, LH et TSH, ce qui peut donner des faux positifs.

Soulignons qu'un taux plasmatique d'hCG inférieur à 10 g/ml ou UI/l permet d'affirmer l'absence de grossesse, ce qui en fait un examen précieux pour écarter une grossesse extra-utérine.

Les taux augmentent rapidement, classiquement ils doublent toutes les 48 heures.

Les taux atteignent leurs valeurs maximales vers la 8^{ème} semaine d'aménorrhée puis ils diminuent progressivement jusqu'à être ininterprétables à partir du 4^{ème} mois.

La recherche d'hCG ne doit pas être systématique pour diagnostiquer une grossesse si elle peut l'être cliniquement ou par échographie.

Le dosage quantitatif est licite chez les femmes ayant des facteurs de risques de GEU, salpingite, tabac, grossesse sous contraception (DIU), grossesse induite ou dans le cadre de la surveillance des IVG médicamenteuses.

En cas de métrorragies ou douleurs pelviennes chez une femme, sans facteur de risque de GEU, un dosage quantitatif d'hCG doit être couplé à l'échographie et répété si la preuve d'une GIU n'est pas faite .

En cas de GEU traitée de façon conservatrice (cœlioscopie, expectative, médical) ou de grossesse molaire, des dosages quantitatifs sont utiles au suivi.

Dans le cadre du diagnostic anténatal par dosage des marqueurs sériques maternels (test d'évaluation du risque de trisomie 21 fœtale) la fraction libre de la sous-unité β de hCG est dosée au 1^{er} trimestre de grossesse, couplée à la PAPP-A. Au 2^{ème} trimestre de grossesse l'évaluation du risque se fait par dosage de l'hCG total ou de la sous-unité β de hCG libre couplé à l'alpha-foetoprotéine et éventuellement à l'estriol non conjugué (uE3).

II.7 CONCLUSION SUR LES DOSAGES HORMONAUX

Les dosages hormonaux sont particulièrement précieux dans l'étude étiologique d'une aménorrhée, d'une stérilité, d'un dysfonctionnement ovarien ou pour diagnostiquer une grossesse dans certaines circonstances.

Ils présentent un intérêt certain s'ils sont prescrits à bon escient, couplés à un interrogatoire et un examen clinique minutieux et effectués dans de bonnes conditions.

III RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'UNE INFECTION GÉNITALE

En savoir plus : UE agents infectieux à l'hôte / BACTERIOLOGIE / Principales espèces bactériennes impliquées en pathologie humaine / Agents des maladies sexuellement transmissibles : http://www.uvmf.org/UE_agent_infectieux/liste-1.html

Depuis 2000, il n'existe plus en France de déclaration obligatoire anonymisée des infections sexuellement transmissibles sauf pour le VIH, quel que soit le stade de l'infection, et l'hépatite B aiguë symptomatique. Pour les autres IST, l'Institut de Veille Sanitaire : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/VIH-sida-IST/Infections-sexuellement-transmissibles-IST/Publications> (InVS) participe au recueil et au traitement des données à des fins épidémiologiques, en s'appuyant notamment sur différents réseaux nationaux de surveillance: RésIST, Rénago, Rénachla.

Les infections des voies génitales sont d'origine

- bactérienne : Gonocoque, Chlamydia trachomatis, Mycoplasmes, Syphilis, Bacille de Ducrey, Gardnerella vaginalis, bactéries anaérobies
- virale : Herpès génital , Papillomavirus, Hépatite B, VIH
- mycosique / levures : Candidas (Albicans, Glabrata, tropicalis....)
- ou parasitaire : Trichomonas vaginalis,

On dénombre une vingtaine d'agents responsables. La plupart d'entre eux se transmettent par voie sexuelle et les infections qui en résultent constituent les IST (Infections Sexuellement Transmissibles). Toutefois certaines symptomatologies peuvent davantage résulter de déséquilibres de la flore vaginale constituée du bacille de Döderlein ou lactobacille plutôt que d'IST à proprement parler. Différentes circonstances vont perturber cet équilibre physico-chimique régulé par le climat hormonal estrogénique : contraception orale, grossesse, ménopause, hygiène déficiente ou excès d'antiseptiques locaux, circonstances immunodépressives.

L'identification d'une infection génitale présente quelques difficultés en raison :

- du polymorphisme clinique des IST(symptomatiques ou asymptomatiques)
- des lieux de prélèvement multiples et variables selon l'expression clinique
- des examens de laboratoire de plus en plus diversifiés conduisant le praticien à un choix centré sur le rapport bénéfice / coût
- de l'interprétation des résultats et de leur corrélation avec la clinique

- de l'exploration du ou des partenaires qui doit être systématique lorsqu'une IST est suspectée.

III.1 DANS QUELLES CIRCONSTANCES SUSPECTER UNE INFECTION GÉNITALE ?

Parfois asymptomatique, retardant leurs diagnostics, les infections génitales se caractérisent assez souvent par différents symptômes dont certains n'orientent pas d'emblée vers la sphère génitale.

III.1.1 Signes fonctionnels

Les leucorrhées, très fréquentes dans les infections vulvo-vaginales, elles sont moins fréquentes dans les salpingites (50 %). Leur ressentie est très variable, un tiers des patientes présentant des leucorrhées ne s'en plaignent pas.

Le prurit évoque le plus souvent une vulvo-vaginite mais ne doit pas faire ignorer un problème dermatologique comme un lichen scléreux.

Les brûlures parfois intenses, signent une altération des muqueuses vulvo-vaginales et sont responsables de dyspareunies.

Les métrorragies signent une atteinte du col, de l'endomètre ou des trompes.

La fièvre signe une atteinte du haut appareil génital mais n'est présente que dans moins d'une salpingite sur deux.

Les douleurs pelviennes constituent le symptôme le plus constant dans les salpingites, elles peuvent être associées à des dyspareunies et des dysménorrhées.

Les dyspareunies d'intromission évoquent une pathologie vulvo-vaginale alors que profondes elles orientent vers une pathologie du haut appareil (utérus, trompe, ovaire).

Les brûlures mictionnelles, en dehors d'une infection urinaire, doivent faire évoquer une vulvite. Une pyurie avec urines stériles peut orienter vers une urétrite à Gonocoques, à chlamydiae ou au trichomonas.

III.1.2 Signes physiques

Ils sont mis en évidence par l'examen clinique.

A l'**inspection** de la région vulvaire, on recherche des pertes anormales, une rougeur vulvaire, l'existence de vésicule, d'ulcération.

A l'**examen au spéculum** on visualisera les éventuelles leucorrhées, l'aspect du col, de la glaire ; les prélèvements bactériologiques seront faits à ce moment de l'examen.

Les touchers pelviens rechercheront un utérus augmenté de volume, douloureux à la palpation, mou (évoquant une endométrite) et/ou douloureux à la mobilisation avec des culs de sac empâtés (orientant vers une pathologie annexielle infectieuse).

III.1.3 Signes extra génitaux

Les **signes articulaires** polymorphes, non spécifiques peuvent représenter des complications d'infections gynécologiques comme la gonococcie ou la syphilis secondaire mais également être réactionnelles à une infection génitale comme dans les infections à chlamydia trachomatis (Syndrome oculo-uréthro-synovial de Fiessinger-Leroy-Reiter). Les **signes digestifs** : il s'agit surtout de la péri-hépatite à gonocoque ou à chlamydia également appelé syndrome de Fitz-Hugh-Curtis. Ce syndrome se caractérise par des douleurs de l'hypochondre droit avec défense et fièvre.

III.1.4 Signes chez le partenaire

La découverte de brûlures urinaires, d'écoulement urétral anormal ou de lésions du gland chez le partenaire, sont des circonstances devant conduire à rechercher une IST chez la patiente.

Toute découverte d'une IST doit faire rechercher une autre IST associée car elles sont statistiquement plus souvent retrouvées.

III.2 MOYENS BIOLOGIQUES

III.2.1 Prélèvements cervico-vaginal

A visée bactériologique virologique, mycologique et parasitologique

Ils doivent être réalisés

- à distance d'une toilette locale, sans utilisation d'antiseptique
- sans traitement depuis au moins 24h, ni spermicides
- sous spéculum
- prélèvement au niveau des culs de sacs vaginaux et de l'endocol

2 écouvillons sont utilisés :

- un pour l'examen microscopique direct à l'état frais : étalés sur 2 lames propres en couche mince
- l'autre pour l'ensemencement d'un milieu de transport fourni par le laboratoire. Il existe de nombreuses variantes : certains sont adaptés à la mise en culture des

micro organismes, d'autres à la réalisation de techniques particulières (ELISA, immunofluorescence, biologie moléculaire)

La demande devra être accompagnée de renseignements cliniques susceptibles d'orienter les recherches.

A visée cytologique (recherche d'HPV)

Les cellules sont prélevées selon la technique conventionnelle à la spatule puis étalement sur lame et fixation (laque) ou par prélèvement en milieu liquide à l'aide d'une brosse que l'on agite ensuite dans le liquide fixateur. Ces prélèvements permettent de réaliser des techniques complémentaires (biologie moléculaire)

III.2.2 Autres prélèvements

L'association d'un prélèvement urétral au prélèvement cervico-vaginale permettrait, pour certains agents pathogènes, d'accroître les chances de positivité.

Des prélèvements vulvaires, d'endomètre, de liquide péritonéal ou extra génitaux (anus, pharynx, peau...) pourront être réalisés en fonction de l'orientation clinique.

III.2.3 La recherche d'anticorps spécifiques

Les sérologies ne sont possibles que pour un nombre limité de micro-organismes.

La recherche d'anticorps se fera, chaque fois que possible, sur deux sérums prélevés à 15 jours d'intervalle afin de mettre en évidence une séroconversion ou une augmentation significative du taux d'anticorps. Elle se fera par immunofluorescence, ELISA ou chimioluminescence.

III.2.4 La biologie moléculaire

Elle permet de caractériser, d'isoler et de manipuler les composants moléculaires des cellules et des organismes (ADN et ARN). Elle comprend les techniques d'hybridation moléculaire avec sonde et d'amplification génique (PCR = Polymerase Chain Reaction ou RT-PCR= Reverse Transcriptase PCR).

III.3 PRINCIPAUX GERMES EN CAUSE ET EXAMENS DE LABORATOIRE :

III.3.1 Bactéries

III.3.1.1 Gonocoque

La surveillance nationale des gonococcies est faite par le réseau RENAGO des laboratoires de microbiologie volontaires. L'objectif de ce réseau est d'estimer les tendances évolutives des gonococcies en France et d'étudier la sensibilité des souches de *Neisseria gonorrhoeae* (Ng) à six classes d'antibiotiques.

La culture à partir d'un prélèvement endocervical +/- urétral reste la méthode de choix permettant de mettre en évidence la bactérie et de tester sa sensibilité aux antibiotiques. L'association d'un prélèvement urétral au prélèvement cervico-vaginale permettrait d'accroître les chances de positivité.

III.3.1.2 Infections uro-génitales à *Chlamydiae trachomatis*

La surveillance nationale des infections à *Chlamydiae trachomatis* est faite par le réseau des laboratoires volontaires RENACHLA.

Les infections à *Chlamydiae* étant souvent paucisymptomatiques, le diagnostic est évoqué après un certain délai d'évolution. Il est donc rare de détecter une séroconversion ou une augmentation significative du taux d'anticorps. La sérologie est généralement peu intéressante.

Le *Chlamydiae trachomatis* est détecté à partir d'un prélèvement endocervical et urétral par une ou plusieurs des techniques suivantes :

- culture cellulaire,
- techniques de détection antigénique (immunofluorescence, ELISA)
- biologie moléculaire comprenant les techniques d'hybridation moléculaire et d'amplification génique (PCR).

III.3.1.3 Lymphogranulomatose vénérienne (LGV) rectale = Maladie de Nicolas-Favre

La LGV est une IST due aux bactéries *Chlamydia trachomatis* de sérotype L1, L2 ou L3. Endémique dans certaines régions d'Asie, d'Afrique et d'Amérique du Sud dans sa forme génitale, c'est une infection rare dans le monde occidental. Cette IST est caractérisée dans sa forme rectale par des anorectites ulcérées avec écoulement purulent ou hémorragique qui peut, par ailleurs, simuler d'autres pathologies comme la maladie de Crohn ou des carcinomes rectaux. Le diagnostic de certitude est obtenu par l'isolement des souches de *C. trachomatis* au niveau rectal et par le génotypage de la souche qui confirme l'appartenance au sérotype L1, L2 ou L3 ou par PCR

III.3.1.4 *Mycoplasma hominis* et *Ureaplasma urealyticum*,

Ces mycoplasmes appartiennent à la flore commensale vaginale, particulièrement l'*Ureaplasma urealyticum*. La présence de *Mycoplasma hominis* en quantité importante

dans un prélèvement cervico-vaginal devra attirer l'attention. Dans l'interprétation des résultats, il faudra tenir compte d'un ensemble d'arguments : site anatomique d'isolement (vaginal ou urétral), type de mycoplasme, notion quantitative, symptomatologie clinique.

III.3.1.5 Syphilis (*Treponema pallidum*),

Le diagnostic de certitude de syphilis n'est possible qu'en cas de chancre pénien, lorsque, après prélèvement local (recueil de sérosité ou à la curette sans faire saigner), le tréponème est visualisé à l'examen au microscope à fond noir.

En l'absence de signe clinique, le diagnostic repose sur les résultats de la sérologie, confrontés aux données de l'interrogatoire (notion de contagé, de signes cliniques apparents, de traitement antérieur, de résultats sérologiques antérieurs, de fausses couches spontanées, etc.). Du fait des limites de performance des tests sérologiques et du manque de fiabilité de l'interrogatoire concernant des faits parfois anciens, le diagnostic de syphilis reste donc un diagnostic présomptif, plus ou moins fiable selon les situations.

En France, selon la nomenclature actuelle des actes de biologie, le dépistage repose sur la réalisation concomitante d'un

test tréponémique qualitatif : (TPHA=Treponema Pallidum Hemagglutination Assay ; FTA=Fluorescent Treponema Assay ou EIA). Les tests tréponémiques sont plus spécifiques car ils utilisent des antigènes tréponémiques. Ils ont pour caractéristique de rester le plus souvent positifs après traitement et ne permettent donc pas de distinguer une syphilis active d'une cicatrice sérologique

+ d'un test non tréponémique qualitatif :

(VDRL=Venereal Disease Research Laboratory ; RPR = Rapid Plasma Reagin test). Les tests non tréponémiques sont moins spécifiques car ils utilisent des antigènes cardiolipidiques. Ils ont pour caractéristique de se négativer le plus souvent après traitement et ne sont donc positifs que pour les syphilis actives. Ils peuvent parfois se négativer en l'absence de traitement dans les syphilis tardives.

La stratégie fréquemment utilisée en France, consiste à faire un dépistage en VDRL et TPHA. En cas de positivité d'au moins un des deux tests de dépistage, un titrage doit être pratiqué sur les deux tests. D'autres tests de confirmation sont prévus sans précision quant à leurs indications: western-blot IgG, recherche d'IgM et western-blot IgM comme test de confirmation des IgM. Le titrage des anticorps et l'observation de leur cinétique au cours du temps sont essentiels pour pouvoir interpréter les sérologies de syphilis. La présence d'IgM permet de confirmer le diagnostic de syphilis active. Cependant l'absence d'IgM ne permet pas d'exclure ce diagnostic avec certitude.

III.3.1.6 Bacille de Ducrey (*Haemophilus ducreyi*) ou chancre mou

Le diagnostic repose sur l'examen direct et la culture à partir du prélèvement d'un bubon ou d'un ulcère génital.

III.3.1.7 *Gardnerella vaginalis*

Le diagnostic peut être fait par l'examen direct de sécrétions vaginales étalées entre lame et lamelle. Les sécrétions vaginales de sujets infectés par *Gardnerella Vaginalis* ont un PH élevé voisin de 5 et sont anormalement riches en amines (putrescine et cadavérine) qui, lorsque l'on ajoute une goutte de potasse à 10% donnent une odeur de poisson avarié.

III.3.1.8 Bactéries anaérobies

Elles proviennent de la flore endogène du vagin et de l'intestin. Les espèces rencontrées sont nombreuses : streptocoques, peptostreptocoques, *Bacteroides* et *Clostridium*. Le succès de l'isolement repose sur la technique de prélèvement qui doit éviter tout contact avec l'air et une mise en culture rapide sur des milieux adaptés.

L'actinomycose, est une affection bactérienne rare, souvent méconnue. Le germe responsable le plus commun est l'*Actinomyces israelii*, bactérie anaérobie Gram positif, hôte saprophyte habituellement trouvé dans la cavité buccale, le tube digestif et occasionnellement dans le tractus génital féminin. La localisation la plus fréquente de l'actinomycose est cervicofaciale (50-60 %), thoracique (20-25 %) et plus rarement abdominale (15-20 %) et pelvienne (5%). Mais l'actinomycose pelvienne, infection rare mais sérieuse, reste la préoccupation essentielle du gynécologue ou de la sage-femme chez une femme porteuse de DIU ayant des frottis positifs pour actinomyces.

III.3.2 Virus

III.3.2.1 Herpès génital

On distingue l'Herpes Simplex Virus (HSV) de type 1 et de type 2.

L'HSV1 est responsable de 95 % des herpès oro-faciaux, ainsi que bon nombre d'herpès neuro-méningés et ophtalmiques. Selon les études il est aussi responsable de 20 à 40 % des herpès génitaux par contamination oro-génitale.

L'HSV-2 est responsable principalement de l'herpès génital, mais aussi de 5 % des herpès oro-faciaux.

Les sérologies de l'herpès n'ont d'intérêt que dans les primo-infections et ne permettent pas de différencier HSV1 et HSV2.

La culture cellulaire après prélèvement est la méthode de référence. L'identification du type 1 ou 2 est facilement réalisée par immunofluorescence.

III.3.2.2 Papillomavirus

L'aspect cytologique ou histologique sur biopsies (koilocytes) évoque ou affirme le diagnostic de condylome.

La culture n'étant pas possible, seules les méthodes immunohistochimiques avec mise en évidence d'une surexpression de p16 corrélée à la présence de sous types viraux oncogènes ou surtout la biologie moléculaire par hybridation en milieu liquide ou PCR permettent d'apporter la preuve et d'identifier le type viral. Il existe de nombreux sérotypes dont certains sont à haut risque d'évolution vers un cancer.

III.3.2.3 Virus de l'Hépatite B (VHB)

Dans le bilan d'une IST, il est important de rechercher une hépatite B même si les symptômes de l'infection au VHB n'orientent pas vers la sphère génitale.

Le diagnostic des hépatites est un diagnostic sérologique. Il repose sur la mise en évidence d'IgM spécifiques. Les IgG qui persistent toute la vie et permettent de connaître le statut immunitaire vis à vis de cette infection.

III.3.2.4 Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH)

Dans le bilan d'une IST, il est impératif de rechercher le VIH.

Le diagnostic biologique de l'infection due au VIH repose sur les marqueurs biologiques (anticorps et antigènes) recherchés en pratique courante à partir d'un prélèvement sanguin.

III.3.3 Mycoses / levures :

III.3.3.1 Candidas (Albicans, Glabrata, tropicalis 卐.)

Les Candidas regroupent des levures filamenteuses saprophytes de la peau et des muqueuses pouvant devenir pathogènes lors de circonstances favorisantes. Des 80 espèces de Candidas, la plus fréquemment isolée (90%) est le Candida Albicans. Le diagnostic biologique repose sur la découverte de levures ou filaments à l'état frais avec ou sans potasse à 10% et en coloration de Gram, à partir d'un prélèvement de sécrétions vaginales ou un écouvillonnage des culs de sacs vaginaux. La culture, indispensable, utilise le milieu de Sabouraud, où les levures poussent en 24 à 48 heures (parfois plus) à température ambiante. L'interprétation doit tenir compte de l'abondance des cultures.

III.3.4 Parasites

III.3.4.1 Trichomonas vaginalis

L'identification de ce protozoaire flagellé mobile se fait par l'examen direct au microscope à l'état frais des prélèvements pratiqués des sécrétions vaginales, cervicales ou urétérales, diluées dans du sérum physiologique et maintenue à 37°C entre lame et lamelle.

L'examen du culot des urines centrifugées peut être utile en cas de signes urinaires associés. Une coloration est parfois nécessaire pour les identifier (Crésyl ; Acridine orange ; May-grünwald-Giemsa ; Papanicolaou).

La culture sur un milieu spécifique (Roiron) sera pratiquée dans les cas difficiles.

La Trichomonas peut être identifiée aussi par des anticorps fluorescents.

III.3.5 Conclusion sur le dépistage des infections génitales

Il existe souvent une association d'agents pathogènes responsables d'infections génitales. La prévention et le traitement de ces infections sont des objectifs de santé publique. Les méthodes biologiques permettant d'en faire le diagnostic étiologique sont variées. Des progrès ont été réalisés avec le développement des techniques de détection antigénique et de biologie moléculaire.

IV EXAMENS CYTOLOGIQUES : LE FROTTIS CERVICO UTERIN (FCU)

dépistage du cancer du col du col site de l'INca :

http://www.e-cancer.fr/formation/modules/accueil/index.php?m_id=3

<http://www.e-cancer.fr/formations-demographie/outils-de-formation>

Il s'agit d'un prélèvement de cellules au niveau du col utérin dont le but essentiel est de dépister des lésions précancéreuses (dysplasie) ou cancéreuses du col utérin.

Plus accessoirement il apportera des renseignements d'ordre hormonal et peut également permettre de retrouver certains agents infectieux.

Le FCU peut être réalisé en France par une sage-femme ou un médecin. En effet, L' article 86 de la loi Hôpital Patient Santé Territoire du 9 Juillet 2009 :

[http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020879475&categorieLien=id)

[cidTexte=JORFTEXT000020879475&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020879475&categorieLien=id) et l'article L.4151 :

http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=792941ADB365C1EA55074427A8347409.tpdjo17v_1?

[idArticle=LEGIARTI000024325570&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20130109&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000024325570&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20130109&categorieLien=id) et L.5134-1 : [http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000020892635&dateTexte=)

[cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000020892635&dateTexte=](http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000020892635&dateTexte=) du code de la santé publique qui en découlent, précisent que « l'exercice de la profession de sage-femme peut comporter également la réalisation de consultations de contraception et

de suivi gynécologique de prévention, sous réserve que la sage-femme adresse la femme à un médecin en cas de situation pathologique.»

IV.1 CONDITIONS PRÉALABLES À LA RÉALISATION DU FCU

La réalisation des frottis du col de l'utérus implique, selon l'ANAES (2002), le respect d'un certain nombre de recommandations :

- Le frottis devrait être effectué à distance d'une toilette vaginale ou d'un rapport sexuel (48 heures).
- Il doit être réalisé en dehors des périodes menstruelles, de toute thérapeutique locale (48 heures au moins après la mise en place d'ovules ou de crème vaginale) ou d'infection cervico-vaginale (1 mois après le traitement antibiotique de l'infection).
- Chez la femme ménopausée, un traitement oestrogénique peut être nécessaire au préalable du fait de l'atrophie. D'autre part, la situation anatomique de la zone de jonction varie d'une femme à l'autre et a tendance à ascensionner dans le col avec l'âge.
- Il est préférable de réaliser le FCU en début de cycle, quand la glaire cervicale est abondante et claire.
- Il faut éviter de faire un toucher vaginal avant le frottis ou d'utiliser un lubrifiant.
- Avant de faire le frottis, le col doit être correctement exposé à l'aide d'un spéculum et débarrassé des sécrétions par un essuyage doux à l'aide d'une compresse montée sur une pince languette.
- Le prélèvement doit concerner la totalité de l'orifice cervical externe et interne = exocol + endocol.
- Il est important d'expliquer à la patiente le but de l'examen, la technique et de la rassurer.
- La grossesse est une occasion privilégiée pour effectuer un FCU surtout chez les femmes ne bénéficiant pas d'un suivi gynécologique régulier. Pendant la grossesse, la zone de jonction est extériorisée sur l'exocol. L'anatomie du col grvide ne constitue pas un obstacle. Même si l'hypervascularisation du col favorise les saignements, la grossesse ne contre-indique pas la réalisation du FCU. Sa fiabilité n'est pas altérée. Celui-ci doit être réalisé de préférence lors de la déclaration de grossesse mais peut l'être tout au long de la grossesse. Toutefois, il est impératif de préciser au laboratoire l'état grvide de la patiente.

IV.2 TECHNIQUE

Le FCU est un geste simple : http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/frottis_cervico_vaginal_prelevement.html qui peut s'effectuer selon 2 techniques :

Technique conventionnelle, dite de Papanicolaou : http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/frottis_cervico_uterin_classique_materiel.html

La technique conventionnelle de Papanicolaou comprend 2 temps :

Le prélèvement de l'exocol et de la jonction exo-endocervicale

Il est réalisé à l'aide de l'extrémité arrondie de la spatule d'Ayre dont la forme particulière permet de recueillir par raclage des éléments de la partie endovaginale de l'exocol et surtout d'obtenir les cellules de la zone de jonction entre épithélium malpighien de l'exocol de type pavimenteux et squameux et l'épithélium glandulaire de l'endocol de type cylindrique, lieu de naissance des dysplasies du col. Cette zone se situe à la frontière circulaire entre la surface lisse et rosée exo cervicale et la zone rouge périorificielle plus granitée (ce repère est approximatif, il s'observe de façon plus précise à la colposcopie après application d'acide acétique). On positionne l'extrémité effilée de la spatule d'Ayre au contact de l'orifice cervical externe et, par un mouvement rotatif, on balaie concentriquement la totalité de la zone de jonction.

Le matériel cellulaire recueilli à l'extrémité de la spatule est ensuite étalé sur une première lame de verre, en évitant de repasser au même endroit, pour obtenir un étalement régulier des cellules. La fixation se fait immédiatement à l'aide d'un spray (laque à cheveux), projeté perpendiculairement à la lame, à une vingtaine de centimètres de distance pour éviter le décollement des cellules.

Le prélèvement de l'endocol

Un écouvillon ou une cytobrosse (type Cervex Brush?) est introduit dans le premier centimètre du canal endocervical et, par un mouvement de va-et-vient à l'intérieur de l'endocol, on recueille les cellules glandulaires et le mucus endocervical.

On déroule sur plusieurs lignes le suc recueilli sur l'écouvillon, sur toute la surface d'une deuxième lame. L'étalement doit être régulier, linéaire et continu. Il faut réaliser une couche mince de cellules sans les écraser. Les cellules sont ainsi retrouvées en traînée et en file indienne, ce qui permet une meilleure interprétation lors de la lecture du frottis. La fixation doit également être immédiate.

Les prélèvements à la brosse ne sont pas conseillés systématiquement car ils sont souvent plus hémorragiques.

Frottis en milieu liquide : http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/frottis_cervico_uterin_liquide_materiel.html :

Le frottis en milieu liquide est aussi appelé cytologie en couche mince ou en monocouche. La technique de réalisation diffère peu du frottis conventionnel. La spatule de Ayre est ici remplacée par une brosse spéciale qui sera introduite dans l'orifice cervical afin de collecter simultanément, dans un geste de rotation, des cellules de l'endocol, de la zone de jonction et de l'exocol. L'extrémité de cette brosse sera ensuite plongée dans un flacon contenant une solution de conservation, de dispersion et de transport des cellules jusqu'au laboratoire de cytopathologie. La répartition sur lame des cellules qui proviennent de ce prélèvement sera effectuée au laboratoire. Elle est régulière, proche de l'étalement monocellulaire et évite donc les images de superposition.

De nombreuses études ont été menées afin de déterminer laquelle de ces deux techniques était la plus performante. Les résultats de ces études restent controversés et il n'y a pas, dans la littérature actuellement disponible, de preuves suffisantes pour privilégier le frottis en milieu liquide en termes de sensibilité et surtout de spécificité.

La qualité du prélèvement reste essentielle pour ces 2 méthodes.

L'ANAES précise tout de même que le frottis en milieu liquide réduit significativement le nombre de frottis non interprétables. De plus le frottis en milieu liquide permet l'utilisation du matériel résiduel pour d'autres méthodes diagnostiques telles que la recherche du virus HPV (virus du papillome humain), potentiellement oncogène.

Par ailleurs le frottis en milieu liquide est plus coûteux que le frottis conventionnel et les aspects coût/efficacité sont inconnus mais les 2 techniques sont remboursées.

Tout frottis doit être accompagné de renseignements cliniques facilitant l'interprétation de l'histologiste :

- le prénom et le nom de la patiente (nom de jeune fille) ;
- la date du prélèvement ;
- la date de naissance ou l'âge de la patiente;
- la date des dernières règles ou indiquer si la femme est ménopausée ou enceinte ;
- le motif de l'examen (dépistage, contrôle) ;
- les éventuels antécédents gynécologiques et thérapeutiques (traitement du col, chimiothérapie, hormonothérapie, radiothérapie) ;
- le type de contraception utilisée (contraception hormonale, dispositif intra-utérin).

IV.3 INDICATIONS

Dans les recommandations de 2010, la HAS précise qu'en France « le dépistage du cancer du col utérin reste fondé sur la réalisation d'un FCU (conventionnel ou en milieu liquide) à un rythme triennal (après 2 FCU normaux réalisés à 1 an d'intervalle) à partir de 25 ans et

jusqu'à 65 ans chez toutes femmes asymptomatiques, non hystérectomisées, ayant ou ayant eu une activité sexuelle ».

« La périodicité optimale est de 3 ans, après deux premiers frottis négatifs. Il n'est pas recommandé de moduler le rythme des frottis en fonction de l'âge ou de l'existence de facteurs de risque car ces facteurs ne modifient pas la vitesse de croissance tumorale. »

La réalisation d'un frottis avant 25 ans, même en cas d'activité sexuelle, n'est pas recommandée en France en raison de l'extrême rareté des cancers avant cet âge. Démarrer le dépistage plus tôt, rend possible la découverte de lésions de bas grade, fréquentes à cet âge, d'évolution spontanée le plus souvent favorable mais dont la prise en charge expose aux effets indésirables des interventions et des traitements.

La borne de 65 ans s'explique par le fait qu'un suivi régulier, sans anomalie jusqu'à cet âge implique un très faible risque d'infection transformante. Le frottis après 65 ans ne se justifie qu'en cas de suivi antérieur insuffisant, ou pour les femmes ayant des antécédents de lésions histologiques du col (CIN)

Néanmoins, certains praticiens préconisent, chez les femmes ayant eu des rapports sexuels très jeunes, la réalisation du premier frottis plus tôt (entre 20 - 25 ans) et au delà de 65 ans chez les femmes conservant une activité sexuelle.

IV.4 CONTRE-INDICATIONS

Il faut éviter de réaliser le frottis dans certaines circonstances :

- En cas d'hémorragies génitales
- En cas d'infection cervico-vaginale, il faut attendre un mois après le traitement de l'infection pour faire le frottis.
- Le frottis n'est pas un bon examen en présence d'une lésion végétante du col, il vaut mieux alors réaliser une biopsie.

IV.5 RÉSULTATS

Le frottis a une sensibilité de 70 %. Cela veut dire, que sur 100 lésions, il n'en détecte que 70.

Quelle que soit la technique du FCU utilisée, la HAS recommande le système de Bethesda, qui offre un compte rendu cytologique faisant tout d'abord état de la qualité du prélèvement puis de la classification des anomalies cytologiques . Le compte rendu est adressé au prescripteur et le double à la patiente.

Les anomalies sont classées selon la terminologie consensuelle du système de Bethesda, actualisé en 2001 qui remplace la classification de Papanicolaou.

Résultats des frottis tels qu'ils doivent être rendus selon la classification de Bethesda :

Qualité du prélèvement :

- Satisfaisant pour évaluation
- Satisfaisant pour évaluation mais limité par (préciser la raison)
- Non satisfaisant pour évaluation (préciser la raison)

Interprétation / Résultat :

- NORMAL
- ABSENCE DE LESION INTRA EPITHELIALE OU DE MALIGNITE (NIL/M).

S'il y a lieu préciser :

➤ Présence de micro-organismes :

- Trichomonas vaginalis
- Mycose
- Herpès simplex
- Actinomycose

➤ Autres modifications non néoplasiques

- Modifications réactionnelles
 - Inflammation
 - Irradiation
 - Dispositif Intra Utérin
- Présence de cellules glandulaires bénignes post hystérectomie
- Atrophie

- AUTRE

➤ Cellules endométriales chez une femme âgée de 40 ans ou plus.

Résultats des frottis tels qu'ils doivent être rendus selon la classification de Bethesda :

(suite)

- ANOMALIES DES CELLULES EPITHELIALES

➤ Cellules malpighiennes

- Atypie des cellules malpighiennes comprenant :
 - cellules de signification indéterminée (ASC-US)
 - les atypies de cellules malpighiennes ne permettant pas d'exclure une lésion intra-épithéliale de haut grade (ASC-H).
- Lésion malpighienne intraépithéliale de bas grade (LSIL) comprenant la koilocytose (effet cytopathogène des HPV), la dysplasie légère / CIN 1 (Cervical Intra épithélial Neoplasia)
- Lésion malpighienne intraépithéliale de haut grade (HSIL) regroupant : la dysplasie modérée ou sévère, le carcinome in situ / CIN 2 ou CIN 3.
- Carcinome malpighien

➤ Cellules glandulaires

- Atypies des cellules glandulaires : endocervicales, endométriales ou sans autre précision (NOS) ; de signification indéterminée (AGC-US)
- Atypies des cellules glandulaires en faveur d'une néoplasie
- Adénocarcinome endocervical in situ (AIS)
- Adénocarcinome invasif (préciser le site d'origine probable : endocervical, endométrial, extra-utérin ou sans autre précision NOS)

Le frottis est ininterprétable lorsque le prélèvement est pauvre en cellules ou en présence de facteurs gênant l'interprétation de plus de 75% des cellules.

Tout frottis ininterprétable est à renouveler après 3 mois : temps de reconstitution de l'épithélium. Lorsque 2 frottis successifs sont ininterprétables, il est nécessaire d'adresser la patiente à un gynécologue.

La classification de Bethesda propose deux types de dysplasies :

- **Les lésions intra-épithéliales de bas grade ou LSIL** (Low Squamous Intraepithelial Lesion) regroupant, selon l'ancienne classification, les condylomes

acuminés (HPV) et les CIN1 (Cervical Intraepithelial Neoplasia). Les CIN1 correspondent à des dysplasies légères.

- **Les lésions intra-épithéliales de haut grade ou HSIL** (High Squamous Intraepithelial Lesion) regroupant, selon l'ancienne classification, les CIN2 et les CIN3.

Les CIN2 correspondent aux dysplasies moyennes.

Les CIN3 correspondent aux dysplasies sévères.

D'autre part, on peut retrouver des signes histologiques témoignant d'une infection à HPV, surtout dans les dysplasies légères.

Pour les anomalies de la cytologie, on note plusieurs catégories :

- **La suspicion de lésion de bas grade.** Elles regroupent les modifications cellulaires correspondant à l'effet cytopathogène induit par l'HPV (les koïlocytes) et les dysplasies légères du col utérin.
- **ASCUS** (Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance): il s'agit d'une atypie des cellules malpighiennes de signification indéterminée.
- **ASCH** : il s'agit d'un frottis avec des atypies de cellules malpighiennes ne pouvant exclure une lésion intra-épithéliale de haut grade. Il correspond dans 40% des cas à une dysplasie de haut grade (HSIL).
- **AGCUS** (Atypical Glandular Cells of Undetermined Significance) : il s'agit d'anomalies des cellules glandulaires de signification inconnue.
- **La suspicion de lésion de haut grade.**

CF Les différentes classifications des lésions épidermoïdes du col utérin et les correspondances :

http://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/scores/systeme_bethesda.html#LSIL

Conduite à tenir face aux anomalies : <http://www.e-cancer.fr/formation/modules/accueil/index.php>

Chacune des réponses du FCU aboutit à une prise en charge bien codifiée, tenant compte du fait que le frottis peut avoir sur- ou sous-estimé une lésion.

Le frottis cervico-vaginal est un examen cytologique qui permet le dépistage de dysplasies. Aussi toute anomalie découverte au frottis devra faire l'objet d'investigations complémentaires.

Face à un ASC-US (présence d'atypie des cellules malpighiennes de signification indéterminée) plusieurs attitudes sont également possibles :

- Réaliser une colposcopie d'emblée et éventuellement une biopsie, ou
- Réaliser un frottis de contrôle dans six mois : si les anomalies cytologiques ont disparu, une surveillance annuelle est justifiée. Après deux frottis normaux à 12 mois d'intervalle, le dépistage tous les trois ans sera repris. Si une anomalie est détectée au cours de cette surveillance, une colposcopie avec éventuellement une biopsie s'impose.
- Soit réaliser une recherche d'HPV oncogène (seul cas où il est remboursé). Si elle s'avère négative, on réalisera un frottis dans un an puis tous les trois ans. Si elle revient positive, une colposcopie avec éventuellement une biopsie sera nécessaire.

Face à un frottis faisant suspecter une lésion malpighienne intra-épithéliale de bas grade (LSIL), la prise en charge se fait au cas par cas. Il existe néanmoins 2 options possibles :

- Refaire un frottis de contrôle dans quatre à six mois et s'il est normal, il convient de refaire un frottis dans six mois puis un an plus tard. Si ces deux frottis sont normaux, il sera réitéré au bout de deux ans. Si des anomalies persistent au deuxième ou troisième frottis, on réalisera une colposcopie avec éventuellement une biopsie.
- Faire une colposcopie d'emblée. Si elle est normale, le frottis sera refait à un an et on reviendra au dépistage classique : tous les trois ans après deux frottis normaux. Si elle est anormale, une biopsie dirigée sera réalisée si la zone de jonction est bien visible. Sinon, un curetage endocervical sera réalisé. S'il est normal, le frottis sera refait 1 an plus tard. S'il est anormal, une conisation diagnostique est indiquée.
- La recherche d'HPV en première intention n'est pas recommandée dans cette situation car elle reviendra positive dans plus de 80% des cas.

Face à un frottis faisant suspecter une lésion de haut grade (HSIL) ou ASC-H (présence d'atypies de cellules malpighiennes ne pouvant exclure une lésion intra-épithéliale de haut grade): la colposcopie et la biopsie sont impératives. Si l'intégralité des lésions cervicales, notamment vers le canal endocervical, n'est pas observée, la colposcopie n'est donc pas satisfaisante, l'exérèse à visée diagnostique s'impose alors.

Le test HPV est inutile car la prévalence du virus y est par définition de 100%

En cas de frottis avec anomalies cellulaires glandulaires : une colposcopie avec biopsie dirigée et/ou un curetage de l'endocol est recommandée. Si, de plus, les cellules glandulaires sont de type endométrial, une hystérocopie avec curetage est recommandée.

Si ces examens sont normaux, en cas AGC-US, il faut refaire un frottis dans six mois.

En cas d'anomalies cytologiques de type adénocarcinome in situ (AIS) ou adénocarcinome (endocervical, endométrial ou d'origine non précisée) ou suggérant une néoplasie, une conisation diagnostique associée à un curetage de l'endomètre est recommandée.

Devant à un adénocarcinome : l'hystérectomie associée éventuellement à un curage ganglionnaire est de règle.

Un frottis anormal implique d'adresser la patiente à un gynécologue pour une prise en charge adaptée et éventuellement d'expliquer les examens susceptibles d'être réalisés par le gynécologue : colposcopie, biopsie...

IV.6 CONCLUSION SUR LE FCU

La réalisation systématique des FCU a permis de faire chuter l'incidence et la mortalité liée au cancer du col de l'utérus dans les pays industrialisés.

Selon l'institut de veille sanitaire, le cancer du col de l'utérus, est, en France, le dixième cancer chez la femme par sa fréquence (3 068 cas estimés pour l'année 2005) et le quinzième cancer le plus meurtrier avec 1 067 décès estimés pour 2005.

Il est au deuxième rang des cancers chez la femme dans le monde en terme d'incidence et au premier rang en terme de mortalité, principalement dans les pays en voie de développement dont les ressources ne permettent pas la mise en place d'une politique de dépistage.

Le FCU est reconnu comme étant un test performant pour le dépistage du cancer du col de l'utérus.

Actuellement, le dépistage est majoritairement individuel. On peut toutefois noter la faible couverture du dépistage (60% des femmes de la population cible) qui est réalisé à 90 % par les gynécologues ;

La HAS recommande le dépistage national organisé du cancer du col de l'utérus, celui-ci ayant fait la preuve de sa supériorité par rapport au dépistage individuel (ou spontané) en termes d'efficacité, d'efficience, ainsi que d'équité et d'égalité d'accès à la prévention.

La prévention du cancer du col utérin passe également par la vaccination précoce des jeunes filles avant les premiers rapports sexuels. Le vaccin bivalent (Cervarix® laboratoires GSK) vise à éviter l'infection de 2 des virus HPV responsables de condylomes acuminés (papillomavirus humains 16 et 18) à l'origine de 70% des cancers du col.

Le vaccin quadrivalent (Gardasil® laboratoires Merck) est également dirigé contre les HPV 6 et 11, responsables de 90% des condylomes génitaux acuminés. En France le Conseil supérieur d'hygiène publique recommande le vaccin quadrivalent « dans la perspective de la prévention des lésions précancéreuses et cancéreuses du col de l'utérus ainsi que de la prévention des condylomes vulvaires, la vaccination des jeunes filles

de 14 ans, afin de protéger les jeunes filles avant qu'elles ne soient exposées au risque de l'infection HPV »

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France « recommande que le vaccin soit également proposé aux jeunes filles et jeunes femmes de 15 à 23 ans qui n'auraient pas eu de rapports sexuels ou au plus tard, dans l'année suivant le début de la vie sexuelle ; proposition qui pourrait être faite à l'occasion d'une primo-prescription de contraception, d'un recours à une pilule du lendemain, d'une consultation pour tout autre motif ». La sage-femme est habilitée à prescrire et à effectuer la vaccination contre l'HPV.

La vaccination n'exclue pas le dépistage triennal par FCU.

V EXAMENS HISTOLOGIQUES

Si les examens cytologiques comme le FCU sont des examens de dépistage, seuls les examens histologiques vont permettre de préciser les anomalies et apporter un diagnostic de certitude (biopsie sous colposcopie, conisation...)

De ce fait, toute anomalie à type de dysplasie, découverte au frottis, doit être confirmée par une biopsie, au mieux réalisée sous colposcopie.

Si le FCU peut être réalisé par une sage-femme, les biopsies, elles, doivent être pratiquées par des spécialistes en gynécologie.

V.1 BIOPSIE DU COL

V.1.1 Définition

La biopsie du col utérin consiste à prélever un échantillon de tissu cervical en vue d'un examen histologique. Cet acte chirurgical non douloureux est effectué sous contrôle colposcopique après épreuve au Lugol (voir colposcopie : 6.2).

V.1.2 Indications

La biopsie du col fait souvent suite à un frottis cervico-utérin anormal ou à un examen gynécologique montrant des lésions suspectes à l'œil nu ou alors elle s'effectue dans le cadre de la surveillance de lésions déjà mises en évidence et traitées.

V.1.3 Technique

La biopsie est réalisée à l'aide d'une pince spéciale : http://www.aly-abbara.com/museum/medecine/pages_01/instruments_medicaux/pince_biopsie.html , dite pince à biopsie de col. Quand la zone de jonction est impossible à visualiser, l'opérateur peut être amené à réaliser un curetage de l'endocol : <http://www.aly->

[abbara.com/livre_gyn_obs/images/curettes.html](http://www.abbara.com/livre_gyn_obs/images/curettes.html) en utilisant une curette ou une canule de Novack : http://www.abbara.com/museum/medecine/pages_01/instruments_medicaux/canule_Novack.html voir même une conisation à visée diagnostique. Le terme de conisation désigne un prélèvement sous la forme d'un cône au niveau du col de l'utérus.

V.1.4 Résultats

La réponse fournie par l'anatomopathologiste est plus précise que celle du cytologiste. En fonction de la hauteur de l'épithélium concerné par les anomalies cellulaires, on parlera de CIN1 (cervical Intra-épithélial neoplasia), de CIN2, de CIN3 ou de CIS (carcinome in situ). L'une des limites de la biopsie est qu'elle peut ne pas avoir été dirigée sur la zone la plus anormale et donc sous-estimer le stade de la lésion.

V.2 BIOPSIE DE L'ENDOMÈTRE

V.2.1 Définition

La biopsie de l'endomètre consiste à prélever un fragment de muqueuse de l'endomètre à l'aide d'une petite curette au cours d'une hystérocopie.

V.2.2 Indications

La biopsie de l'endomètre permet de préciser l'origine de métrorragies chez la femme ménopausée ou non.

Elle est également utile dans le cadre d'un bilan d'infertilité pour apprécier la maturation endométriale en cours de cycle.

V.2.3 Contre-indications

La suspicion de grossesse en raison du risque de fausse couche.

La suspicion d'infection génitale haute : la biopsie de l'endomètre sur une endométrite risque d'aggraver l'infection pelvienne.

V.2.4 Technique

Elle peut être réalisée au moyen de la canule de Novak, de la pipelle de Cornier ou d'une vacurette n° 4 qui permet des prélèvements endométriaux par aspiration.

V.2.5 Résultats

Elle fournit deux types de renseignements :

Renseignements d'ordre fonctionnel :

La biopsie de l'endomètre, faite 10 jours après l'ovulation, renseigne sur la fonction lutéale. L'imprégnation progestative est très aisément reconnue par l'anatomopathologiste qui juge de la qualité de l'endomètre en fonction de la date de la biopsie dans le cycle.

Renseignements d'ordre pathologique :

- diagnostic d'une hyperplasie ou au contraire d'une atrophie de l'endomètre, les deux pouvant être responsables de métrorragies.
- diagnostic d'un adénocarcinome de l'endomètre : la biopsie ramène des débris dont l'abondance même et l'aspect macroscopique sont déjà suspects. L'examen par l'anatomopathologiste confirme le diagnostic.
- beaucoup plus rarement le diagnostic d'une tuberculose de l'endomètre : il faut que la biopsie soit faite en fin de cycle car, pour être identifiable, un follicule tuberculeux doit avoir évolué 25 jours au moins.

V.3 BIOPSIE VULVAIRE ET VAGINALE

V.3.1 Indications

La biopsie vulvaire doit être réalisée devant toute lésion vulvaire dont le diagnostic est incertain et tout particulièrement chez la femme âgée chez laquelle le cancer de la vulve est plus fréquent.

La biopsie vaginale est également à réaliser devant toute lésion visible suspecte.

V.3.2 Technique

Ces biopsies se réalisent habituellement sous anesthésie locale à l'aide d'une pince à biopsie. La biopsie vaginale peut également se faire sous colposcopie après un test à l'acide acétique et au lugol.

V.4 CONISATION

V.4.1 Définition

La conisation consiste en l'exérèse d'une partie du col utérin au niveau de la zone de jonction. La pièce prélevée a la forme d'un cône.

V.4.2 Indications

La conisation est indiquée :

- En cas de dysplasie cervicale dépistée par le frottis cervico-utérin puis confirmé par la biopsie réalisée sous colposcopie
- En cas de découverte d'une dysplasie par le frottis cervico-utérin alors que la zone de jonction n'est pas visible rendant impossible la biopsie du col. La conisation a alors un intérêt diagnostique.

La conisation vise 2 objectifs :

1- Diagnostique : elle permet de confirmer la nature exacte de la lésion et apprécier son étendue à la surface du col et dans la portion de canal cervical qui a été enlevée

2- Thérapeutique : elle permet l'ablation complète des lésions de dysplasie et donc d'éviter l'évolution vers un cancer du col utérin. Pour cela la conisation doit dépasser d'au moins 3 mm la périphérie de la zone anormale et être suffisamment profonde (passage in sano).

V.4.3 Technique

C'est un acte chirurgical qui se pratique le plus souvent en ambulatoire, sous anesthésie loco-régionale de préférence (rachianesthésie ou péridurale) . Elle s'effectue par voies naturelles à l'aide d'un bistouri à froid ou électrique (à anse diathermique) ou d'un laser.

V.4.4 Incidents et complications

La conisation comporte peu de risques.

Le principal risque est l'hémorragie survenant dans le post-opératoire immédiat ou à distance (dans les deux semaines suivant l'intervention). La survenue d'une hémorragie peut nécessiter la mise en place de mèche vaginale. La nécessité d'une intervention d'hémostase est rare.

Elle ne provoque aucune douleur post opératoire, éventuellement une gêne transitoire à type de douleurs de règles.

La survenue, à distance, d'une sténose du col est rare.

Les grossesses ultérieures sont possibles avec toutefois une légère augmentation du risque de fausse-couche spontanée et d'accouchement prématuré pouvant nécessiter un repos préventif.

La surveillance après conisation est importante en raison du risque de récurrence. Elle repose sur la pratique d'un frottis et d'une colposcopie à 3 mois, puis tous les 6 mois pendant les deux premières années. En cas de normalité de tous ces examens, la patiente reprend un rythme de suivi annuel par frottis.

VI EXAMENS ENDOSCOPIQUES

VI.1 VULVOSCOPIE

VI.1.1 Définition

Il s'agit de la visualisation de la région vulvaire grâce à une loupe binoculaire.

VI.1.2 Indications

Elle permet de mieux repérer les lésions de petites tailles et de guider une éventuelle biopsie.

VI.2 COLPOSCOPIE

VI.2.1 Définition :

La colposcopie est l'examen à la loupe binoculaire de la muqueuse cervicale et plus particulièrement de la zone de jonction entre les deux épithéliums malpighien et glandulaire (zone de jonction squamo-cylindrique). Elle permet de visualiser le tissu conjonctif à travers l'épithélium de recouvrement. Cet examen sans danger ne nécessite pas d'anesthésie.

VI.2.2 Indications

La colposcopie est indiquée devant un frottis anormal. Elle a une grande importance dans le dépistage et le diagnostic précoces des cancers du col.

Son intérêt essentiel est de localiser les zones suspectes inflammatoires, précancéreuses ou cancéreuses afin d'orienter la biopsie. Il existe toute une sémiologie colposcopique qui permet à un opérateur entraîné de présumer des résultats histologiques à partir de l'aspect colposcopique. Mais cela nécessite une grande habitude.

VI.2.3 Technique

Après nettoyage du col avec un coton sec, l'examen comporte 3 temps successif :

- L'examen direct du col sans préparation. Lorsque le col est normal, il apparaît uniformément rosé.
- L'examen après application d'acide acétique diluée à 3% permet de visualiser la zone de jonction squamo-cylindrique. C'est le temps le plus important car c'est à ce

niveau que débutent les lésions. Les anomalies du revêtement du col utérin prennent une coloration blanchâtre.

- Le test de Schiller : http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/uterus/Col_uterin/col_test_Schiller_anormal.html correspond à l'application d'une solution iodo-iodurée (Lugol fort) qui a pour effet de colorer en brun homogène l'épithélium malpighien normal chez une femme en période d'activité génitale. Les zones anormales ne prennent pas le Lugol : elles sont dites iode négatives.

VI.3 HYSTÉROSCOPIE (HSC)

VI.3.1 Définition

Il s'agit de l'exploration endoscopique de la cavité utérine réalisée grâce à un hystéroscope relié à une source de lumière froide.

VI.3.2 Indications

Les indications de HSC se sont élargies du fait de son innocuité par rapport à l'hystérosalpingographie. L'HSC permet d'explorer la muqueuse endométriale et la cavité utérine et de guider d'éventuelles biopsies.

Cet examen peut être réalisé dans un but diagnostique par visualisation de la cavité utérine. Dans ce cas, aucune anesthésie n'est nécessaire.

L'HSC pratiquée sous anesthésie générale peut également permettre la réalisation de gestes chirurgicaux.

Les principales indications sont :

- les troubles hémorragiques du cycle menstruel ou post-ménopausiques,
- le bilan d'infertilité
- le bilan des fausses-couches spontanées à répétition

VI.3.3 Contre-indications

- La grossesse
- les infections utérines ou annexielle en cours
- L'hémorragie abondante rend l'HSC ininterprétable.

VI.3.4 Technique

L'HSC doit être réalisée en période pré-ovulatoire entre le 8ème et le 14ème du cycle. La distension de la cavité utérine est obtenue avec du sérum physiologique ou avec du CO₂. L'hystéroscope progresse avec douceur, de façon atraumatique dans le canal endocervical. Lorsque l'endocol est franchi l'exploration de la cavité utérine peut commencer. Les faces, les bords, le fond utérin et les ostia tubaires sont successivement examinés.

VI.3.5 Incidents - Accidents

- Il est fréquent chez la femme ménopausée que l'orifice cervical soit difficile à franchi. La prescription d'un traitement par estrogènes à faible dose avant la réalisation de l'examen ou la dilatation douce du col avec des bougies sous anesthésie locales permettent d'obtenir l'ouverture du canal cervical.
- La fausse route est liée à la non observance des différents temps de la procédure.
- L'hémorragie secondaire au traumatisme de la muqueuse peut conduire à interrompre l'examen si le saignement est trop abondant.
- Quelques cas d'embolie gazeuse ont été décrits après HSC réalisées sous anesthésie générale avec distension de la cavité utérine au CO₂.

VI.3.6 Résultats

En période d'activité génitale, l'endomètre est normalement de couleur orange, mince et régulier en première partie de cycle. Après l'ovulation il s'épaissit puis prend un aspect irrégulier et frangé en période prémenstruelle. Les orifices tubaires présentent des mouvements contractiles traduisant une dynamique satisfaisante.

En période post-ménopausique, l'endomètre est atrophique au point d'épouser le relief du myomètre.

VI.4 COELIOSCOPIE

VI.4.1 Définition

La coelioscopie consiste à accéder à la cavité abdominale sans ouvrir la paroi abdominale. Il s'agit de l'exploration endoscopique de la cavité abdomino-pelvienne distendue préalablement par pneumopéritoine artificiel. Réalisée sous anesthésie générale, la coelioscopie n'est pas un geste anodin ; elle peut évoluer vers la laparotomie en cas de complication iatrogène ou de découverte per opératoire.

VI.4.2 Indications

Elle peut-être réalisée dans un but diagnostique ou chirurgical. La coéloscopie diagnostique a de nombreuses indications en gynécologie :

- Diagnostic et traitement de la grossesse extra-utérine (salpingotomie, salpingectomie...)
- Bilan de stérilité tubaire avec évaluation de la perméabilité tubaire par l'épreuve au bleu de méthylène
- Diagnostic de l'origine génitale d'une infection pelvienne et traitement d'une infection génitale haute (salpingite, péritonite tubaire, pyosalpinx, ...)
- Diagnostic étiologique de douleurs pelviennes chroniques à la recherche plus particulièrement d'une endométriose
- Diagnostic d'une tumeur pelvienne de nature indéterminée, notamment des masses latéro-utérines
- Traitement des kystes bénins de l'ovaire (kystectomie ovarienne, ovariectomie)
- Traitement des fibromes utérins sous séreux (myomectomie)
- Hystérectomie
- Traitement de l'incontinence urinaire et du prolapsus génital
- Stérilisation tubaire (pose de clips)

VI.4.3 Contre-indications

Il existe peu de contre-indications à la réalisation d'une coéloscopie.

Les contre-indications sont essentiellement représentées par l'inexpérience de l'opérateur, un état général défaillant du patient contre-indiquant l'anesthésie générale (insuffisance cardiaque ou respiratoire), le jeune âge de la patiente.

L'obésité morbide (indice de masse corporelle > 40), qui était jusqu'à une date récente considérée comme une contre-indication à la coéloscopie, est au contraire une bonne indication à la chirurgie coéloscopique (moins de risque infectieux, moins de risque d'éventration), à condition de respecter certaines précautions anesthésiques.

VI.4.4 Technique

La patiente sous anesthésie générale est installée en position de Trendelenburg.

Le pneumopéritoine est créé sous contrôle de la pression, du débit et du volume insufflés (environ 2 litres). Plusieurs points d'insufflation peuvent être utilisés : sous-ombilical, sus-ombilical ou sous-costal gauche.

Un premier trocart de 10 mm de diamètre est introduit à travers une incision cutanée au niveau ombilical.

L'appareil d'optique est introduit dans la cavité abdominale à travers ce trocart. Il est relié à une source de lumière, à une caméra et à un écran moniteur permettant de visualiser la cavité abdominale pendant toute l'intervention.

Des trocarts supplémentaires permettront d'introduire dans la cavité abdominale des instruments chirurgicaux de 5 à 12 mm de diamètre (pinces, ciseaux, instruments de coagulation et de suture, etc.).

VI.4.5 Incidents - Accidents

Le pneumopéritoine associé à la position de Trendelenburg peuvent être responsables de troubles hémodynamiques graves

Comme toute intervention chirurgicale, la coelioscopie comporte des risques. Ces risques sont rares mais plus l'intervention est compliquée, plus elle comporte des risques potentiels.

Les risques et les complications sont essentiellement représentés par :

- Risque de laparoconversion selon les constatations faites au cours de l'intervention.
- Risque d'hémorragie per ou post-opératoire
- Risque très exceptionnel de perforation intestinale, urinaire ou vasculaire
- Complications infectieuses (infection urinaire, du site opératoire, nosocomiale)
- Risque d'hématome de paroi
- Risque liés à l'anesthésie (allergie...)
- Risque rarissime d'embolie gazeuse liée à l'insufflation accidentelle directe de gaz dans un vaisseau sanguin
- Risque d'occlusion intestinale
- Risque exceptionnel de phlébite, d'embolie pulmonaire
- Douleurs post opératoires, et en particulier aux épaules dues à la diffusion du gaz dans le ventre sont traitées par antalgiques. La position couchée, à plat dos, est dans ce cas plus favorable que la position assise ou demi-assise.

VI.4.6 Avantages

La coelio-chirurgie présente de nombreux avantages par rapport à la chirurgie classique « ventre ouvert » :

- Diminution de la douleur post opératoire
- Diminution du risque d'adhérences post-opératoires
- Diminution du risque infectieux
- Diminution du risque d'éventration
- Diminution de la taille des cicatrices : avantage esthétique
- Diminution de la durée d'hospitalisation
- Diminution de la durée de l'arrêt de travail et reprise plus rapide de l'activité

VII ECHOGRAPHIE PELVIENNE

VII.1 INTRODUCTION

La sonde d'échographie est souvent considérée comme la « troisième main » du gynécologue, d'autant plus que l'examen est facile, rapide, peu invasif et entraîne peu d'inconfort pour la patiente. L'échographie ne doit cependant être utilisée qu'après un interrogatoire et un examen clinique attentifs, pour en identifier les objectifs. Si les techniques conventionnelles d'imagerie, incluant l'échographie pelvienne et mammaire restent à la base de toute prise en charge, l'apport de l'IRM est désormais incontestable et supplée souvent aux examens de première intention.

VII.2 MODALITÉS PRATIQUES

VII.2.1 Sondes et voie d'abord :

- **Voie sus-pubienne** : on utilise une sonde sectorielle de 3,5 Mhz, éventuellement de 5 Mhz chez les femmes minces.
- **Voie endo-vaginale** : sonde endo-vaginale à haute fréquence de 7 à 10 Mhz.
- **Couplage au doppler couleur** : dans la suspicion des tumeurs malignes de l'ovaire, en cas de traitement inducteur de l'ovulation, en fécondation in vitro, dans le diagnostic des torsions d'annexe, dans l'étude des tumeurs du sein et de leur récurrence.
- Autres voies d'abord : périnéale pour l'étude du vagin et du col, voie rectale pour l'étude des paramètres.

VII.2.2 Installation de la patiente:

- Pour la voie sus-pubienne, la patiente est en décubitus dorsal, vessie en réplétion.

- Pour la voie endo-vaginale, la patiente est en position gynécologique, vessie vide. On préparera la sonde avec du gel échographique et un protège-sonde.

VII.2.3 Déroulement de l'examen :

- Pour la voie sus-pubienne :
 - Coupe sagittale médiane : pour le repérage de la position, de l'axe et la biométrie utérine.
 - Balayage transversal ascendant du vagin jusqu'au fond utérin.
 - Coupes para-médianes pour le repérage des ovaires : aspect et taille.
 - On termine par une étude systématique de l'abdomen.
- Pour la voie endo-vaginale :
 - Etude de l'utérus : position, biométrie, endomètre.
 - Etude des ovaires : morphologie, taille.
 - Recherche d'un épanchement pelvien.

VII.2.4 Clichés, compte rendu :

L'établissement d'un compte-rendu de l'examen fera apparaître les éléments suivants :
Clinique :

- **Indication,**
- **Circonstances** : âge, jour du cycle, durée et régularité des cycles, état de ménopause. Historique : métrorragies, ménorragies, dysménorrhée, algies pelviennes, masse pelvienne à l'examen clinique, suspicion de GEU, hypofertilité, surveillance de stérilet, surveillance thérapeutique, bilan de dystrophie ovarienne, etc.
- **Antécédents** : césarienne, myomectomie, hystérectomie, endométrite, ovariectomie, kyste ovarien, endométriose, etc.
- **Résultats** d'examen antérieurs : anciennes échographies, autres examens d'imagerie médicale éventuels.
- **Thérapeutique** en cours : oestro-progestatifs, progestatifs, anti-oestrogènes.

Technique – voie d'abord :

- **Conditions de l'examen.**

Résultat :

- **Utérus :**

- Position : antéversé, rétroversé, intermédiaire, antéfléchi, rétrofléchi.
- Contour : régulier ou non.
- Biométrie du corps (en mm) : surtout diamètre antéro-postérieur du corps par voie endo-vaginale.
- Myomètre : homogène ou non, diamètre et localisation d'éventuels myomes.
- Endomètre : développé ou hypotrophique, bien défini ou non, épaisseur en précisant s'il s'agit de la mesure d'une ou de deux faces, échogénicité : hypo ou hyperéchogène, échostructure : ne préciser que si elle est hétérogène.
- Cavité : ligne cavitaire bien définie ou non, régulière ou non.
- Col : échostructure homogène ou non.
- Doppler : à adapter en fonction de la pathologie existante ou suspectée : flux parenchymateux du myomètre, de l'endomètre ou des ovaires.

- **Ovaires :**

- Visibilité : signaler la non visibilité.
- Biométrie : du grand axe souvent suffisant, sinon des deux plus grands diamètres perpendiculaires.
- Volume.
- Structure.
- Follicules : si nécessaire on précisera leur nombre et le diamètre du follicule dominant.

- **Cul de sac de Douglas** : libre ou épanchement.

VII.2.5 Conclusion :

Aspect de l'endomètre et des ovaires concordant ou non avec la période du cycle, l'état de ménopause ou la thérapeutique.

Absence d'anomalie pelvienne échographiquement décelable.

Citation des anomalies éventuelles avec hypothèses étiologiques. Organes non vus ou à contrôler.

VII.2.6 Iconographie :

Coupe sagittale muco-cavitaire de l'utérus avec repères biométriques.

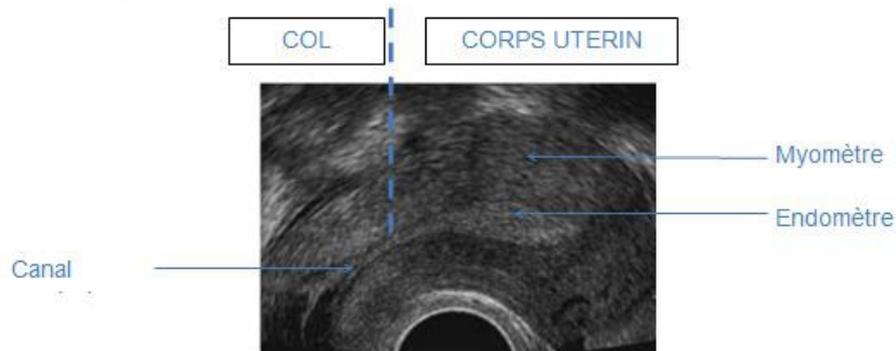
Coupe de chaque ovaire selon son plus grand axe.

Clichés argumentant une éventuelle pathologie.

VII.3 ECHO-ANATOMIE NORMALE EN GYNÉCOLOGIE

VII.3.1 L'utérus

Figure 3 : Coupe sagittale médiane de l'utérus en échographie endovaginale



La coupe sagittale de l'utérus permet d'en mesurer sa longueur et son épaisseur. La longueur de l'utérus doit toujours être prise avec le col. La taille de l'utérus varie selon l'âge et la parité de la patiente, mais les variations de mesure de l'utérus sont faibles lors du cycle ovarien.

figure 4 :

	Nullipare	Multipare	Ménopausée
Longueur en mm	76 +/- 7 mm	89 +/- 9 mm	45 mm
Epaisseur en cm	29 +/- 4 mm	38 +/- 6 mm	15 mm

VII.3.1.1 Le myomètre :

Figure 5 : Coupe transversale de l'utérus



Le myomètre apparaît sous la forme d'une structure solide, peu échogène et homogène. Sa transsonicité augmente légèrement en fin de cycle (hypervascularisation, œdèmes). Ses contours externes sont bien délimités, présentant parfois des zones anéchogènes donnant un signal Doppler de type veineux.

VII.3.1.2 L'endomètre

L'endomètre apparaît comme une image régulière, plus échogène que le myomètre, dont l'origine fine commence au niveau du col.

La mesure de l'épaisseur de l'endomètre, en coupe sagittale médiane de l'utérus, se fait perpendiculairement à la surface de l'utérus à l'endroit le plus épais de l'endomètre. Elle comprend les deux couches de l'endomètre.

Son épaisseur et son écho structure évoluent avec le cycle ovarien :

- Du 4ème au 6ème jour du cycle correspondant à la fin des menstruations, l'endomètre peut être très fin et peut être représenté par une fine ligne échogène.
- Dans la phase de prolifération, l'endomètre grossit progressivement et apparaît plus échogène. En pré ovulation, vers le 14ème jour du cycle, l'endomètre atteint une épaisseur de 10 à 12 mm.

Figure 6 : coupe sagittale médiane de l'utérus en phase proliférative



- En phase lutéale, jusqu'au 20 ou 25ème jour du cycle, l'épaisseur de l'endomètre atteint un maximum de 10 à 15 mm, il se transforme en une bande centrale forte en échos.

Figure 7 : coupe sagittale médiane de l'utérus au 28ème jour du cycle



- Au début des menstruations, on retrouve des zones faibles en échos correspondant à des signes de desquamation.

VII.3.1.3 La cavité utérine

Normalement virtuelle en dehors de la période menstruelle, elle apparaît sous la forme d'une fine ligne médiane, hyperéchogène, appelée aussi ligne de vacuité. Elle correspond à l'accolement des deux interfaces de l'endomètre.

Biométrie de l'utérus :

Elle fait partie intégrante de l'examen échographique. Trois dimensions sont classiquement exploitables :

- Mesure du diamètre antéro-postérieur : la plus utilisée car la plus fiable, elle s'effectue sur une coupe longitudinale à l'endroit le plus épais du corps utérin, perpendiculairement à l'axe de la cavité utérine. De 20 à 40 mm chez la nullipare, il passe de 24 à 45 mm chez la multipare.
- Diamètre transversal : présente peu d'intérêt car trop imprécis.
- Longueur totale de l'utérus : très imprécise du fait de la difficulté à positionner correctement les calipers.

VII.3.2 Les ovaires

VII.3.2.1 Localisation :

Les ovaires apparaissent comme de petites formes ovoïdes à grand axe oblique, d'échogénicité variable, à contours nets. Leur repérage est facilité par l'existence en leur sein de formations liquidiennes correspondant aux follicules.

Ils peuvent se situer n'importe où dans le pelvis, rarement symétriques sur les coupes transversales, on les recherchera au niveau du cul de sac de Douglas, de part et d'autre et en arrière de la partie inférieure de l'utérus, contre l'utérus ou plus latéralement dans l'excavation. Dans les conditions normales, ils ne sont jamais situés en avant de l'utérus.

VII.3.2.2 Echostructure :

Elle est variable en fonction de l'âge de la patiente et de la période du cycle.

Variations dues à l'âge :

- En période prépubertaire, les ovaires mesurent rarement plus de 30 mm et peuvent contenir des formations anéchogènes arrondies dont le diamètre ne dépasse jamais 15 mm.
- Ce même aspect se retrouve parfois plusieurs années après la ménopause.

VII.3.2.3 Dimensions :

Après repérage et sur une coupe passant par leur plus grand axe, ils ne dépassent pas 40 mm dans les conditions normales.

VII.3.2.4 Variations au cours du cycle :

- En phase folliculaire : en début de cycle, le nombre et la taille des follicules est variable au sein d'un ovaire ou des deux. Normalement, un seul, le follicule dominant poursuit une croissance quotidienne, au rythme de 2 à 3 mm par jour jusqu'à atteindre 20-24 mm dans les heures précédant l'ovulation.

Figure 8 : Coupe longitudinale de l'ovaire



- Ovulation : elle correspond à l'affaissement du follicule précédemment observé qui perd son caractère de collection liquidienne sous tension. On observe parfois une lame liquidienne au niveau du cul de sac de Douglas.
- En phase lutéale : apparition d'une structure centro-ovarienne, hypoéchogène correspondant au corps jaune, pouvant parfois être kystique.

VII.3.3 Les trompes

Non visibles à l'état normal, tout au plus peut-on visualiser par voie endo-vaginale la portion initiale de la trompe qui prolonge la corne utérine en dehors.

VII.3.4 Le Douglas

Le Douglas est chez la femme debout le point le plus déclive de la cavité abdominale. Ainsi, tous les liquides qui arrivent dans la cavité abdominale et qui ne sont pas encapsulés, peuvent être visualisés dans le cul de sac de Douglas.

De façon physiologique, on peut très souvent observer dans le Douglas du liquide libre, anéchogène ou faible en échos. En particulier, celui-ci peut provenir du liquide folliculaire après l'ovulation. De façon physiologique, on peut également y trouver un ou les deux ovaires. Des annexes tumorales tombent souvent, du fait de la gravité, dans le cul de sac

de Douglas.

Les constatations les plus usuelles dans le Douglas sont des anses intestinales grêles dont le cheminement, le calibre et le péristaltisme sont facilement définis.

VII.3.5 La vessie

Organe le plus antérieur du pelvis, sa forme est directement liée à son degré de réplétion. En réplétion, elle apparaît comme une structure anéchogène, homogène, à parois minces, située en arrière et au-dessus de la symphyse pubienne. C'est la « fenêtre acoustique » de la voie abdominale. L'échographie endo-vaginale, quant à elle, se réalise vessie vide.

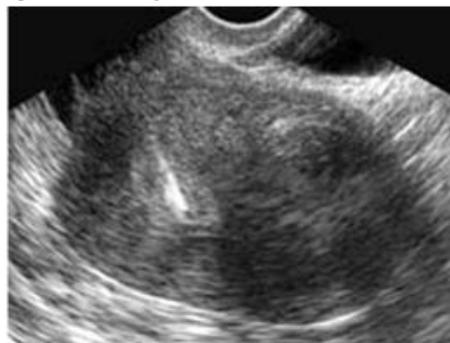
VII.4 INDICATIONS

VII.4.1 Fibromes utérins

Il faudra préciser leur nombre, leur taille, leur localisation et l'épaisseur de la paroi utérine en arrière du fibrome (mur postérieur) en vue d'un traitement hystéroscopique. Le tissu du fibrome est usuellement moins vascularisé que celui du myomètre adjacent. L'aspect est donc celui d'une masse souvent hypoéchogène, plus ou moins homogène selon sa taille avec d'éventuels remaniements : calcifications, nécrobiose ou œdème. Cette image est bien limitée, en général entourée d'un halo hypoéchogène traduisant la présence de vaisseaux en corbellés, identifiables en doppler couleur.

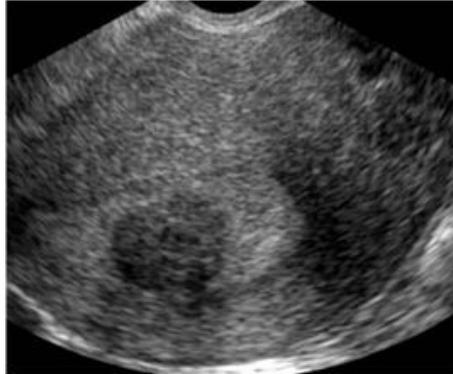
- **Gros utérus fibreux** : la forme générale de l'utérus est conservée, mais la mesure du diamètre antéro-postérieur permet aisément le diagnostic. Le plus souvent, elle ne vient que confirmer une hypothèse clinique. Il s'agit soit d'une simple hypertrophie du myomètre, soit le plus souvent de la juxtaposition de multiples petits myomes interstitiels.
- **Myome interstitiel ou intra-mural** : lésion délimitée par un fin liséré échogène.

Figure 9 : myome utérin intra-mural



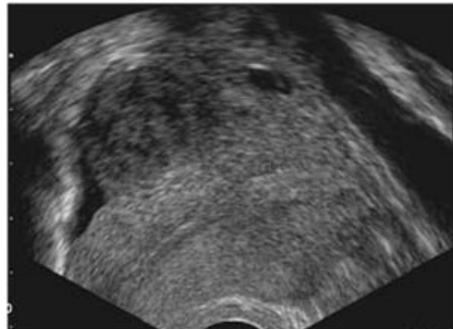
- **Myome sous-muqueux** : son identification est nettement moins facile à réaliser que par hystérogaphie ou hystéroscopie. Il est souvent plus volumineux qu'un polype et hypoéchogène.

Figure 10 : myome utérin sous-muqueux



- **Myome sous-séreux** : très facile à décrire dans la majorité des cas, sa présence se traduit par une déformation évidente des contours. En cas de myome sous-séreux pédiculé, si le pédicule est long et étroit, la masse échogène du myome peut être confondue avec une formation annexielle.

Figure 11 : myome utérin sous-séreux



VII.4.2 Malformations utérovaginales

La description échographique des anomalies utérines se fait plus facilement en deuxième partie de cycle. L'utérus doit être analysé en coupe sagittale de droite à gauche et en coupes axiales. En coupe sagittale, on se concentre sur l'épaisseur du myomètre au niveau fundique et sur la forme de la cavité endométriale.

- L'échographie peut affirmer le diagnostic de syndrome de Rokitansky devant une aplasie vaginale par la mise en évidence d'un noyau utérin rétro-vésical. En cas d'aplasie vaginale avec utérus fonctionnel, l'échographie apprécie le volume utérin et précise l'état de l'endomètre.
- En cas d'**aplasie utérine unilatérale**, l'échographie permet d'affirmer le type unicorne ou pseudo-unicorne par la mise en évidence, en coupe transversale, d'un noyau utérin et d'une annexe.

- En cas de **bifidité utérine**, l'échographie précisera le diagnostic d'utérus bicorne ou cloisonné. Sur les coupes transversales, les deux hémicavités sont bien visibles, leur axe est divergent et il existe assez souvent un enfoncement en coin postérieur de la vessie.

L'échographie est donc une exploration intéressante dans le bilan d'une malformation utérovaginale mais présente cependant des limites. La coelioscopie reste indispensable pour confirmer le type précis de la malformation, préciser les lésions associées et proposer une thérapeutique.

VII.4.3 Pathologie de l'endomètre

- **Endomètre atrophique** : qu'il soit d'origine iatrogène ou hypertrophique, l'échographie visualisera une fine lame hyperéchogène médiane, de 1 à 3 mm d'épaisseur.
- **Endomètre hypertrophique** : en rapport avec une hyperestrogénie parfois iatrogène, il peut présenter plusieurs aspects échographiques qui doivent toujours être rapportés à la période du cycle étudié et à l'âge de la patiente. Il peut s'agir d'une hypertrophie simple où l'endomètre est épais, homogène, d'échogénicité supérieure à celle du myomètre, d'une hypertrophie avec atteinte polypoïde de l'endomètre s'accompagnant de petites formations nodulaires hypoéchogènes ou d'une hypertrophie à caractère kystique où l'on retrouve au sein de l'endomètre de petites formations liquidiennes.
- **Polypes de l'endomètre** : sur le plan échographique, ils se présentent classiquement sous la forme d'une structure arrondie, voire oblongue, hypoéchogène, intracavitaire. Des remaniements structuraux peuvent expliquer au contraire l'apparition d'une hyperéchogénicité. Le diagnostic de certitude est l'apanage de l'hystérocopie.
- **Cancer de l'endomètre** : le diagnostic de carcinome de l'endomètre ne se fait pas à l'échographie mais en histologie. Toutefois on peut suspecter une tumeur endométriale sur la présence d'un endomètre très épaissi et d'une délimitation endomètre-myomètre irrégulière. En effet le plus souvent l'endomètre présente les mêmes caractéristiques que l'hypertrophie simple. Parfois on retrouvera des signes plus évocateurs : disparition de la ligne de vacuité, contours irréguliers sans clivage visible avec le myomètre. L'existence d'une zone de faible échogénicité sous-endométriale serait un bon reflet de l'absence d'invasion du myomètre. L'exploration vélocimétrique avec codage couleur représente une aide au diagnostic différentiel entre hyperplasie simple et dégénérescence carcinomateuse. En effet au niveau des zones de dégénérescence de l'endomètre, on relève l'apparition d'une

néovascularisation où les index de résistance ou de pulsatilité sont significativement modifiés (flux diastolique élevé).

VII.4.4 Surveillance des stérilets

Les trois caractères fondamentaux topographiques du stérilet normalement inséré dans la cavité utérine – intracavitaire, central, haut situé – s'apprécient sur les coupes sagittale, transversale (et éventuellement frontale par voie abdominale). Le DIU est facilement identifiable, fortement échogène, il se détache franchement des tissus avoisinants.

- En coupe longitudinale, la branche verticale apparait sous la forme d'un trait rigide, hyperéchogène, flanqué de son ombre portée. Son extrémité supérieure doit se situer au contact du fond utérin et son extrémité inférieure doit rester à distance de l'isthme.
- En coupe transversale, la tige verticale est bien visible sous la forme d'une zone punctiforme hyperéchogène située au centre de la cavité endométriale et la tige horizontale en remontant la sonde en direction du fond utérin.

Les migrations du stérilet, si elles sont souvent suspectées cliniquement (disparition des fils, fils trop longs), pourront être affirmées grâce à l'échographie : migration vers le bas ou intramurale, malposition cavitaire ou plus rarement migration intrapéritonéale (absence de stérilet intracavitaire, présence d'un stérilet sur un cliché radiologique du pelvis).

VII.4.5 Pathologie fonctionnelle de l'ovaire

Plusieurs types d'images peuvent être identifiés :

- Image anéchogène isolée de l'ovaire : sa disparition dans le temps au décours des règles ou après blocage ovulatoire signe le caractère fonctionnel de ce kyste caractérisé par la netteté de ses contours, bien arrondis.

Figure 12 : kyste fonctionnel de l'ovaire



- Image anéchogène avec cloisons unique ou multiples sous forme d'interfaces finement échogènes. La finesse des cloisons, leur caractère dépressible plaident a priori pour le caractère fonctionnel de l'image.
- Images anéchogènes de petite taille, qui se répartissent en périphérie sous la corticale ovarienne autour d'un stroma hyperéchogène. Un tel aspect s'observe dans le cadre de la dystrophie micropolykystique. Le volume de l'ovaire est alors volontiers augmenté.

Figure 13 : Ovaire micropolykystique



- Image échogène, à répartition plus ou moins homogène des échos plaide en faveur d'un phénomène hémorragique.

Figure 14 : kystes hémorragiques de l'ovaire



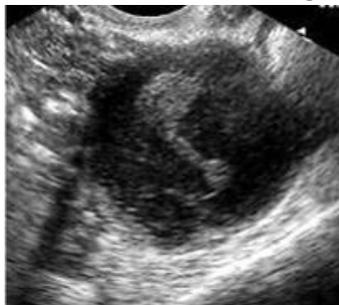
VII.4.6 Tumeurs de l'ovaire

Le rôle de l'échographie dans le diagnostic reste primordial mais toujours en confrontation avec d'autres techniques : scanner ou IRM, cœlioscopie et confirmation anatomopathologique. La connaissance de la séméiologie échographique est indispensable pour interpréter des images dans les contextes cliniques les plus divers. C'est l'un des inconvénients majeurs de l'échographie ovarienne : à une même image, correspondent des situations radicalement différentes.

- **Kyste séreux** : formation anéchogène à contours nets. L'échographie apporte une information de mesure très précise, permettant d'en suivre l'évolution à deux examens successifs. Le critère d'organicité ne peut pas toujours être apporté, même si un diamètre supérieur à 5 cm plaide en faveur d'une telle origine.

- **Kyste mucineux** : la structure interne du kyste est remplie de fins échos réguliers. Ils peuvent également présenter des septas et être de grande taille
- **Kyste endométriosique** : plus échogène du fait des caractéristiques physiques du liquide contenu (« chocolat »). Des critères anatomiques supplémentaires doivent être recherchés : fixité, solidarisation avec les organes voisins, péritoine et surtout utérus, siège préférentiellement rétro-utérin.
- **Kyste dermoïde** : structure mixte alternant des plages liquidiennes échogènes (liquide huileux) et très échogènes générant des cônes d'ombre nets (tissus osseux, cartilagineux), amas moyennement denses correspondant à des regroupements d'éléments pileux.
- **Le carcinome ovarien** : l'aspect échographique des tumeurs ovariennes est très hétérogène, dans 13% des cas il s'agit d'images kystiques, dans 68% des cas, d'images mixtes solido-kystiques, et dans 19% de lésions uniquement solides. Les critères de suspicion d'une néoplasie ovarienne sont :
 - une tumeur solido-kystique, irrégulière, traversée par des septas épais (> 3 mm), présentant des végétations papillaires : pour cela, utiliser des sondes à haute fréquence pour déceler de petites irrégularités au niveau du contour interne ;
 - ou en présence d'une tumeur solide à contours irréguliers ;
 - la présence d'ascite ou de métastases hépatiques ;
 - l'apparition d'une néovascularisation en vélocimétrie Doppler avec codage couleur et une diminution des résistances vasculaires : les tumeurs malignes apparaissent le plus souvent hypervascularisées. Inversement, l'absence de flux possède une excellente valeur diagnostique en faveur de la bénignité.

Figure 15 : tumeur mixte à paroi épaissie avec végétations ou cloisons épaisses



On ne perdra cependant pas de vue que ces images correspondent à des tumeurs à des stades avancés, où déjà des phénomènes d'expansion rapide de la tumeur et de nécrose sont venues remanier celle-ci. C'est pourquoi le rôle de l'échographie est d'orienter le plus rapidement possible vers une origine organique nécessitant une exploration chirurgicale.

VII.4.7 Torsion de kyste

Elle est associée à un contexte clinique évocateur avec douleur aiguë liée à l'ischémie de l'annexe, souvent précédée d'épisodes de subtorsion. Les signes échographiques sont les suivants :

- Augmentation du volume de l'ovaire,
- Contenu hétérogène ou hématique,
- Œdème périphérique,
- Kyste souvent ascensionné, douloureux spontanément ou au passage de la sonde,
- Au doppler couleur, absence de flux en cas de torsion complète et augmentation des résistances,
- Epanchement souvent associé.

VII.4.8 Trompes

Infections pelviennes :

En dehors d'un contexte anamnestique, clinique ou biologique évocateur, la séméiologie échographique n'a le plus souvent aucune spécificité propre. Devant un tableau évocateur, elle permettra cependant une approche diagnostique et contribuera au suivi évolutif à la suite d'un traitement.

En fonction du stade évolutif, la séméiologie varie :

- l'absence de toute traduction échographique de signes cliniques et biologiques évocateurs d'atteinte aiguë tubaire ne doit pas faire exclure le diagnostic. On notera parfois un « flou » de l'imagerie du fait de phénomènes locaux d'œdèmes et d'inflammation.
- Le pyosalpinx se présente sous la forme d'une masse para-utérine uni ou bilatérale, à contours bien marqués, à parois épaisses, irrégulières, à contenu échogène, hétérogène (pus et débris nécrotiques).
- L'hydrosalpinx séquellaire donne une image oblongue para-utérine à contours nets, à contenu liquidien le plus souvent anéchogène uni ou bilatérale.
- L'abcès du Douglas présente les mêmes caractères sémiologiques que le pyosalpinx.

Grossesse extra-utérine :

la grossesse extra-utérine, le plus fréquemment tubaire (96% des cas), est plus rarement intra-murale, cervicale, ovarienne ou péritonéale. L'image échographique est très variable.

Par principe, il faut penser à une GEU chaque fois qu'un test urinaire ou sanguin de grossesse est positif et que l'on ne met pas en évidence de sac gestationnel intra utérin.

Une grossesse intra-utérine évolutive peut se reconnaître par :

- La présence dès 4 SA d'un sac gestationnel intra-utérin,
- La présence d'une vésicule vitelline dès 5 SA,
- L'identification d'une activité cardiaque dès 5 SA.

Le seul signe direct d'une GEU est l'identification d'une activité cardiaque extra-utérine, mais cette situation est malheureusement très peu fréquente. Le plus souvent, ce sont des signes indirects qui font penser à la GEU :

- Présence d'un endomètre épais, échogène, homogène (déidualisation),
- Présence d'un épanchement au niveau du cul de sac de Douglas,
- Présence d'une masse annexielle hétérogène.

La fiabilité du couple échographie – β HCG plasmatique pour le diagnostic de la GEU avoisine les 98% (EMC). On admet aujourd'hui qu'un sac gestationnel peut être visualisé en situation intra-utérine lorsque son diamètre atteint 3 mm et lorsque le taux plasmatique de β HCG est supérieur ou égal à 800 à 1000 UI/ml. En cas de doute et en l'absence de symptomatologie, un nouveau dosage 48h plus tard permettra d'y voir plus clair.

VII.4.9 Echographie interventionnelle

Voies d'abord : elles peuvent être toutes utilisées qu'elles soient abdominale, vaginale ou transvésicale, selon les possibilités techniques et la plus grande facilité d'atteindre la cible.

Indications :

- Prélèvements ovocytaires dans le cadre de la fécondation in vitro : la ponction de follicules se réalise le plus souvent par voie vaginale sous contrôle échographique endovaginal. En règle générale, une anesthésie locale est suffisante.
- Ponctions de kystes de l'ovaire : elle apporte des éléments diagnostiques complémentaires et permet d'éviter des interventions pour kyste fonctionnel.
- Ponctions évacuatrices de masses pelviennes : il peut s'agir de collections infectieuses purulentes ou d'hématomes secondaires à une chirurgie pelvienne.

VII.4.10 Monitoring échographique de l'ovulation

Aujourd'hui utilisé en routine pour surveiller les inductions de l'ovulation des femmes anovulantes, les stimulations en vue d'insémination, et les superovulations en vue de FIV,

le monitoring ovarien associe l'échographie par voie vaginale et les dosages d'œstradiol (E2). Les buts principaux du monitoring ovarien sont :

- Avant la mise en route du traitement inducteur, une échographie de référence permet d'apprécier l'état basal de l'ovaire : nombre de microkystes latents, degré de vascularisation ovarienne.
- Détecter le début de la réponse folliculaire et donc l'efficacité de la dose d'induction utilisée.
- Evaluer la qualité de la réponse : elle s'apprécie par son caractère pauci ou plurifolliculaire et par la dynamique de la croissance folliculaire (croissance rapide de 2,5 mm/j et soutenue dès J5 à J7), de l'E2 et de l'endomètre.
- Déterminer le moment optimal pour déclencher l'ovulation et/ou faire l'insémination ou le prélèvement ovocytaire. Le Doppler couleur peut également être utilisé pour objectiver une « illumination vasculaire » du follicule dominant après le début du pic de LH.
- Diminuer le risque de complications : risque de grossesses multiples ou d'hyperstimulation.
- Vérifier la réalité de la rupture folliculaire.
- L'étude de la vascularisation utérine joue également un rôle important lors de la réimplantation, en appréciant la réceptivité endométriale, et améliore ainsi les chances de grossesse.

VIII EXAMENS RADIOLOGIQUES

VIII.1 HYSTÉROSALPINGOGRAPHIE (HSG)

Depuis l'apparition de l'hystérocopie et de l'échographie, l'HSG a perdu beaucoup de ses indications, mais elle reste néanmoins un examen important, notamment dans les bilans d'infertilité.

VIII.1.1 Définition

Il s'agit d'une radiographie de la cavité utérine et des trompes rendues opaques par l'injection à l'intérieur de la cavité d'un produit de contraste. Elle ne nécessite pas d'anesthésie.

VIII.1.2 Indications

- La stérilité : l'HSG fait partie du bilan d'infertilité. Elle permet de visualiser la cavité utérine et d'apprécier l'aspect et la perméabilité tubaire.
- Les antécédents d'avortements à répétition (recherche d'une anomalie utérine portant sur le corps ou d'une béance cervico-isthmique),

L'HSG d'explorer les anomalies de la cavité utérine : malformations, synéchies, polypes, fibromes, adénomyose

VIII.1.3 Contre-indications

- La grossesse (l'HSG sera pratiquée au 5e ou 6e jour du cycle, dès la fin des règles),
- L'infection pelvienne et génitale évolutive.
- L'intolérance aux produits iodés (exceptionnelle).
- Les hémorragies abondantes d'origine utérine (les caillots accumulés dans la cavité, rendraient impossible l'interprétation des clichés). Avant de pratiquer l'HSG il faut tarir l'hémorragie par la prescription de progestatifs par exemple.
- La réalisation récente d'une opacification digestive (lavement baryté) empêcherait l'analyse correcte des images.

VIII.1.4 Technique

Après avoir saisi du col et enlevé le spéculum, pour permettre une bonne vision du col et de l'endocol, l'examen commence par la prise d'un cliché sans préparation. L'opérateur doit exercer une forte traction sur le col pour redresser l'utérus puis il injecte lentement 0,5 ml de liquide de contraste. Ce cliché correspond alors au cliché de remplissage précoce qui permet de voir la cavité corporeale. Ensuite, après injection lente de 2 à 3 ml, un cliché de remplissage complet est réalisé. Il met en évidence la cavité, l'isthme et le fuseau endocervical. Le contrôle téléradioscopique permet de vérifier le début du remplissage tubaire. La troisième étape correspond au cliché de profil. La patiente est placée en décubitus latéral, jambes repliées l'une sur l'autre. L'opérateur doit alors relâcher momentanément la traction sur le col pour permettre à l'utérus de retrouver sa position naturelle. Ce cliché de profil renseigne sur la position de l'utérus, sur l'état de l'isthme et du col et sur la position des trompes. L'opérateur reprend ensuite la traction sur le col et injecte 1 à 2 ml pour réaliser le cliché d'évacuation sur lequel, outre la cavité, les trompes seront analysées. La dernière étape est le cliché tardif, 15 à 20 minutes après, qui permet d'évaluer la sténose ou perméabilité tubaire, celle des pavillons, l'existence d'éventuelles adhérences péritonéales, la forme et le volume des fossettes ovariennes.

Quelques difficultés techniques peuvent se rencontrer :

- en cas de col déchiré où l'étanchéité est parfois difficile à obtenir.
- en cas de sténose du col chez la femme en période d'activité génitale où une simple dilatation à la bougie suffit en général. Chez la femme ménopausée, il est possible de prescrire des œstrogènes par voie générale 4 jours avant l'HSG.

Figure 16 : Clichés d'HSG :



Figure 17 : Clichés d'HSG :

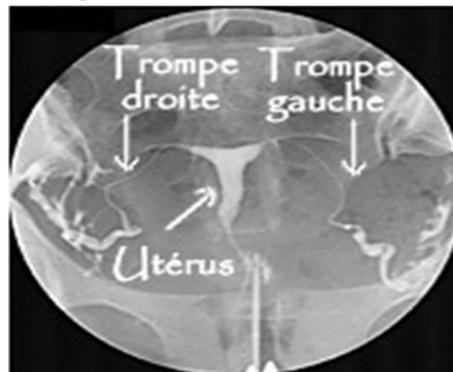


Figure 18 : Clichés d'HSG :



Figure 19 : Hystérogaphie (cliché de face en remplissage)



VIII.1.5 Incidents et accidents de l'HSG

Les complications de l'HSG sont très rares si l'on respecte les contre-indications. Elles sont essentiellement représentées par :

Les incidents liés à la technique

L'hémorragie du col est liée à la préhension du col à la pince,

Les troubles neuro-végétatifs, lipothymies ou malaise vagal rencontrés le plus souvent chez les sujets anxieux,

Les douleurs en cours d'examen liées à la dilatation utérine et tubaire.

La perforation utérine est très rare.

L'extravasation du produit de contraste qui se traduit par l'apparition d'une image arborescente péri-utérine. Elle est liée à une effraction de la muqueuse interstitielle, lymphatique ou vasculaire. Elle est due à une trop forte pression d'injection ou à une atrophie muqueuse.

Les accidents allergiques liés au produit de contraste

Les accidents infectieux peuvent être dus :

- soit à un foyer d'endométrite " disséminé " par le produit de contraste dans les trompes et la cavité péritonéale
- soit au réveil, par le produit de contraste, d'une salpingite latente au sein d'un hydrosalpinx

L'application de certaines règles simples diminue ce risque :

- Si les images de l'HSG évoquent des lésions infectieuses, une antibiothérapie et du repos seront prescrits.

- Après une endométrite, il faut attendre au moins 2 mois avant de réaliser une HSG et 3 mois au moins après une salpingite.

VIII.1.6 Résultats

Le col utérin : l'orifice externe est mal visible en HSG, on peut le situer par rapport à la canule d'injection. Si le produit a diffusé un peu dans le vagin, on voit mieux le col.

Le canal cervical : il est fusiforme, en barillet ou parfois cylindrique, il mesure 3 à 4 cm de longueur et 1 à 2 cm de largeur. Ses contours habituellement lisses présentent parfois un aspect dentelé, correspondant aux cryptes de l'endocol.

L'isthme est mal individualisé. Il correspond au segment de transition entre le col et le corps. Il est parfois marqué radiologiquement par une légère striction. Sa largeur est de 0,5 cm en moyenne, mais subit des variations physiologiques puisqu'en phase prémenstruelle il s'élargit (on parle de béance cervico-isthmique lorsque sa largeur dépasse 11 mm). A l'inverse du canal cervical, les images d'addition sont pathologiques et traduisent l'existence d'une endométriose.

La cavité utérine est prise en réplétion complète et après traction sur le col de manière à la placer dans le prolongement du col. De face, elle a la forme d'un triangle isocèle à base supérieure. Sa capacité oscille entre 3 et 10 ml environ. La longueur du fond et des bords est en moyenne de 3 à 4 cm. Le fond et les bords utérins sont rectilignes. Dans certains cas, il est possible au cours du cliché de remplissage de mettre en évidence, dans la région sus-isthmique, des images linéaires parallèles aux bords qui correspondent à des plis muqueux. De profil, la cavité utérine est fusiforme. Lorsque l'utérus est antéversé, elle forme avec le canal cervical un angle de 120° environ. Lorsque l'utérus est en position intermédiaire, le fond utérin se projette en direction de l'ombilic. En cas de rétroversion utérine, il se projette en regard du promontoire (rétroversion du premier degré), de la première pièce sacrée (deuxième degré) ou de l'articulation sacro-iliaque (troisième degré).

Les trompes comportent 4 segments :

- La portion intra-murale traverse le myomètre et mesure 1 à 2 cm environ de longueur sur 0,4 de largeur. Son origine est souvent marquée par un renflement triangulaire,
- L'isthme mesure 3 à 4 cm de longueur. Il est fin, souvent sinueux et parfois mal visible, du fait des superpositions d'images. Son calibre réduit s'explique par l'épaisseur de sa paroi qui empêche son expansion,
- L'ampoule mesure 6 à 8 cm de longueur sur 0,5 à 1 cm de largeur. Son calibre s'élargit insensiblement et sa limite radiographique avec l'isthme est très nette,

- Le pavillon et l'ostium tubaire sont difficilement visibles lorsque le produit hydrosoluble diffuse largement le long des franges du pavillon. En cas de rétrécissement lié à un phimosis tubaire, cette région devient particulièrement nette.

La position de la trompe est très variable et varie suivant la parité et l'âge. L'existence de plis muqueux, parallèles à l'axe de l'ampoule traduit un aspect normal.

Après diffusion le long des franges du pavillon, le produit cerne assez fréquemment la surface externe des ovaires, réalisant l'image des fossettes ovariennes. On peut ainsi apprécier indirectement le volume des ovaires (normalement 3,5 cm de long sur 2 cm de large)

Le passage péritonéal s'apprécie surtout sur le cliché tardif. Il se traduit par un aspect marécageux occupant le petit bassin et qui est obtenu par le brassage du produit de contraste provoqué par la mobilité des anses intestinales.

IX AUTRES PROCÉDÉS D'IMAGERIE

IX.1 SCANNER PELVIEN

Contrairement à d'autres spécialités, le scanner est peu utilisé en gynécologie dans l'exploration du pelvis du fait de la gêne occasionnée par le cadre osseux que constitue le bassin. Autrefois intéressant dans le bilan des masses pelviennes et dans l'évaluation de l'envahissement ganglionnaire iliaque, le scanner est désormais supplanté dans ces deux indications par l'IRM.

IX.2 L'IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE NUCLÉAIRE - IRM PELVIENNE

IX.2.1 Définition

L'imagerie par résonance magnétique ou IRM est une technique d'imagerie qui est basée sur la résonance magnétique des atomes d'hydrogènes contenus dans l'eau des cellules de l'organisme sous l'action de certaines ondes de radio fréquence.

Elle permet l'examen des différents organes pelviens en coupes dans trois plans (utérus, ovaires, vessie, tube digestif, ligaments, muscles et ganglions) et de visualiser les éléments vasculaires (artères et veines).

L'examen peut nécessiter parfois l'injection d'un produit de contraste, le gadolinium (substance paramagnétique).

L'IRM offre une qualité d'imagerie particulièrement intéressante dans bien des pathologies gynécologiques, ce qui la rend irremplaçable notamment en cancérologie gynécologique. Seule, la faible disponibilité des appareils d'IRM limite son utilisation.

IX.2.2 Indications

- Bilan complémentaire pré-thérapeutique des cancers du col utérin et de l'endomètre.
- Moins performante dans les cancers ovariens, elle est néanmoins l'examen le moins décevant avec l'échographie.
- L'IRM est également un excellent moyen d'évaluation des pathologies bénignes du myomètre (fibromes, adénomyose) et des pathologies malformatives utérines.
- Elle est également dotée d'une bonne spécificité pour évaluer les lésions endométriosiques.
- Plus récemment, des indications dans l'évaluation des prolapsus ont également été proposées avec l'IRM dynamique.

IX.2.3 Contre-Indications

Contrairement au scanner, l'IRM n'utilise pas les rayons X. La grossesse n'est donc pas une contre-indication à l'IRM. Toutefois, en application du principe de précaution, l'examen pourra être reporté après l'accouchement sur décision médicale.

Il existe des contre-indications formelles à l'IRM :

- Le port d'un pacemaker ou pile cardiaque
- Le port de certaines valves cardiaques
- Les implants cochléaires
- Les neurostimulateurs
- Le matériel d'injection automatisé implanté (pompe à insuline par exemple)
- Les corps étrangers métalliques
- Les clips neurochirurgicaux et vasculaires

D'autres contre-indications sont relatives et sont à l'appréciation du radiologue :

- Les sutures avec fils métalliques ou agrafes
- Les tatouages se situant sur la zone à étudier
- Le matériel d'orthodontie, les prothèses dentaires
- Les prothèses articulaires et matériels d'ostéosynthèse (vis et plaques pour fracture ou ostéotomie) ne sont pas une contre-indication pour cet examen mais ils perturbent considérablement les champs magnétiques pouvant rendre les images ininterprétables

- Les éclats métalliques
- La claustrophobie
- Les patchs cutanés
- Les Dispositifs Intra Utérins n'entraînent pas d'artefact préjudiciable
- La décision de réaliser l'examen est prise au cas par cas selon la gravité.

photo d'IRM du pelvis féminin : <http://radiologie.0fees.net/wp-content/uploads/2010/09/IRM-pelvis-femme-sagittaleT2-texte.jpg>

IX.3 ANGIOGRAPHIE PELVIENNE DIAGNOSTIQUE ET INTERVENTIONNELLE

IX.3.1 Définition

L'angiographie est une technique qui consiste à opacifier les vaisseaux par un produit radio-opaque injecté au moyen d'un cathéter introduit sous anesthésie locale.

IX.3.2 Indications

L'angiographie diagnostique permet de visualiser les vaisseaux, les sténoses vasculaires, les dilatations, les aspects irréguliers et les tumeurs hypervascularisées. Pour certaines indications, elle est supplantée par des examens non invasifs tel que le scanner ou l'IRM.

L'angiographie interventionnelle garde en revanche tout son intérêt grâce à des applications thérapeutiques qui ne cessent de se développer :

- embolisation utérine d'hémostase (hémorragie de la délivrance, postopératoire ou en cancérologie)
- embolisation des fibromes utérins
- embolisation des anomalies vasculaires congénitales ou acquises de l'utérus, traitement des varices pelviennes

X EXAMENS COMPLÉMENTAIRES EN SÉNOLOGIE

X.1 MAMMOGRAPHIE

X.1.1 Définition

Il s'agit d'une technique d'imagerie permettant de dépister précocement le cancer du sein et de confirmer le diagnostic des symptômes se rapportant aux pathologies de la glande mammaire (écoulements mamelonnaires, douleurs, tumeurs, etc...).

X.1.2 Indications

Dans le cadre du dépistage systématique = dépistage de masse organisé :

Depuis 2004, une campagne de dépistage du cancer du sein a été mise en place par le Ministère de la Santé dans certains pays comme la France.

Dans le cadre du **programme national de dépistage organisé**, la mammographie est proposée aux femmes âgées de 50 à 74 ans ne présentant aucun symptôme apparent ni antécédent de cancer du sein. Elles sont invitées, tous les deux ans, à faire pratiquer une mammographie avec double lecture et un examen clinique des seins auprès d'un radiologue agréé. L'examen est pris en charge à 100 % par l'Assurance maladie, sans avance de frais.

Par ailleurs, la HAS vient d'être saisie sur l'intérêt d'une éventuelle extension du programme de dépistage organisé aux femmes de 40 à 49 ans d'une part, et au-delà de 74 ans d'autre part.

En France, le programme de dépistage organisé du cancer du sein coexiste avec un dépistage individuel reposant sur l'initiative d'un professionnel de santé ou de la patiente.

Ne sont pas éligibles au programme de dépistage organisé les femmes qui ont un risque accru de développer un cancer du sein (antécédents familiaux ou personnels de cancer du sein) pour lesquelles une surveillance spécifique peut alors commencer dès l'âge de 40 ans (consultation d'oncogénétique, mammographie, échographie, IRM annuelle)

Dans un cadre diagnostique = dépistage personnel individuel: la mammographie est indiquée en cas de symptômes ou d'anomalie dépistée par le médecin, la sage-femme, ou la patiente (tuméfaction visible ou nodule palpable, fossette, écoulement mamelonnaire, douleur, rougeur cutanée, œdème, etc...)

X.1.3 Contre-indications

La mammographie est contre-indiquée chez la femme enceinte, en raison de l'utilisation de rayonnement X, même en faible quantité.

Toutefois, la grossesse ne constitue pas une contre indication absolue en cas de forte suspicion de cancer du sein. Dans ce cas, il faut le signaler au radiologue afin qu'il prenne les précautions nécessaires en protégeant l'abdomen par un cache.

X.1.4 Technique

Aucune préparation ou prémédication n'est nécessaire.

La valeur de la mammographie est d'autant plus grande que la patiente est plus âgée et notamment ménopausée. En effet, le sein devient moins dense après la ménopause, ce qui se traduit sur le plan radiologique par une meilleure visualisation des éventuelles anomalies.

Chez la femme jeune non ménopausée, la mammographie est réalisée idéalement en première partie du cycle (entre J-8 et J-13). A ce moment du cycle les seins sont moins douloureux et plus transparents sur les clichés de mammographie. L'examen est alors de meilleure qualité.

Le jour de l'examen, il est important :

- de ne pas appliquer de produits (crème, parfum...) sur les seins
- d'amener la mammographie précédente (afin de pouvoir les comparer) et tous les autres examens qui s'y rattachent (résultats de biopsie, I.R.M, échographie, etc. ...)
- de signaler au radiologue les antécédents familiaux de cancer du sein et les antécédents personnels de chirurgie au niveau de sein.

L'examen dure environ 20 minutes.

Le sein nu est écrasé entre deux plaques (le plateau porte-film et une plaque transparente) puis le cliché est pris.

L'écrasement du sein a pour but de donner à la glande mammaire une épaisseur aussi homogène que possible.

La mammographie standard comprend trois clichés par sein : de face, de profil et oblique).

La mammographie réalisée dans le cadre programme national de dépistage organisé comprend deux clichés par sein, face et oblique.

Si le radiologue le juge utile, d'autres clichés sont effectués.

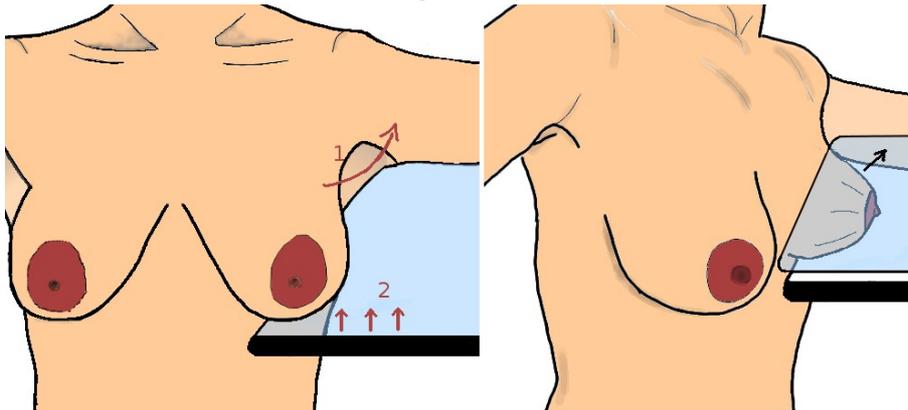
Figure 20 : Mammographie : 2 incidences par sein : face et profil



Figure 21 : Mammographie : 2 incidences par sein : face et profil

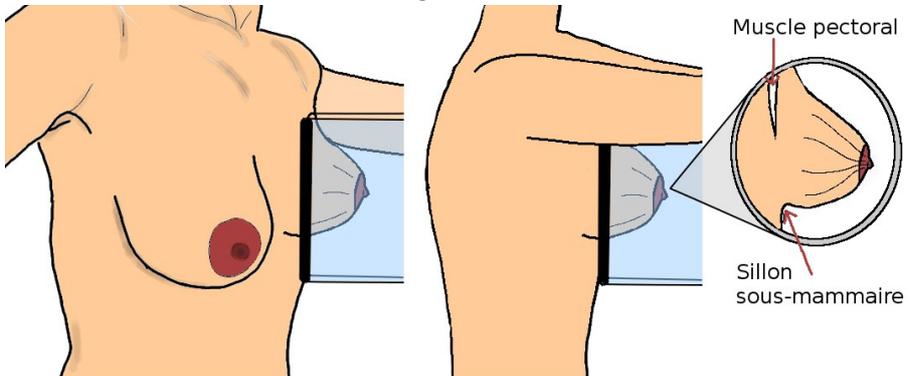


Figure 22 :



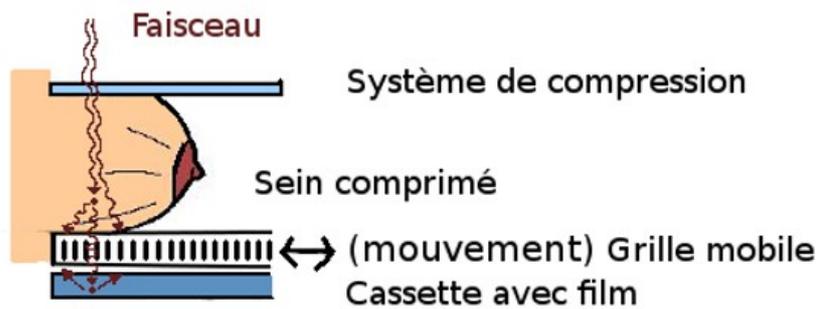
Source : UVMaF

Figure 23 :



Source : UVMaF

Figure 24 :



Source : UVMaF

X.1.5 Incidents

Cette radiographie est plus ou moins désagréable selon les femmes.

X.1.6 Résultats

La mammographie permet de mettre en évidence des anomalies telles que:

- des micro-calcifications
- des masses, opacités ou anomalies de densité
- des distorsions architecturales

D'où la double classification :

- classification BI-RADS (Breast Imaging-Reporting and Data System). 4 catégories en fonction de la densité glandulaire
- classification de probabilité de risque de malignité des anomalies : ACR1,2,3,4,5

La mammographie présente néanmoins un inconvénient majeur, celui de ne pas offrir la possibilité de distinguer avec certitude, les tumeurs bénignes des tumeurs malignes. Il est alors nécessaire d'effectuer des examens complémentaires afin d'établir les caractéristiques de la tumeur.

X.1.6.1 Les images obtenues :

Les microcalcifications : <http://www.chups.jussieu.fr/polys/gyneco/clasmicrocalc.gif>

Les différents types de microcalcifications ont été particulièrement bien décrits par Le Gal qui propose une classification en 5 stades : Classification des microcalcifications de Le Gal : http://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/scores/microcalcification_classification_le_gal.html

Cette classification permet d'associer à la morphologie des microcalcifications un risque croissant de malignité ce qui facilite la stratégie du dépistage. Les calcifications suspectes sont typiquement irrégulières, vermiculaires ou granuleuses, en grain de sel. Elles sont nombreuses, polymorphes, de densité différente de l'une à l'autre et dans une même calcification. Celles qui moulent les embranchements canaliculaires sont très suspectes. Certaines se forment dans une opacité tumorale, d'autres à distance ou en l'absence de celle-ci. L'analyse de la topographie est aussi importante. Les foyers qui ont une disposition sphérique sont plutôt bénins. Les calcifications canalaire malignes jalonnent le trajet des galactophores ou occupent un territoire plus ou moins triangulaire ou pyramidal à sommet

orienté vers le mamelon. La variété histologique qui comporte le plus souvent ces calcifications typiques est le comédo-carcinome.

Tableau récapitulatif des calcifications

CARACTERISTIQUES	BENIN	MALIN
FORME	Ronde, régulière, arciforme, annulaire, linéaire, en rail	Pulvérulente, irrégulière, polyédrique, vermiculaire
POLYMORPHISME	non	oui
CROUPEMENT	Faible, épars	Très groupées, en amas
REPARTITION	quelconque	branchée
MORPHOLOGIE DU FOYER		Linéaire, triangulaire
DENSITE	Peu dense	dense
NOMBRE	faible	nombreuses
EVOLUTIVITE	stable	modification

Source : système BI-RADS en imagerie mammaire <http://fr.scribd.com/doc/21290206/classification-BI-RADS-du-cancer-du-sein>

Les masses ou opacités

Se caractérisent par leur forme (ronde, ovale, lobulée, irrégulière), leurs contours (circonscrits, microlobulés, masqués, indistincts, spiculés) et leur densité (haute, moyenne, faible, grasseuse)

Les opacités à contours irréguliers :

Les opacités à contours irréguliers, spiculés et notamment les images de type stellaire, sont presque toujours spécifiques du cancer : 95 % d'entre elles sont malignes. L'opacité stellaire maligne typique comporte une condensation tissulaire centrale plus ou moins dense et hétérogène, de dimension inférieure à celle de la masse palpée (loi de Leborgne). Son contour est irrégulier, frangé, spiculé, avec des prolongements opaques linéaires, tentaculaires, rayonnants à distance. La prolifération néoplasique induit une rétraction du tissu péri tumoral créant un vide apparent péri tumoral (halo clair grasseux).

Les rares lésions bénignes d'aspect voisin sont les cicatrices rétractiles, " radiaires ", postopératoires, certaines cystostéatonécroses, les élastoses et les centres prolifératifs d'Aschoff. L'analyse histologique de la zone suspecte est de toute façon indispensable.

Les opacités à contours nets :

Elles sont pour la plupart de nature bénigne, en particulier lorsqu'elles sont multiples et bilatérales. Cependant, certains nodules solides, en apparence bénins, peuvent correspondre à des cancers, de variétés histologiques habituelles ou plus rares (cancers papillaires, mucoïdes ou médullaires).

Les masses contenant de la graisses (radio transparentes) sont quasiment toujours bénignes. Ce sont les kystes huileux, les lipomes, les galactocèles, les lésions mixtes (hamartome)

Les désorganisations architecturales et les asymétries de densité

Elles sont représentées par les rétractions au bord du parenchyme et les fibres divergentes à partir d'un point.

Elles posent le problème de leur détection et du diagnostic différentiel avec les images construites.

Elles persistent sur les clichés agrandis et sur les variations d'incidence et de compression mammaire.

X.1.6.2 L'expression des résultats de la mammographie :

Il est recommandé d'utiliser un compte rendu mammographique standard où sont formulées les hypothèses diagnostiques selon le degré de suspicion d'après l'American College of Radiology (ACR)

Tableau 4: Classification des anomalies mammographiques adaptée par HAS d'après l'ACR : <http://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/scores/acr.html>

ACR 0 Classification en attente d'un second avis ou d'investigations complémentaires

ACR 1 Mammographie normale, symétrie mammaire, pas d'opacité, pas de distorsion architecturale, ni de calcification

ACR 2 Aspect bénin

- Opacités rondes avec macro-calcifications (adénofibrome ou kyste),
- Opacités ovalaires à centre clair (ganglions intra mammaires),
- Image de densité graisseuse ou mixte (lipome, galactocèles, hamartome, kyste huileux)
- Cicatrice connue,
- Macro-calcifications isolées,
- Micro calcifications de type 1 de Le Gal (rondes régulières, éparses ou de centre clair, ou curviligne régulière)
- Calcifications vasculaires.

ACR 3 Probablement bénin

- Micro-calcifications de type 2 (rondes ou ovales, régulières, en foyer unique ou multiples ou nombreuses calcifications dispersées groupées au hasard,
- Opacités rondes ou ovales, discrètement polycycliques non calcifiées, bien circonscrites,

- Asymétries focales de densité à limite concave et/ou mélangées à de la graisse.

ACR 4 Suspect

- Micro-calcifications de type 3 ou 4 (punctiformes régulières nombreuses et/ou groupées en amas, indistinctes ou micro-poussiéreuses ou granulaires ou polymorphes, irrégulières) , peu nombreuses
- Images spiculées sans centre dense,
- Opacités non liquidiennes rondes ou ovales, à contour micro lobulé ou masqué,
- Distorsions architecturales,
- Asymétries ou hyperdensités localisées évolutives ou à limites convexes.

ACR 5 Malin

- Micro calcifications de type 5 ou 4 (hétérogènes, irrégulières, polymorphes) nombreuses et groupées
- Amas de calcifications de topographie galactophorique,
- Calcifications évolutives ou associées à des anomalies architecturales ou à une opacité,
- Opacités mal circonscrites à contours flous et irréguliers,
- Opacités spiculées à centre dense.

Les patientes dont la mammographie est classées ACR 3 et ayant des facteurs de risque ; les ACR 4 et les ACR 5 (pour le bilan d'extension en vue d'adapter une stratégie de prise en charge) bénéficieront d'une biopsie mammaire.

X.2 LA GALACTOGRAPHIE

Cet examen consiste à injecter par l'orifice d'un galactophore un produit de contraste iodé, ce qui permet d'opacifier tout les galactophores (canaux transportant le lait à l'intérieur du sein)

L'indication presque exclusive de la galactographie est l'écoulement mamelonnaire unipore, surtout s'il se produit spontanément et a un aspect séreux ou séro-sanglant. Un cliché objectivant des images lacunaires, des végétations papillaires intracanalaires multiples est suspect.

X.3 L'ÉCHOGRAPHIE MAMMAIRE

L'échographie mammaire est un examen de seconde intention, la mammographie étant l'examen de référence. Il s'agit d'une technique non invasive permettant une étude structurale de la glande mammaire.

X.3.1 Indications

Dans le diagnostic des lésions du sein, l'échographie est une méthode complémentaire à la mammographie. Elle est notamment un complément de choix à la mammographie en cas de lecture difficile. Le diagnostic peut ensuite être confirmé sous contrôle échographique grâce à une ponction à l'aiguille fine ou une micro-biopsie. Il s'agit également de la méthode de choix chez la femme de moins de 30 ans, enceinte ou allaitante. Les kystes et les abcès peuvent également être traités par ponction sous contrôle échographique.

X.3.2 Technique

On utilise des sondes à haute fréquence (7,5 à 10 MHz). L'examen est précédé d'un interrogatoire soigneux, d'un examen clinique et de l'étude des radiographies antérieures. La patiente est installée en décubitus dorsal, bras relevés sous la tête. L'exploration se fait soit quadrant par quadrant ou de façon radiaire suivant un axe horaire du mamelon vers la périphérie. Enfin on explorera le mamelon. Le balayage est lent et systématique pour faire une analyse descriptive de chaque lobe et une étude des axes canaux. Si le sein est volumineux, on perdra des informations en profondeur, qui pourra être compensée par un retour à une sonde de fréquence plus basse ou par une bonne compression du sein.

X.3.3 Anatomie normale du sein et du creux axillaire

Les structures suivantes sont observées :

- **Plan cutané hyperéchogène** ;
- **Tissu sous-cutané** hypoéchogène : lame pré mammaire ;
- **Corps mammaire** assez échogène : lobes hyperéchogènes, denses, parenchyme mammaire hypoéchogène de structure solide développé le long des axes canaux ou dans les logettes lobulaires. L'échostructure est proche du tissu graisseux ;
- **Tissu graisseux** hypoéchogène, finement hétérogène ;
- **Canaux galactophores** sous forme de faisceaux hypoéchogènes parfois visibles ;
- **Lame rétromammaire** faiblement échogène ; plan musculo-aponévrotique ; grill costal très absorbant.
- **Creux axillaire** : faisceaux hypoéchogènes (muscles) centrés par deux lacunes anéchogènes (vaisseaux axillaires). On recherchera des adénopathies. Le ganglion

normal se présente sous une forme ovale ou allongée, rarement visible quand il n'est pas suspect.

X.3.4 Eléments spécifiques d'une lésion

En cas de découverte d'une lésion, on décrira :

- sa biométrie,
- son axe par rapport au plan cutané,
- l'aspect des contours,
- l'échostructure,
- les signes ligamentaires et indirects associés,
- les résultats du test de compressibilité, sa mobilité,
- sa topographie (distance par rapport au mamelon, au plan cutané).

On termine par une étude Doppler de la lésion et l'on reporte les informations sur un schéma.

X.3.5 Aspects pathologiques

En règle générale, les lésions bénignes se traduisent par une structure régulière, homogène et une déformation minimale des structures adjacentes.

- **Kystes** : à l'échographie, typiquement absence d'échos internes, contour lisse, rond ou ovale avec axe parallèle à la sonde, renforcement postérieur dorsal homogène de l'ultrason, bonne compressibilité, structures adjacentes inchangées.

Figure 25 : kyste du sein



- **Fibroadénome** : image lacunaire, pauvre en échos internes, contours étroits et réguliers, homogène, long ou ovale avec long diamètre parallèle à la zone, léger renforcement postérieur homogène de l'écho, ombre périphérique latérale, peu compressible mais mobilisable, architecture adjacente peu influencée.
- **Carcinome** : forme irrégulière avec axe vertical, contours larges et irréguliers, avec couronne hyperéchogène, structure échographique interne hétérogène et pauvre en échos, non compressible, mauvaise mobilité, zone d'ombre dorsale fréquente et déformation de l'architecture environnante.

Figure 26 : tumeur du sein d'aspect malin (lacune hypoéchogène, hétérogène, forme irrégulière, sans cône d'ombre postérieure, non parallèle au plan cutané)



Figure 27 : tumeur du sein d'aspect malin (contours irréguliers : indentations, spicules 卍)



- **Aspect échographique du ganglion axillaire envahi** : la sensibilité de l'échographie dans la détection des métastases axillaires est de l'ordre de 60 à 70%. Les ganglions visibles sont pratiquement hypoéchogènes et souvent suspects. Les ganglions sont détectés à partir de 5 à 6 mm. Les ganglions envahis peuvent apparaître arrondis ou irréguliers s'ils sont volumineux, avec une perte de l'échostructure normale. Ils sont nettement hypoéchogènes. L'échographie de la région axillaire présente surtout un intérêt dans l'évaluation du stade des cancers avancés ne pouvant pas bénéficier de la chirurgie, des tumeurs traitées par radiothérapie seule, des tumeurs opérées lorsque le curage axillaire n'a pas été complet ou de la surveillance volumique des ganglions sous chimiothérapie.

X.3.6 Apport du Doppler couleur dans l'étude des tumeurs du sein

Un phénomène de néoangiogénèse tumorale accompagne les processus tumoraux du sein. Le développement de l'échographie Doppler a permis d'appréhender les flux à la surface des tumeurs et de quantifier la vascularisation tumorale.

Diagnostic des tumeurs du sein :

- Dans une tumeur maligne, il existe deux vaisseaux ou plus à la périphérie de la tumeur, de type artériel, à flux systolique net, à composante diastolique persistante, de faible résistance vasculaire, avec une vascularisation rectiligne et perforante.
- Dans une tumeur bénigne, on n'observe pas de pôle vasculaire ou alors un flux essentiellement veineux, avec des vitesses basses et une vascularisation plutôt encorbellante.
- Après traitement d'un cancer du sein, on ne détecte plus de flux couleur au niveau de la cicatrice. La découverte d'au moins un pôle rectiligne et perforant au contact de la cicatrice signe la récurrence.

X.4 LE SCANNER

Il n'y a pas d'indication au scanner en matière de dépistage du cancer du sein. Le scanner a cependant un intérêt dans l'évaluation de l'extension en profondeur et de l'envahissement pariétal des grosses tumeurs du sein. Il est également intéressant pour juger de l'extension d'un envahissement axillaire massif.

X.5 L'IRM MAMMAIRE

L'IRM conventionnelle n'a pas d'intérêt en imagerie mammaire car elle a une mauvaise valeur prédictive positive. Par contre l'IRM dynamique, avec injection de sels de gadolinium (substances paramagnétiques) présente un certain intérêt. Elle permet en effet de caractériser des nodules solides ou des zones très denses en mammographie. L'indication essentielle de l'IRM est la surveillance à la recherche d'une récurrence après traitement conservateur (seins opérés et/ou irradiés).

X.6 EXAMENS ANATOMOPATHOLOGIQUES MAMMAIRES : PONCTION ET BIOPSIE MAMMAIRE

X.6.1 Définition

Il s'agit de techniques interventionnelles non chirurgicales des lésions mammaires suspectes regroupant les prélèvements cytologiques (cytoponction) ou histologiques

(biopsie : microbiopsie ou macrobiopsie avec guidage mammographique, échographique ou sous IRM).

Ces techniques ont connues ces dernières années un grand essor car elles permettent d'obtenir des renseignements sur la nature anatomopathologique de la lésion sans avoir recours à la chirurgie et à l'anesthésie générale. Cet apport est fondamental dans la démarche diagnostique en sénologie. Toutefois, la valeur diagnostique de la cytoponction est généralement inférieure à celle de la microbiopsie, elle-même moins performante que la macrobiopsie. En cas d'incertitude, il convient de recourir à la biopsie chirurgicale.

X.6.2 Indication

Cytologie en cas d'écoulement galactophorique

- après nettoyage du mamelon à l'alcool et séchage
- Recueil de l'écoulement sans toucher le mamelon,
- en insistant sur les dernières gouttes,
- Séchage à l'air et/ou fixation pour lecture au laboratoire.

Ponction sous anesthésie locale :

- la cytoponction échoguidée permet de prélever des cellules (kyste, ganglion mammaire, fibroadénomes typique)
- la microbiopsie sous contrôle échographique permet de prélever des petits fragments de tissus (nodule plein, masse palpable)
- la Macrobiopsie Mammaire par Aspiration (MMA) par Mammotome® ou Vacora (nom commercial des systèmes de prélèvement stéréotaxique) permet d'obtenir un volume important de tissu mammaire et d'intervenir à un stade infra-clinique afin d'établir un diagnostic précoce.

L'indication principale des macro-biopsies par stéréotaxie est représentée essentiellement par les foyers de micro-calcifications avec ou sans masse associée.

Doivent également bénéficier d'une macrobiopsie :

- Les lésions probablement bénignes (ACR3) chez les patientes présentant des facteurs de risque (antécédents personnels et/ou familiaux).
- Les lésions ambiguës (ACR4) : la macrobiopsie permet une identification précise et fiable de ces lésions, et en cas de lésion bénigne de s'abstenir de l'acte chirurgical.
- Les lésions malignes (ACR5) : la macrobiopsie pré-opératoire intervient dans la stratégie de prise en charge chirurgicale, elle permet de limiter le nombre de temps

opératoire en indiquant d'emblée la nécessité ou non d'une exploration du creux axillaire.

Les indications des macro-biopsies, la procédure, les résultats et la conduite à tenir en fonction de ces résultats demandent une concertation entre le radiologue, la patiente, l'anatomopathologiste et le chirurgien.

X.6.3 Contre-indications

Les troubles de la coagulation. Tout traitement anticoagulant ou par aspirine doit être arrêté au moins 48h avant l'examen.

Les incidents sont essentiellement représentés par le malaise vagal et les complications sont rares : ecchymose, hématome, infection.

X.6.4 Technique

La macrobiopsie stéréotaxique par aspiration sous vide par Mammotome® est pratiquée en ambulatoire sous anesthésie locale et dure 40 à 60 mn.

L'examen se fait en position allongée

- sur le ventre ou sur coté lorsque le repérage est radiologique (utilise les rayons X), parfois en position assise.
- sur le dos lorsque le repérage est échographique et utilise les ultrasons.
- sur le ventre lorsque le repérage est réalisé sous contrôle IRM.

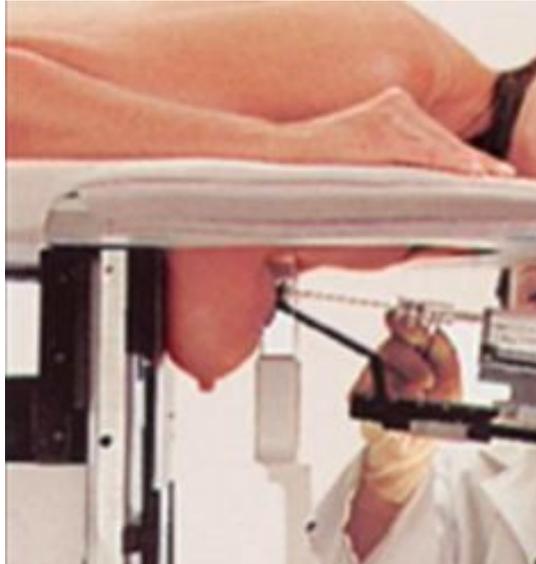
Après repérage stéréotaxique, une aiguille creuse de 3 à 4 mm (appelée également sonde), munie d'un petit couteau cylindrique rotatif est guidée par un ordinateur pour se diriger exactement au centre de la lésion. Un double système d'aspiration attire le tissu dans la sonde, évacue le sang et fait remonter la carotte biopsique dans la sonde. Une légère rotation de la sonde sur elle-même permet de recueillir plusieurs prélèvements de tissus contigus de la zone concernée et des zones adjacentes. Ce système ne nécessite qu'une seule ponction et permet un diagnostic fiable.

En fin de procédure, le radiologue positionnera sur le site de la biopsie un marqueur métallique de 1mm (clip), non-palpable, visible en mammographie, échographie et IRM qui servira de repère pour le futur.

Une compression prolongée du sein est réalisée à l'issue de l'examen avec utilisation de glace pour limiter le risque d'hématome.

Le geste ne nécessite pas de suture et ne laisse habituellement aucune cicatrice à distance de l'intervention.

Figure 28 : Macrobiopsies par Mammotome® :



X.6.5 Résultats

Si les résultats de la biopsie montrent des signes histologiques de bénignité, la surveillance sans exérèse suffit (peu de faux négatifs).

Si les prélèvements montrent des signes histologiques de malignité l'exérèse chirurgicale élargie s'impose.

X.6.6 Conclusion sur les examens complémentaires en sénologie

En sénologie, la mise en place du dépistage individuel et de masse conduit de plus en plus à la découverte de lésions infra-cliniques, en particulier des micro-calcifications. Cette découverte, toujours angoissante pour la patiente, doit être gérée par une stratégie adaptée à chaque situation pour être le plus efficace et le moins délétère possible pour la patiente. Les investigations sont orientées pour éliminer ou confirmer le diagnostic de cancer du sein qui reste le problème essentiel. Il est impératif de ne pas méconnaître un cancer et de ne pas sur-traiter une lésion bénigne. Le recours large aux biopsies évite en général ces deux écueils. L'introduction des classifications radiologiques, l'amélioration de l'imagerie et des techniques de biopsie ont permis de rendre plus objective la stratégie de prise en charge des patientes.

XI CONCLUSION SUR L'IMAGERIE EN GYNECOLOGIE

En 20 ans, l'imagerie a fait de nombreux progrès en gynécologie. Elle permet maintenant d'explorer l'utérus, les ovaires, le vagin et les seins et d'effectuer

- le diagnostics de pathologies
- le bilan des lésions

- le traitement de certaines pathologies.

XII BILAN URODYNAMIQUE (BUD)

XII.1 DÉFINITION

Cet examen permet, par des tests simples, d'évaluer avec précision le fonctionnement de la vessie et du sphincter. Son but est d'enregistrer des volumes, des pressions, des débits et éventuellement des activités électriques des muscles du périnée afin de préciser les mécanismes des troubles urinaires (fuites urinaires, mictions trop fréquentes, envie pressante d'uriner, douleur à la miction, nécessité de pousser pour uriner).

XII.2 INDICATIONS

Il participe, en complément de l'examen clinique, du calendrier mictionnel et d'éventuels autres examens (échographiques, radiographiques...) à l'analyse d'une anomalie fonctionnelle de la vessie et/ou du sphincter. Il est demandé en particulier :

- avant d'être opéré d'une incontinence urinaire ou en cas d'échec d'un traitement antérieur,
- pour analyser les défauts complexes de fonctionnement de la vessie,
- pour faire le bilan d'anomalies de la commande nerveuse de la vessie et du sphincter urinaire.

XII.3 TECHNIQUE

L'examen est réalisé en position gynécologique ou semi assis, après un examen clinique du petit bassin, destiné à tester les fonctions neurologiques du périnée et à dépister des dysfonctionnements des organes du petit bassin.

L'examen urodynamique comprend en règle générale 4 temps

XII.4 RÉSULTATS

XII.4.1 La débitmétrie :

Le premier temps consiste à uriner dans des toilettes spéciales qui enregistrent la puissance du jet, la régularité de la miction et le volume uriné.

Etude des forces s'opposant au passage de l'urine dans l'urètre en faisant uriner la patiente dans un appareil mesurant le débit d'urine émis Q en mL/s (avec volume vésical de 150 à 200 ml) :

- Débitmétrie : Q. Max = 25 ml/s

allongement du temps de Q.Max : problème d'ouverture du col (dysurie)

raccourcissement temps de Q.Max : dys-synergie vésico-sphinctérienne

pics d'augmentation de débit itératifs : efforts de poussée abdominale

- Ce test permet également d'évaluer le volume d'urine restant dans la vessie de la patiente après une miction = résidu post-mictionnel < 50 cc

XII.4.2 La cystomanométrie :

Le deuxième temps consiste à étudier le comportement vésical lors du remplissage de la vessie par du sérum physiologique à l'aide d'une sonde équipée d'un capteur de pression

Statique : Mesures des pressions vésicales pendant le remplissage vésical :

- B1 (premier besoin)= 250 ml
- B2 (besoin physiologique)= 350 ml
- B3 (besoin impérieux)= 450 ml

Capacité fonctionnelle mesurée : 500 ml

Compliance = capacité de la vessie à se laisser remplir : rapport Volume / Pression = 30 à 50

Contractilité du détroisor : 30 à 60 cm H₂O

- hyperactivité vésicale : contractions vésicales (> 15 cm H₂O) non inhibées
- instabilité urétrale : baisse pression urétrale - différence des pressions urétrales > 15 cm H₂O

Il est souvent nécessaire de mesurer simultanément, par l'intermédiaire d'un capteur placé dans le rectum, la pression abdominale nécessaires pour provoquer l'incontinence urinaire.

Il s'agit de la **mesure de la pression du point de fuite (Valsalva Leak Point Pressure)** :

- si insuffisance sphinctérienne : pression abdominale < 60 cm H₂O
- si défaut de soutènement : pression abdominale > 90 cm H₂O

Dynamique :

- mesure des pressions vésicales et urétrales lors d'un effort (toux) : fiabilité médiocre, notamment si prolapsus
- taux de transmission = pic de pression urétral / pic de pression vésicale en % (pathologique si < 80%)

XII.4.3 La profilométrie urétrale :

Consiste à mesurer les variations de pression sur toute la longueur de l'urètre. Ce test évalue les mécanismes sphinctériens. Il s'effectue en retirant progressivement la sonde

- mesure des pressions du col jusqu'au méat urétral avec mesure de la pression urétrale maximale, à mi-distance au niveau de la zone d'enchevêtrement des sphincters lisses et striés
- mesure de la pression de clôture uréthrale = p. uréthrale maximale – pression vésicale. Plus la pression de clôture est basse, plus le risque de fuite à l'effort (augmentation de la pression abdominale) est important. (Normalement chez la femme = $110 - \text{âge}$). C'est pathologique si $< 30 \text{ cm H}_2\text{O}$.

XII.4.4 L'électro myogramme :

Lors du remplissage de la vessie pendant la cystomanométrie, il est parfois nécessaire, mais ce n'est pas systématique, d'enregistrer l'activité du sphincter strié de l'urètre à l'aide d'une électrode aiguille à usage unique ou d'électrodes autocollantes.

- remplissage : augmentation de l'activité striée
- miction : pas d'augmentation de l'activité striée (sinon dys-synergie vésico-sphinctérienne)

L'analyse de l'ensemble des courbes obtenues permettra alors de préciser le mécanisme des troubles urinaires et de choisir le traitement adapté.

XIII BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie : Abbara A. : Cytologie du col utérin selon le système Bethesda. Internet. 2002

Bibliographie : Abbara A. : Classification de Le Gal des microcalcifications mammaires .Internet.2002

Bibliographie : ANAES. Recommandation pour la pratique clinique. Conduite à tenir devant une patiente ayant un frottis cervico-utérin anormal. Actualisation 2002. Disponible sur le site : <http://www.fascicules.fr/data/consensus/gynecologie-frottis-cervico-uterin-anormal-anaes-2002-complet.pdf>

Bibliographie : BARBEYRAC B, BEBEAR C, FLAMANT G, FOURMAUX S, GILLET J.Y, ISNARD V, PERSCH M . Recherche et identification d'une infection génitale. Editions techniques. Encyclopédie Médico-chirurgicale. Gynécologie, 73-A-10.Paris : Elsevier ; 1995,6p.

Bibliographie : BEENMUSSA M, BOKOBSA J, ELBAZ P, TRISTANT H. Mammographie et échographie mammaire. Techniques et indications. Encyclopédie Médico-chirurgical. Gynécologie, 810-G-10. Paris : Elsevier. 1994, 10p.

Bibliographie : BOULANGER JC, GONDY J, NAEPELS P. Colposcopie. Encyclopédie Médico-chirurgical. Gynécologie, 60-B-10. Paris : Elsevier ; 1997, 10p.

Bibliographie : BRINGER J., JAFFIOL C., HEDON B., LEFEBVRE P. Exploration hormonale de la femme. Editions Techniques - Encyclopédie Médico-chirurgical. Gynécologie, 73-C-05. Paris. 1994, 22p.

Bibliographie : CARTIER I. Frottis conventionnel versus frottis en milieu liquide : les deux techniques ont des performances équivalentes. J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. Juin 2006. Vol 35, n°4, pp 231-233.

Bibliographie : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF). Examen gynécologique. Université Médicale Virtuelle Francophone (UMVf) .Support de cours 2010-2011

Bibliographie : DUPORT N. Données épidémiologiques sur le cancer du col de l'utérus : état des connaissances. Actualisation 2008. Institut de veille sanitaire.

Bibliographie : FONTANIERE B, LABADIE M, RANCHERE-VINCE D. Cytopathologie mammaire. Encyclopédie Médico-chirurgical. Gynécologie, 810-F-10. Paris : Elsevier. 1998, 10p.

Bibliographie : Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. Société française de radiologie et Société française de biophysique et de médecine nucléaire, avec la participation méthodologique de l'ANAES, 2005

Bibliographie : HAS. Recommandations en santé publique. Évaluation a priori du dépistage de la syphilis en France. Synthèses et perspectives. Mai 2007

Bibliographie : HAS. Recommandations en santé publique. Dépistage de l'infection par le VIH en France. Modalités de réalisation des tests de dépistage. Octobre 2008

Bibliographie : HAS. Recommandation pour le dépistage du cancer du col de l'utérus en France. Juillet 2010

Bibliographie : HAS. Macrobiopsie du sein assistée par le vide sous guidage stéréotaxique mammographique, sur système accessoire. Septembre 2005

Bibliographie : HAS. Macrobiopsie sous vide de lésion de la glande mammaire par voie transcutanée avec guidage remnographique [IRM]. Mars 2011

Bibliographie : PISANESCHI Mélanie. Le frottis cervico-vaginal au cours du suivi obstétrical - Démarche d'amélioration du dépistage du cancer du col de l'utérus par les sages-femmes

à la Maternité Régionale Universitaire de Nancy. Mémoire de l'École de Sages-femmes Albert Fruhinsholz, Université Henri Poincaré, Nancy .2009

Bibliographie : POTIER A, OPINEL M, D'ERCOLE C, BLANC B. Echographie en gynécologie – Editions techniques – Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Gynécologie, 69-A-10, 1994, 23 p.

Bibliographie : Protocoles en Gynécologie Obstétrique – 2ème édition – Collège national des gynécologues obstétriciens. Conférence nationale des PU-PH en gynécologie-obstétrique. Paris : Elsevier Masson ; 2012

Bibliographie : Recommandations pour la pratique de l'échographie gynécologique. Société suisse d'ultrasons en médecine. Section gynécologie et obstétrique, 2003

Bibliographie : RUDIGOZ RC, SALLE B. Doppler en gynécologie. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris), Gynécologie, 69-A-20, 1998, 9 p.

Bibliographie : SERFATY D. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF). Extrait des mises à jour en gynécologie médicale. Volume 2007 publié le 12.12.2007 (Paris). Conduite à tenir chez les utilisatrices de dispositifs intra-utérins (DIU) ayant des frottis cervicaux de dépistage positifs pour actinomyces.

SITES INTERNET :

http://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/hCG_grossesse_tableau.html

http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/courbe_menothermique_ovulatoire_2.html

http://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/termes/methode_de_prise_temperature.htm

http://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_menstruel

http://www.docteur-benchimol.com/courbe_temperature_menothermique.html

<http://www.gynecomarseille.com/examens-complementaires-en-gynecologie.htm>

<http://a31.idata.over-blog.com/1/78/52/55/img024.jpg>

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/VIH-sida-IST/Infections-sexuellement-transmissibles-IST/Publications>

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/VIH-sida-IST/Infections-sexuellement-transmissibles-IST/Comment-surveiller-les-IST>

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/VIH-sida-IST/Infections-sexuellement-transmissibles-IST/Bulletin-des-reseaux-de-surveillance>

<http://passionsagefemme.e-monsite.com/pages/savoir/le-frottis-cervical-un-examen-important-chez-la-femme.html>

<http://www.fascicules.fr/data/consensus/gynecologie-frottis-cervico-uterin-anormal-anaes-2002-complet.pdf>

<http://www.chu-rouen.fr/ssf/diag/frottisvaginal.html>

http://umvf.univ-nantes.fr/gynecologie-et-obstetrique/enseignement/gynecologie_examen/site/html/cours.pdf

Site de l'Institut National du Cancer (Inca) :

<http://www.e-cancer.fr/formations-demographie/outils-de-formation>

<http://www.e-cancer.fr/depistage/depistage-du-cancer-du-sein>

<http://www.ardepass.org/professionnels-de-sante/classification-acr-et-conduite-a-tenir.html>

<http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ACR.pdf>

<http://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/scores/acr.html>

American College of Radiologie : <http://www.acr.org>

Cours disponibles sur échographie du sein, échographie de l'utérus, échographie des ovaires, Doppler en gynécologie : <http://www.uvp5.univ-paris5.fr/campus-gyneco-obst/cycle3>

XIV ANNEXES

EN SAVOIR PLUS

- Cours sur le Placenta : <http://www.uvmaf.org/UE-obstetrique/placenta/site/html/>
- UE agents infectieux à l'hôte / BACTERIOLOGIE / Principales espèces bactériennes impliquées en pathologie humaine / Agents des maladies sexuellement transmissibles : http://www.uvmaf.org/UE_agent_infectieux/liste-1.html

ABRÉVIATIONS

- ACR : American College of Radiology
- ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
- DIU : Dispositif Intra Utérin
- FCU : Frottis-Cervico-Utérin
- FSH : Follicule Stimulation Hormone = hormone folliculo-stimulante
- GEU: Grossesse Extra Utérine
- GIU : Grossesse Intra Utérine
- HAS : Haute Autorité de Santé
- hCG : human Chorionic Gonadotropin= hormone gonadotrophine chorionique
- HPV : human papilloma virus
- HSG : hystérosalpingographie
- IST : Infections Sexuellement Transmissibles
- InVS : Institut de Veille Sanitaire
- IRM : imagerie par résonance magnétique
- LH : Hormone Lutéinisante
- VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine
- ASCUS : Atypical squamous cells undetermined significance.
- AGCUS : Atypical glandular cells undetermined significance.
- CIN : Cervical intraepithelial neoplasia.
- CIS : cervical in situ neoplasia
- HSIL : High grade squamous intraepithelial lésion.
- LSIL : Low grade squamous intraepithelial lesion