

Année 2021

N° : MS1782021

Mémoire de fin d'études

Pour L'obtention du Diplôme National de Spécialité
*en : **Oncologie Médicale***

Intitulé

**TÉRATOMES OVARIENS CHEZ LA FEMME ADULTE
EXPÉRIENCE DE L'INSTITUT NATIONAL
D'ONCOLOGIE À PROPOS DE 24 CAS**

Elaboré par :
Docteur Khadija BENCHEKROUN

Sous la direction du
Professeur Hassan ERRIHANI



Remerciements



A Notre Maître

Professeur ERRIHANI Hassan

Professeur et chef de service d'oncologie médicale

à l'Institut National d'Oncologie de Rabat

Je suis très sensible à votre rigueur au travail, votre compétence incontestable et vos qualités humaines qui font de vous un grand professeur et nous inspirent une grande admiration et un profond respect. Veuillez accepter, cher Maître, l'expression de ma profonde estime et admiration pour ce que vous êtes.

*A mon chère Professeur
et encadrante de mémoire*

Pr. M'RABTI Hind

Professeur en Oncologie Médicale

J'ai eu la chance de réaliser ce travail sous votre encadrement.

Je vous remercie pour la qualité de votre encadrement, votre sympathie et votre disponibilité. Vos qualités humaines et professionnelles nous servent d'exemple.

Veillez accepter, chère Professeur, ma profonde admiration et gratitude pour l'aide considérable que vous m'avez apportée.

A Notre Maître et Professeur

Pr BOUTAYEB Saber

Professeur en Oncologie Médicale

Je tenais à vous écrire un « Merci » sincère pour votre soutien, votre enseignement et vos conseils tout au long de notre cursus qui vient de s'écouler. Vos compétences professionnelles et votre disponibilité suscitent respect et admiration.

Qu'il me soit permis à travers ce travail de vous témoigner mon estime et ma redevance.

A Notre Maître et Professeur

Pr ELGHISSASSI Ibrahim

Professeur en oncologie médicale

Veillez accepter l'expression de ma respectueuse considération et ma profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Classification de Norris et O'Connor..... | 42 |
| Tableau 2 : Classification en haut grade/bas grade (OMS 2003)..... | 42 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Tératome kystique mature : Photographie de la tumeur coupée en deux montrant lenodule de Rokitansky (flèche épaisse), qui a l'aspect jaunâtre du tissu adipeux, et les composantes sébacées (F). Des dents sont visibles au centre du nodule de Rokitansky et expliquent la calcification observée à l'imagerie. La majeure partie de la cavité du kyste est remplie de poils (pointes de flèches). Notez comment la paroi du kyste est repliée (flèche fine). 28 | |
| Figure 2 : Photographie d'un tératome immature | 28 |
| Figure 3 : IRM pondérée en T2 sagittale montrant une grande masse solide kystique intra-abdominale, avec des foyers de graisse et un épaissement à proximité de la tumeur..... | 38 |
| Figure 4 : TDM montrant une grande lésion kystique solide intra-abdominale complexe avec une composante graisseuse intra-kystique. | 38 |
| Figure 5 : Un kyste dermoïde montrant l'os (dérivé mésodermique) adjacent à l'épiderme kératinisé (dérivé ectodermique)..... | 43 |
| Figure 6 : Tératome ovarien montrant des tubules neuroépithéliaux et des rosettes (composant immature) adjacents à un follicule pileux (composant mature). | 43 |
| Figure 7 : Strumaovarii montrant des inclusions de follicules thyroïdiens contenant de la substance colloïde | 44 |
| Figure 8 : Carcinoidestromal..... | 44 |
| Figure 9 : a :coupe colorée à l'hémotoxyline et à l'éosine montre un revêtement d'épithélium pavimenteux stratifié de tératome kystique mature (flèches courtes) et des nids de carcinome épidermoïde sous l'épithélium (flèches longues) (×100).b : Épithélium squameux (flèches courtes) et îlots de carcinome épidermoïde (flèches longues) (×400). c, d :nids de carcinome épidermoïde modérément différenciés (×400). | 45 |



Sommaire



| | |
|--|----|
| Introduction | 1 |
| Matériel et Méthodes | 4 |
| Résultats | 6 |
| 1. Caractéristiques générales de la population : | 7 |
| 1.1. Nombre de cas par année: | 7 |
| 1.2. Répartition selon l'âge: | 7 |
| 1.3. Répartition selon la parité : | 8 |
| 1.4. Couverture sanitaire : | 9 |
| 1.5. Origine géographique : | 9 |
| 1.6. Antécédents médicaux et chirurgicaux : | 9 |
| 2. Clinique..... | 10 |
| 2.1. Le délai diagnostique : | 10 |
| 2.2. Les signes cliniques révélateurs | 10 |
| 2.3. Les signes accompagnateurs : | 11 |
| 2.4. L'examen clinique : | 12 |
| 3. Paraclinique | 12 |
| 3.1. Les examens radiologiques : | 12 |
| 3.1.1. L'échographie abdomino-pelvienne : | 12 |
| 3.1.2. La tomodensitométrie abdomino-pelvienne (TDM) : | 13 |
| 3.1.3. L'imagerie par résonance magnétique abdomino-pelvienne (IRM): | 13 |
| 3.2. Les marqueurs tumoraux..... | 14 |
| 4. Caractéristiques tumorales générales | 15 |
| 4.1. La répartition selon la latéralité de la tumeur : | 15 |
| 4.2. Taille tumorale : | 15 |
| 5. Histologie..... | 16 |
| 6. Stratégie thérapeutique | 18 |
| 6.1. Chirurgie | 18 |
| 6.1.1. Tératomes matures : | 18 |

| | |
|--|----|
| 6.1.2. Tératomes immatures :..... | 20 |
| 6.1.3. Tératomes matures cancérisés :..... | 21 |
| 6.1.4. Tératomes monodermiques | 21 |
| 6.2. Chimiothérapie :..... | 21 |
| 7. Evolution..... | 22 |
| Discussion | 23 |
| 1. Généralités - définitions..... | 24 |
| 2. Epidémiologie..... | 29 |
| 3. Etiopathogenie[19 , 20]..... | 31 |
| 4. Clinique..... | 32 |
| 4.1. Les circonstances de découverte | 32 |
| 4.2. Examen clinique..... | 34 |
| 5. Paraclinique | 34 |
| 5.1. Les examens radiologiques | 34 |
| 5.1.1. Échographie | 35 |
| 5.1.2. La tomodensitométrie (TDM) et L'imagerie par résonance magnétique (IRM) | 37 |
| 5.1.3. La place du PET SCAN:[34] | 39 |
| 5.2. Marqueurs tumoraux | 39 |
| 6. Histologie..... | 40 |
| 7. Transformation maligne..... | 44 |
| 8. Traitement..... | 45 |
| 8.1. But :..... | 45 |
| 8.2. Moyens thérapeutiques : | 46 |
| 8.2.1. Chirurgie | 46 |
| 8.2.1.1. Voie d'abord : | 46 |
| 8.2.1.2. Principes chirurgicaux | 47 |
| 8.2.1.3. Geste chirurgical | 49 |
| 8.2.1.4. Complications opératoires : | 50 |
| 8.2.2. Chimiothérapie..... | 51 |
| 8.3. Indications :..... | 52 |

| | |
|----------------------------|----|
| 9. Surveillance | 53 |
| 10. Pronostic | 54 |
| Conclusion | 56 |
| Résumés | 59 |
| Bibliographie | 63 |



Introduction



Les tératomes sont des tumeurs qui se développent à partir des cellules germinales primitives.

Ces tumeurs des cellules germinales apparaissent le plus souvent dans les gonades, mais elles peuvent se voir occasionnellement dans d'autres localisations comme l'hypophyse, l'épiphyse (glande pinéale), le médiastin ou le rétropéritoine.

Ces tumeurs sont constituées de tissus d'origine ectodermique (peau, tissu nerveux, annexes pilo-sébacées, dents), mésodermique (muscle, tissu adipeux, os, cartilage) ou endodermique (tube digestif, bronche, tissu thyroïdien). Elles se différencient par la nature et la maturité des tissus regroupés au sein de la tumeur.

Dans le groupe des tumeurs des cellules germinales ovariennes, on distingue :

- les tératomes matures: représentent 10 à 20 % de toutes les tumeurs ovariennes. Dans sa forme pure, le tératome kystique mature est toujours bénin, mais très rarement il peut subir une transformation maligne de l'un de ses composantes. Ils se développent lentement à un taux moyen de 1,8 mm par an.

- les tératomes immatures : Ils diffèrent des tératomes kystiques matures du fait de leur comportement cliniquement malin, ils sont beaucoup moins fréquents (1% des tératomes ovariens), surviennent généralement au cours des 2 premières décennies de vie), et se distinguent histologiquement par la présence de tissus immatures ou embryonnaires

- les tératomes monodermiques : rares comprennent le strumaovarii, la tumeur carcinoïde et les tumeurs neurales.

Le traitement est avant tout chirurgical, les modalités de cette chirurgie et l'association des thérapeutiques complémentaires dépendent du type histologique.

A la lumière des données de la littérature, ce travail portant sur une série de 24 cas colligés au sein de l'Institut National d'Oncologie de Rabat, permet d'étudier le profil de cette affection dans notre contexte.

Le but est de faire une analyse descriptive des cas de tératomes ovariens suivis à l'Institut National d'Oncologie de Rabat entre 2016 et 2020, en rapportant :

- ✓ Le profil épidémiologique
- ✓ Le tableau clinique
- ✓ Les moyens diagnostiques
- ✓ La classification histologique
- ✓ La stratégie thérapeutique
- ✓ Ainsi que l'évolution clinique de ces tumeurs



Matériel
et
Méthodes



Il s'agit d'une étude rétrospective sur les tératomes ovariens de la femme adulte sur une durée de 5 ans, au sein de l'institut national d'oncologie de Rabat.

Les dossiers des patients ont été sélectionnés après une recherche faite au niveau de la base des dossiers patients informatisés (Système d'information hospitalier ENOVA) d'une part, et des archives d'autre part. Notre étude s'est étalée sur une période de 5 ans ; entre 2016 et 2020, durant laquelle 24 cas de tératomes ovariens ont été répertoriés.

Dans cette étude ont été rapportés des données générales dont l'identité des patients, l'origine géographique, le niveau socioéconomique, l'âge au moment du diagnostic, le délai diagnostique, la date d'admission et les antécédents : la puberté, la consanguinité des parents, les cancers familiaux, les malformations. Nous avons recherché les signes cliniques révélateurs de la maladie et ceux qui ont été retrouvés par l'examen clinique initial.

Cette étude rapporte également les moyens qui ont permis de poser le diagnostic, l'imagerie, l'histologie, les marqueurs biologiques (Ca125, l'alfa foeto-protéine AFP et l'hormone chorionique gonadotrope BHCG), ainsi que la stratégie thérapeutique utilisée incluant la chirurgie et/ou chimiothérapie. Le type histologique étant défini sur la base des résultats de l'anatomie pathologique des pièces opératoires. Ce travail s'est également intéressé à l'évolution postopératoire immédiate, et à long terme.



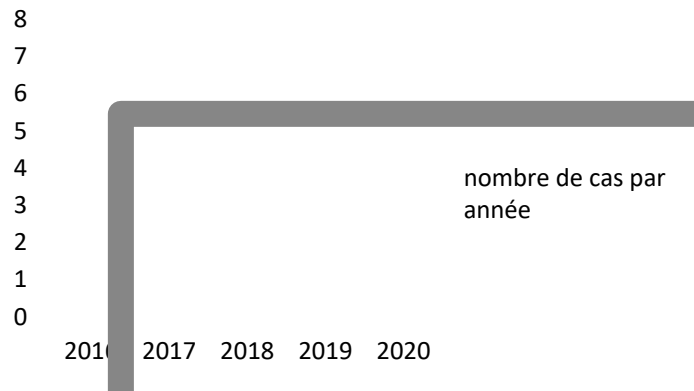
Résultats



1. Caractéristiques générales de la population :

1.1. Nombre de cas par année:

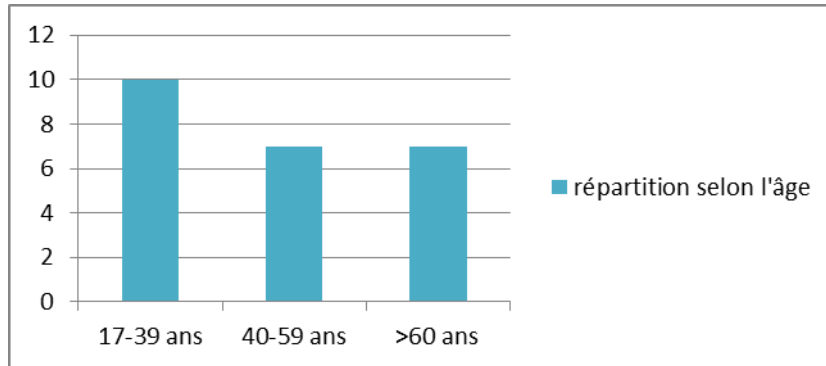
Sur une période de 5 ans, ont été colligé 24 cas de tératomes ovariens, soit une moyenne de 4,8 cas par an.



1.2. Répartition selon l'âge:

Sur 24 cas étudiés, l'âge médian des patientes était de 43,6 ans avec des extrêmes allant de 17 ans à 70 ans.

La majorité des patientes avaient un âge inférieur à 40 ans (10 patientes), 7 d'entre elles étaient âgées entre 40 et 59 ans, et 7 patientes avaient un âge supérieur à 60 ans.

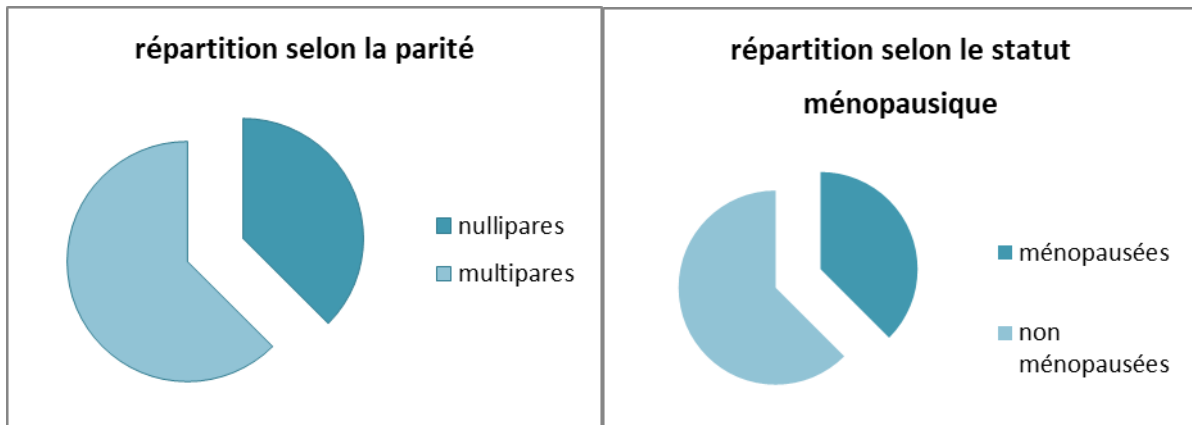


1.3. Répartition selon la parité :

Dans cette série, 37,5% des patientes étaient nullipares, contre 62,5 % multipares, avec en moyenne de 2,6 grossesses par patiente.

La notion d'antécédent de fausse couche a été retrouvée chez 3 patientes.

Parmi les 24 cas colligés, 9 patientes, soit 37,5% étaient ménopausées.



1.4. Couverture sanitaire :

La grande majorité des patientes soit 79% (n=19) avaient pour couverture médicale le RAMED, 3 patientes ayant la CNOPS et 2 patientes ayant la CNSS.

1.5. Origine géographique :

Parmi les patientes de cette série, 7 d'entre elles sont originaires de Khemisset, 4 de Rabat/Salé, 3 de Kenitra, 3 de Sidi Slimane, 3 de Sidi Kacem et 3 de Skhirate.

1.6. Antécédents médicaux et chirurgicaux :

Dans cette série, 11 patientes soit 46% n'avaient aucuns antécédents particuliers.

Dans le reste des cas, les antécédents de néoplasie ont été retrouvés chez 5 patiente, 4 d'entre elles étaient suivies pour un carcinome canalaire infiltrant du sein, deux patientes étaient suivies pour carcinome épidermoïde du col utérin.

L'hypertension artérielle a été retrouvée chez 2 patientes, le diabète de type 2 chez une patiente, une patiente était suivi pour cardiopathie et une patiente souffrait d'obésité morbide.

Concernant les antécédents gynécologique, 3 patientes ont déjà eu une fausse couche, une patiente aux antécédents de grossesse extra-utérine et de salpingectomie, et une patiente était suivie pour infertilité primaire.

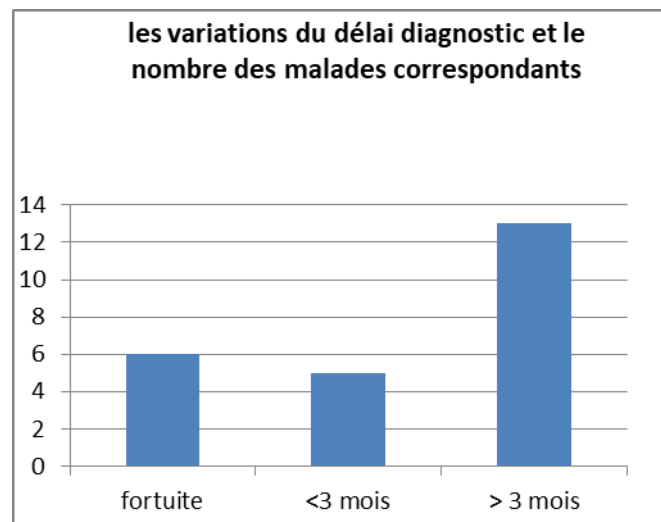
Une patiente avait un antécédent de kyste hydatique opéré.

2. Clinique

2.1. Le délai diagnostique :

Le délai diagnostique médian était de 3,2 mois avec des extrêmes allant de 0 mois (découverte fortuite) à 12 mois.

Plus de la moitié des cas (54,1%) sont diagnostiqués au-delà de 3 mois du début de la symptomatologie.



2.2. Les signes cliniques révélateurs

La maladie était asymptomatique et découverte de manière fortuite dans 25% des cas (6 patientes), lors d'un bilan d'extension du cancer du sein ou col de l'utérus chez 5 cas, et lors d'un bilan de stérilité chez le 6^{ème} cas).

Chez les patientes symptomatiques, les deux signes cliniques d'appel retrouvés chez la majorité des patientes sont la douleur abdominale et l'augmentation du volume abdominal.

Dans cette série, 12 patientes soit 50% présentaient une augmentation du volume abdominal et 9 patientes soit 37,5% présentaient une douleur pelvienne.

L'association de douleur abdominale et d'augmentation du volume abdominal a été retrouvées chez 8 patientes soit 33,3% des patientes.

Le mode de survenue pour la majorité des patientes était lent, progressif évoluant sur plusieurs jours, semaines voire des mois. Parfois ces douleurs étaient aiguës et/ou récidivantes.

2.3. Les signes accompagnateurs :

- **Digestifs** : les vomissements ont concerné 2 patientes et les manifestations digestives par compression tumorale du rectum (constipation) ont été retrouvées chez 3 patientes.
- **Urinaires** : à type de dysurie, pollakiurie par compression ont intéressé 4 patientes.
- **Signes généraux** : 2 patientes présentaient une altération de l'état général, 2 patientes présentaient un amaigrissement, une patiente de l'anorexie, et une patiente avait un syndrome fébrile.
- **Autres symptômes** : 2 patientes ont présenté des douleurs dorsolombaires avec lourdeur ou paraparésie des membres inférieurs. Une patiente a présenté des métrorragies post ménopausique.
- Il n'a pas été noté la présence de symptômes d'hyperthyroïdie ni de syndrome carcinoïde chez aucune des patientes.

2.4. L'examen clinique :

Dans cette série, une masse abdomino-pelvienne a été retrouvée chez 14 patientes. Cette masse était de taille importante dans la majorité des cas douloureuse à la palpation ou insensible, mobile le plus souvent de consistance ferme, dure ou rénitente, bien ou mal limitée.

3. Paraclinique

Le diagnostic des tératomes ovariens a été basé sur l'imagerie et/ou les marqueurs biologiques et/ou l'histologie.

3.1. Les examens radiologiques :

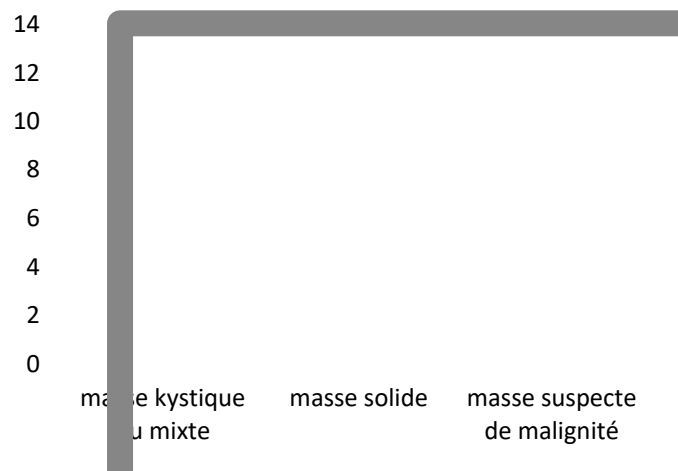
3.1.1. L'échographie abdomino-pelvienne :

Elle a été pratiquée systématiquement chez la majorité des patientes (18 patientes soit 75%). Le reste des patientes avaient bénéficié d'emblée soit d'une TDM ou d'une IRM abdomino-pelvienne.

L'échographie a permis l'analyse de la masse :

- Son origine ovarienne.
- Sa structure (kystique / solide / mixte).
- L'aspect typique de kyste dermoïde, ou la suspicion de malignité.
- L'extension aux organes de voisinage.

les différents aspects échographiques des téréatomes ovariens



3.1.2. La tomodensitométrie abdomino-pelvienne (TDM) :

Elle a été réalisée dans 12 cas. Huit d'entre eux avaient fait une échographie au préalable.

3.1.3. L'imagerie par résonance magnétique abdomino-pelvienne (IRM):

Pratiquée chez 12 patientes, dont 7 avaient eu une échographie antérieure. Elle était sensible et spécifique chez 11 patientes permettant de confirmer la présence de téréatome mature ou immature. Chez une patiente seulement, l'aspect IRM était évocateur d'une tumeur maligne non téréatomateuse, et chez qui l'étude histologique était plutôt en faveur d'un téréatome mature (kyste dermoïde)

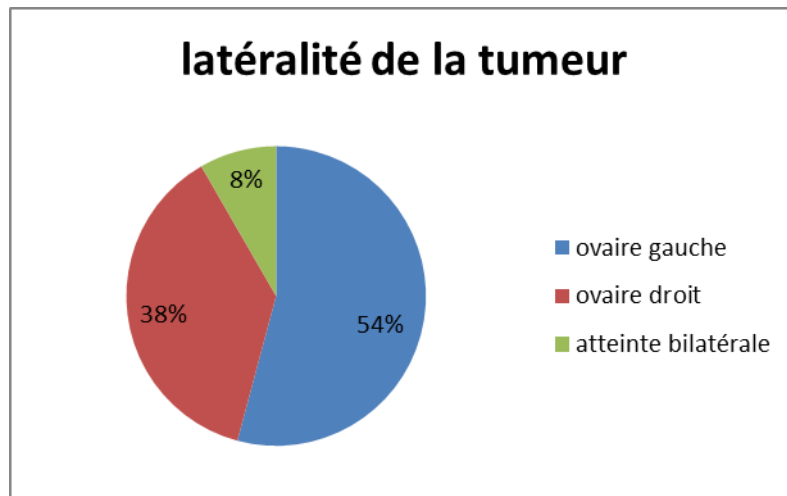
3.2. Les marqueurs tumoraux

- **AFP** : réalisée chez 7 patientes en préopératoire. Son taux était élevé chez 2 patientes, toutes deux présentaient des tumeurs germinales non séminomateuses (tumeur vitelline + tératome mature). Son taux était normal chez les 5 autres patientes qui avaient soit des tératomes matures ou immatures.
- **BHCG** : réalisée chez 6 patientes en préopératoire, son dosage était élevé chez une seule patiente qui était suivie pour tératome pluritissulaire mature associé à un dysgerminome, et négatif pour les autres.
- **LDH** : réalisée chez 5 patientes en préopératoire, elle était élevée chez 3 patientes sur 5.
- **Ca125** : réalisée chez 15 patientes en préopératoire, son dosage était élevé chez 9 patientes (dont 2 ayant un tératome cancérisé et 3 ayant un tératome associé à une tumeur mucineuse borderline de l’ovaire), le taux normal chez 6 patientes.

4. Caracteristiques tumorales générales

4.1. La répartition selon la latéralité de la tumeur :

L'atteinte était latéralisée à gauche chez 13 patientes sur 24, à droite chez 9 patientes et bilatérale chez 2 de nos patientes.

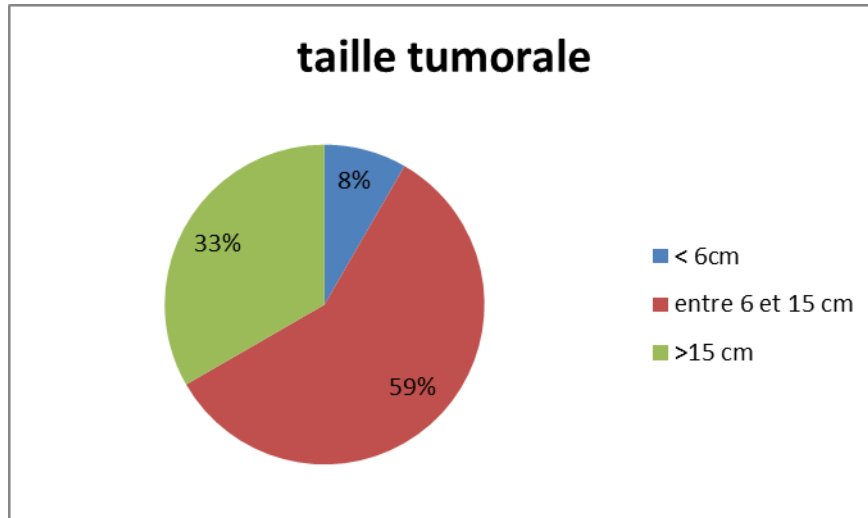


4.2. Taille tumorale :

La taille tumorale appréciée sur les examens radiologiques sus-cités variait dans cette série entre 4cm et 32cm.

La majorité des patientes (n=14) soit 59 % avaient une taille tumorale entre 6cm et 15cm, 8 patientes avaient un tératome géant mesurant plus de 15 cm et seulement 2 patientes avaient une taille tumorale de moins de 6cm.

La taille tumorale moyenne de l'ensemble de la population est de 12,4 cm



5. Histologie

Il est à préciser que 3 patientes sur 24 n'ont pas été opérées et n'ont de ce fait pas de diagnostic histologique, néanmoins, l'imagerie par TDM +/- IRM ont été assez caractéristiques objectivant 2 tératomes matures chez 2 patientes et un tératome immature chez la 3^{ème} patiente.

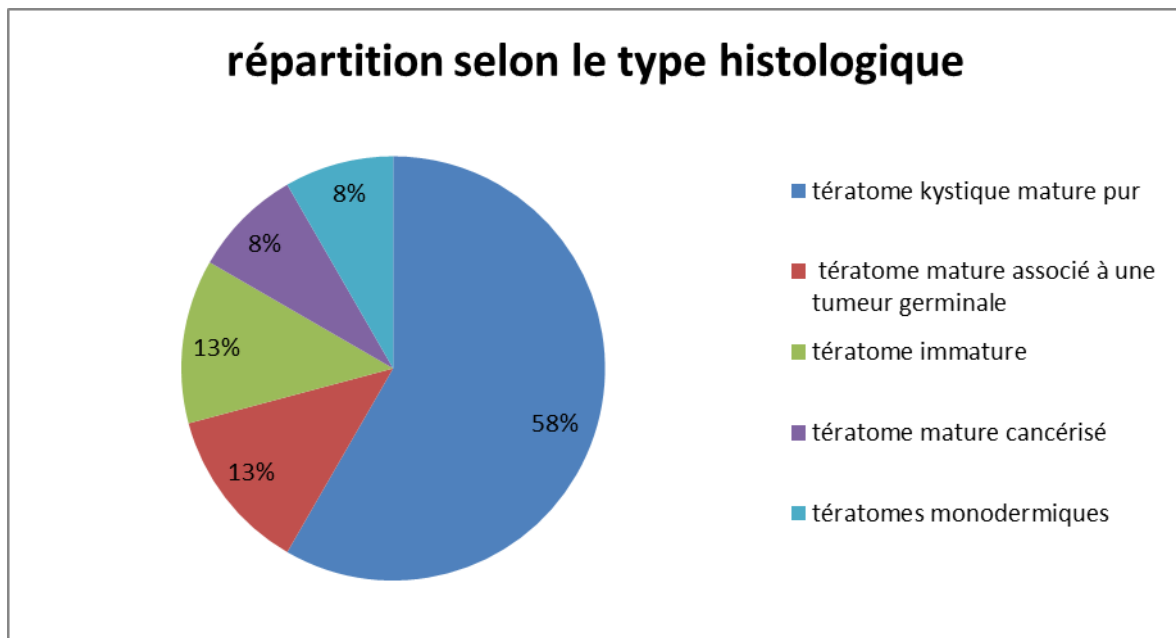
Les tératomes kystiques matures, plus connus sous le nom de kyste dermoïde, sont majoritaires dans cette série. Ils ont été retrouvés dans 58% des cas (n=14). A noter que ces patientes avaient un tératome mature pur sans foyer de cancérisation ni de présence de tumeur du sac vitellin.

La présence concomitante d'une tumeur du sac vitellin a été retrouvée chez 2 patientes, et chez la 3^{ème} patiente le tératome mature était associé à un dysgerminome.

On a noté 2 cas de transformation maligne de tératome mature, l'un cancérisé en carcinome épidermoïde et l'autre en cystadénocarcinome mucineux de stade IA

Les tératomes immatures ont été retrouvés chez 3 patientes sur 24, deux d'entre elles étaient de grade 1 stade I et la 3^{ème} patiente n'a pas été opérée car perdue de vue, le diagnostic a été posé sur la base des résultats de l'IRM pelvienne.

Les tératomes monodermiques ont été retrouvés chez 2 patientes, une d'elles présentait un strumaovarii et l'autre un carcinoïde stromal.



6. Stratégie thérapeutique

6.1. Chirurgie

6.1.1. Tératomes matures :

a. Voie d'abord :

Parmi les 14 patientes présentant un tératome matures, 9 patientes ont été opérées par une laparotomie, 3 patientes par cœlioscopie, tandis que 2 patientes n'ont pas été opérées étant donné qu'elles étaient suivies pour un cancer du sein de mauvais pronostic.

voie d'abord chirurgical



b. Geste chirurgical :

- **La chirurgie radicale** (hystérectomie + annexectomie bilatérale +/- omentectomie et appendicectomie) a été réalisée chez 3 patientes,
- soit du fait de la présence synchrone d'une tumeur mucineuse borderline de l'ovaire homo ou controlatérale associée à un pseudomyxome péritonéal chez 2 patientes

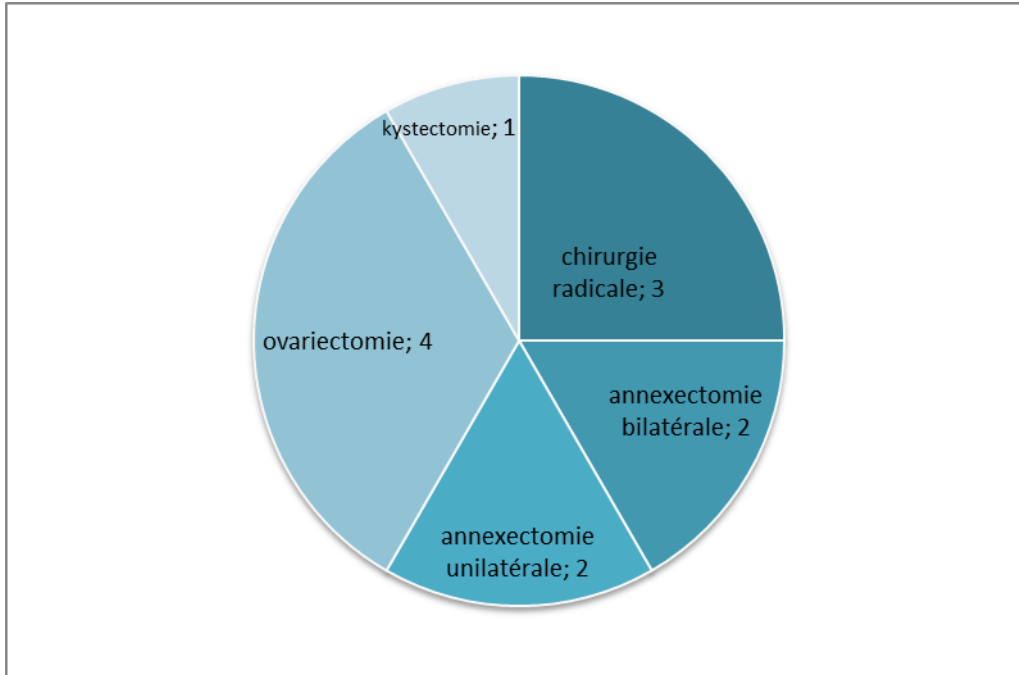
- soit parce que l'atteinte était bilatérale chez une femme ménopausée (1 patiente)

Toutes ces patientes étaient âgées entre 37 et 64 ans, n'ayant pas de désir de grossesse.

- **Annexectomie bilatérale** : réalisée chez 2 patientes ayant un aspect douteux de l'ovaire controlatéral sur l'imagerie (échographie ou TDM), dont la nature histologique s'est révélée être en faveur d'endométriome ovarienne ou de kyste hémorragique du corps jaune.

Ces patientes étaient âgées de 42, 63 et 70ans.

- **Annexectomie unilatérale** : réalisée chez 2 patientes ayant un tératome géant (de taille supérieure à 15cm).
- **Ovariectomie unilatérale** : réalisée chez 4 patientes, âgées de 17, 25, 43 et 61 ans.
- **Kystectomie** : réalisée chez une seule patiente dont la taille tumorale était estimée à 6cm



Tératomes matures associés à un autre type de tumeur germinale :

- les 2 patientes présentant une tumeur vitelline associée étaient âgées de 17 et 25 ans et ont bénéficié d'une annexectomie unilatérale pour l'une et ovariectomie pour l'autre.
- la patiente ayant un dysgerminome associé a bénéficié d'une kystectomie.

6.1.2. Tératomes immatures :

2 patientes ont été opérées par une laparotomie et ont bénéficié d'une annexectomie unilatérale.

La 3^{ème} patiente n'a pas été opérée car perdue de vue, le diagnostic ayant été posé sur l'imagerie uniquement (IRM pelvienne).

6.1.3. Tératomes matures cancérisés :

Les deux cas de tératomes matures cancérisés (en carcinome épidermoïde et cysadénocarcinome) ont été traités par chirurgie radicale en 2 temps

6.1.4. Tératomes monodermiques

Le cas de la patiente présentant un struma ovarii a bénéficié une annexectomie bilatérale, tandis que la patiente ayant un la tumeur carcinoïde a reçu un traitement radical en 2 temps.

6.2. Chimiothérapie :

Le nombre de patientes traitées par chimiothérapie est de 3.

Deux patientes âgées de 17 et 25 ans, présentaient une Tumeur germinale (tumeur vitelline + tératome mature) ont reçu une chimiothérapie type BEP (4 cycles)

Une patiente a reçu une chimiothérapie adjuvante type Paclitaxel Carboplatine en raison de la coexistence d'une tumeur mucineuse de l'ovaire avec pseudomyxome péritonéal.

Pour les deux patientes ayant été opérées pour tératome immature, elles n'ont pas reçu de chimiothérapie adjuvante étant donné qu'elles étaient toutes les deux classés stade I de l'OMS.

7. Evolution

- Tous les cas de tératome mature (kyste dermoïde) opérés ont eu une excellente évolution à court et à moyen terme sans notion de récurrence à ce jour.
- Les patientes qui ont été opérées pour tératome mature cancérisé ou tératome immature sont toujours sous surveillance, elles sont asymptomatiques et les résultats des examens complémentaires ne montrent aucun signe de récurrence
- On note deux récurrences chez les deux patientes suivies pour tumeur vitelline associée au tératome mature, l'une a récidivé 6 mois après la fin de la chimiothérapie sous forme d'une lésion kystique multicloisonnée au niveau de l'espace phrénico-hépatique dont la résection par thoracotomie n'a pu être réalisée à cause d'un risque opératoire élevé, traitée alors par chimiothérapie de rattrapage type 4 VeIP avec une réponse partielle, actuellement sous surveillance. La 2^{ème} patiente a eu une récurrence 2 ans après, elle a été traitée par chimiothérapie de rattrapage type 4 VeIP avec réponse complète.
- On note 2 décès liés au cancer du sein métastatique.
- 2 patientes ont été perdues de vue.

Au total, on conclut à une très bonne évolution chez 20 patientes sur 24 soit 83,3% de nos patientes.



Discussion

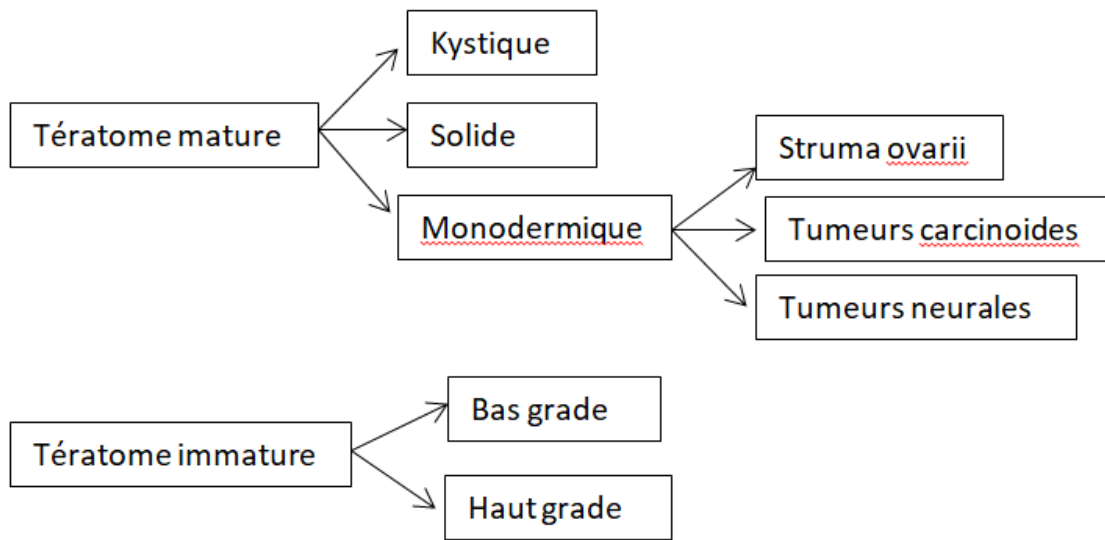


1. Généralités - définitions

Les tératomes sont des tumeurs qui se développent à partir des cellules germinales primitives.

Ces tumeurs des cellules germinales apparaissent le plus souvent dans les gonades, mais elles peuvent se voir occasionnellement dans d'autres localisations comme l'hypophyse, l'épiphyse (glande pinéale), le médiastin ou le rétropéritoine.

Dans le groupe des tumeurs des cellules germinales ovariennes, on distingue les tératomes matures (kystiques, bénins), immatures (solides et potentiellement malins) et les tératomes monodermiques (struma ovarii, tumeur carcinoïde et tumeurs neurales).



- **Tératomes matures :**

✓ **Tératome kystique mature** (fig. 1) : un terme plus approprié que le terme couramment utilisé « kyste dermoïde ») sont des tumeurs kystiques bénignes composées de dérivations bien différenciées d'au moins deux des trois couches de cellules germinales (ectoderme, mésoderme et endoderme). Dans sa forme pure, le tératome kystique mature est toujours bénin, mais très rarement il peut subir une transformation maligne de l'un de ses composantes. Ils se développent lentement à un taux moyen de 1,8 mm chaque année et ils sont considérés comme gros lorsqu'ils mesurent plus de 5 cm de diamètre et géants lorsqu'ils mesurent plus de 15 cm [1]

✓ **Tératome solide mature** : plus rare, cette tumeur est majoritairement solide mais n'a pas de composants immatures identifiables et ne répond donc pas aux critères d'un tératome immature. Il doit être largement échantillonné à la biopsie pour exclure un tératome immature [2]. Contrairement aux tératomes immatures, les tératomes solides matures sont bénins, correspondant à des tératomes immatures de grade 0. Ils sont radiologiquement impossibles à distinguer des tératomes immatures et se produisent dans un groupe d'âge similaire

- **Les tératomes immatures :** (fig. 2)

Ils diffèrent des tératomes kystiques matures du fait de leur comportement cliniquement malin, ils sont beaucoup moins fréquents (1% des tératomes ovariens), affectent un groupe d'âge plus jeune (généralement au cours des 2

premiers décennies de vie), et se distinguent histologiquement par la présence de tissus immatures ou embryonnaires (Fig.6)[3] . Lors de la présentation initiale, les tératomes immatures sont généralement plus gros (14 à 25 cm) que les tératomes kystiques matures (en moyenne 7 cm) [4,5]

• **Les tératomes monodermiques**

Les tératomes monodermiques sont composés majoritairement ou uniquement d'un seul type de tissu. Il existe trois principaux types:

✓ **Le Struma ovarii:** appelé également goitre ovarien, il représente environ 3% des tératomes , composé exclusivement ou majoritairement de tissu thyroïdien mature qui présente des acini remplis de substance colloïde (Fig 10), à la différence du tératome kystique mature où le tissu thyroïdien est minime. Il est rarement responsable de symptômes d'hyperthyroïdie. Une transformation maligne peut survenir dans 5 % de ces struma ovarii [6]. La dissémination métastatique peut survenir dans environ 5% des goitres ovariens [7,8]. Ce taux a été estimé à 23% par Makani et al [9].

✓ **Les tumeurs carcinoïdes:** rarissimes, ce sont des tumeurs solides et elles sont fréquemment associées à un tératome kystique mature ou une tumeur mucineuse[10], elles surviennent généralement chez les femmes ménopausées [3] et peuvent être à l'origine d'un syndrome carcinoïde dans 1/3 des cas. Bien qu'elles soient considérées comme ayant un potentiel de malignité, la plupart d'entre elles ont une évolution clinique relativement bénigne, les métastases étant rares.

✓ **Les tumeurs neurales:** Les tératomes monodermiques avec différenciation neuroectodermique peuvent former des tumeurs bénignes ressemblant à des épendymomes ou des tumeurs neuroectodermiques primitives [10]. Ces dernières sont des tumeurs très agressives de mauvais pronostic.

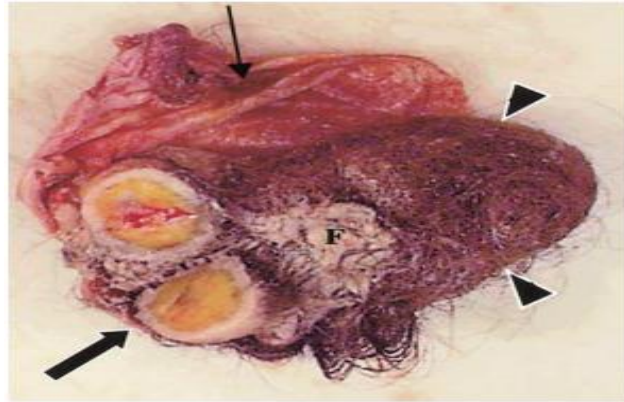


Figure 1 : Tératome kystique mature : Photographie de la tumeur coupée en deux montrant le nodule de Rokitansky (flèche épaisse), qui a l'aspect jaunâtre du tissu adipeux, et les composantes sébacées (F). Des dents sont visibles au centre du nodule de Rokitansky et expliquent la calcification observée à l'imagerie. La majeure partie de la cavité du kyste est remplie de poils (pointes de flèches). Notez comment la paroi du kyste est repliée (flèche fine).



Figure 2 : Photographie d'un tératome immature

2. Epidémiologie

Les tératomes ovariens sont les tumeurs germinales ovariennes les plus courantes [11] et, dans de nombreuses séries, la tumeur ovarienne la plus souvent opérée, ils constituent environ 10 à 18% de toutes les tumeurs ovariennes. Ils surviennent généralement pendant l'âge de procréer (âge moyen, 27 ans) [12].

Les deux ovaires ont le même risque d'atteinte, quoique certaines séries suggèrent une atteinte plus fréquente de l'ovaire droit.

✓ **Le tératome kystique mature**, la forme la plus fréquente, représente 99% de tous les tératomes ovariens [13]. Les tumeurs sont bilatérales dans environ 10 % des cas [4]. Ils surviennent le plus souvent en âge de procréer (moyenne d'âge 34 ans) [14] , mais ils peuvent être rencontrés à tout âge entre 3 mois et 86ans.[4] C'est la masse ovarienne la plus fréquente chez les enfants.

✓ **Tératome solide matures** se développe à un âge similaire que les tératomes immatures, c'est à dire lors des deux premières décennies de la vie.

✓ Le struma ovarii (**tératome monodermique mature**) représente environ 3% de tous les tératomes[15].

✓ **Les tératomes immatures**, diffèrent des tumeurs matures par leur comportement biologique malin, ils sont beaucoup moins fréquents (1% des tératomes ovariens), ils affectent un groupe d'âge plus jeune (généralement avant l'âge de 20 ans) et ne surviennent jamais après la ménopause. Ils ne sont presque jamais bilatéraux [16], ils peuvent par contre être associés un tératome mature dans l'ovaire homolatéral dans 26% des cas[17] et dans 10% des cas dans l'ovaire controlatérale.

Dans une étude rétrospective tunisienne incluant 91 dossiers de tératomes ovariens, colligés sur une période de 7 ans (1995 - 2003). La fréquence des tératomes durant cette période était de 12,13% de l'ensemble des tumeurs ovariennes. L'âge moyen de survenue était de 33,35 ans, avec une nette prédominance de tératomes matures (96.7%) contre 3.3% de tératomes immatures [9].

Autre étude japonaise incluant 580 cas de tératome ovarien, colligés entre 1996 et 2000, l'âge médian était 32.7 ans avec 93% de tératomes matures et 7% de tératomes immatures [18].

Durant la période de notre étude, 24 cas de tératomes ovariens ont été admis au sein de l'Institut national d'oncologie de Rabat.

On retrouve dans notre série un âge moyen de 43,6 ans, ce qui au-dessus de la moyenne d'âge retrouvée dans la littérature ce qui s'explique par le fait que notre hôpital recrute exclusivement les patients adultes âgés de plus de 17 ans.

Le tératome immature a été retrouvé dans 8 % de l'ensemble de la population, ce qui ne concorde pas aux données de la littérature qui estiment que le tératome immature représente uniquement 1% de tous les tératomes ovariens, ceci pourrait être expliqué par le faible effectif de notre série. Par contre, le tératome kystique mature représente le type histologique majoritaire dans notre étude, ce qui rejoint les données connues.

3. Etiopathogenie[19 , 20]

Deux conceptions s'opposent pour la formation des tératomes ovariens. Elles tentent d'expliquer le polymorphisme et la complexité tissulaire de ces tumeurs, ainsi que l'association fréquente d'éléments bénins et malins.

✓ **La théorie embryonnaire**: implique des cellules embryonnaires, totipotentes au départ, et qui se développent pour leur propre compte en s'échappant aux actions inductrices de l'embryogenèse. Au cours de la vie embryonnaire, la cellule germinale primordiale (CGP) apparaît au niveau du mésoderme extra embryonnaire puis migre le long du mésentère vers la région coccygienne avant de pénétrer dans les gonades. Des progrès récents dans les résultats de la biologie moléculaire marquent que les tumeurs germinales extra embryonnaires se développeraient à partir de la CGP, cette dernière subit des anomalies au cours de sa migration et sera à l'origine de ces tumeurs.

✓ **La théorie germinale** : implique que les cellules germinales prolifèrent à la manière d'un embryon et qu'elles sont appelées de ce fait embryome ou dysembryome. Le séminome dérive de la cellule germinale non fécondée ou gonocyte. Le carcinome embryonnaire au stade indifférencié, la différenciation en feuilletts intra embryonnaires aboutit à la formation des tératomes, celles des feuilletts extra embryonnaires à la formation des choriocarcinomes et des tumeurs vitellines.

L'étude cytogénétique et l'étude des variantes électrophorétiques enzymatiques des cellules normales et tumorales, prouvent l'origine germinale des tératomes kystiques et leur naissance à partir d'une seule cellule germinale après la première

division méiotique. Les tératomes kystiques bénins de l'ovaire naissent d'une cellule germinale, se différencient en dérivés ectodermiques, mésodermiques et endodermiques, pour former un tératome complexe, multi-tissulaire, qui se simplifie en un tératome simple, uni-tissulaire, le kyste dermoïde.

L'origine germinale des tératomes kystiques explique leur localisation préférentielle dans l'ovaire et les localisations rares, dans la racine du mésentère, la région de l'ouraque et de l'allantoïde (correspondant aux territoires d'origine et de migration des cellules germinales chez l'embryon), ou encore dans la trompe utérine, l'endomètre et l'endocol (correspondant aux territoires de migration des cellules germinales adultes). Seules les localisations exceptionnelles du tératome, base du crâne, région cervicale antérieure, médiastin, s'expliquent difficilement par un trouble de migration des cellules germinales, à moins d'admettre un déplacement ectopique de ces cellules, notamment par voie sanguine.

4. Clinique

4.1. Les circonstances de découverte

Le tératome ovarien est généralement asymptomatique jusqu'à ce qu'il atteigne une taille considérable et se manifeste par une masse pelvienne ou abdomino-pelvienne. Les symptômes les plus souvent rencontrés sont l'augmentation du volume abdominal ainsi que la douleur abdominale qui est plus souvent chronique à type de pesanteur en raison de la croissance lente de la tumeur, parfois cette douleur est aiguë faisant craindre une complication (torsion ou hémorragie)[13,21]

Parfois très volumineux, les tératomes ovariens peuvent être à l'origine de manifestations digestives par compression du rectum (constipation ou syndrome occlusif incomplet) ou des voies urinaires (dysurie, pollakiurie), ou lorsqu'ils sont géants, peuvent causer une dyspnée.

Par ailleurs, au stade asymptomatique, une découverte fortuite lors d'une intervention chirurgicale ou lors d'une échographie pelvienne demandée pour autre motif n'est pas rare.

La présence parfois de métrorragies ou d'hirsutisme et leur amélioration après ablation de la tumeur suggère une production hormonale par la tumeur, quoique les examens histologiques et hormonaux ne révèlent généralement aucune explication d'une éventuelle fonction endocrinienne.[22]

❖ Cas particuliers :

- Dans de rares cas, les struma ovarii peuvent provoquer des symptômes d'hyperthyroïdie [23] du fait qu'il est composé principalement ou uniquement de tissu thyroïdien mature.

- Les tumeurs carcinoïdes (moins de 1 % des tératomes ovariens) produisent un syndrome carcinoïde clinique dans un tiers des cas. Le syndrome est presque toujours guérissable par l'ablation de la tumeur. [24]

Dans notre série, une découverte fortuite a été faite dans ¼ des cas dans le cadre de bilan d'extension de cancers du sein et du col utérin, pour les autres cas, les tumeurs étaient si volumineuses qu'elles avaient tendance à être symptomatiques. Le taux de tératomes symptomatiques (75 %) était plus élevé

que celui rapporté précédemment (29,4 %) [25] et conformément aux données de la littérature, les signes cliniques étaient essentiellement abdominaux sous forme de douleur abdominale et/ou d'augmentation du volume de l'abdomen.

4.2. Examen clinique

L'examen clinique est aussi très variable allant d'un examen normal à une sensibilité latéro- utérine ou une masse abdomino-pelvienne.

Le toucher vaginal sert à rechercher une masse latéro-utérine ou une douleur provoquée. En cas de volumineuse masse, on complètera l'examen par un toucher rectal à la recherche de signes de compression.

5. Paraclinique

5.1. Les examens radiologiques

Bien que les caractéristiques radiologiques typiques des tératomes kystiques matures soient bien décrites, les types moins courants de tératomes ovariens (p. ex., tératomes immatures, tératomes monodermiques) ont reçu moins d'attention dans la littérature sur l'imagerie.

Des dents, des calcifications, des ossifications au sein d'une tumeur ovarienne sont fortement évocateurs d'un tératome. Elles sont bien visibles en radiographie standard (ASP) et en scanner mais peuvent également être visibles en IRM.

5.1.1. Échographie

L'échographie permet de préciser l'origine ovarienne de la tumeur, la description de la tumeur, renseigne sur la structure de la masse (solide, kystique, mixte), sa mensuration, sa vascularisation grâce au doppler ainsi que la différenciation entre les tératomes matures et immatures.

✓ tératomes kystiques matures [26,27]

Ils ont un aspect échographique bien connu mais peuvent avoir des aspects variés, source de pièges fréquents.

Classiquement, 3 formes sont décrites

- L'aspect le plus fréquent est une formation kystique avec un tubercule densément échogène (nodule de Rokitansky) se projetant dans la lumière du kyste

- Le deuxième aspect est une masse échogène diffuse ou partielle, la zone échogène présentant généralement une atténuation sonore due à la présence de sébum et de poils dans la cavité du kyste, la présence de structures ossifiées est également possible

- Le troisième aspect est sous forme de kystes contenant de multiples échos linéaires correspondant aux cheveux flottant dans la lumière du kyste.

L'échogénicité diffuse dans ces tumeurs est causée par des cheveux mélangés au liquide du kyste.

A côté de ces formes classiques, l'aspect peut revêtir celui d'un kyste d'allure banale (contenu séreux) voire d'un kyste présentant un niveau liquidien (liquide séreux déclive et sébum surnageant).

Parfois, un ovaire peut contenir une petite formation arrondie, mesurant moins de 20 mm, hyperéchogène homogène et strictement intra-ovarienne, correspondant à de la graisse en TDM ou en IRM. Cette formation est appelée inclusion dermoïde. [28]

✓ **tératomes immatures: [29,30]**

leur aspect échographique est peu spécifique, se présentent souvent comme des lésions hétérogènes, à prédominance tissulaire, présentant des zones liquidiennes, des calcifications disséminées et quelques plages graisseuses. Les aspects sur la TDM et l'IRM sont plus caractéristiques.

On peut retrouver des dents dans 31 % des cas des calcifications qui peuvent correspondre à du cartilage calcifié ou des structures osseuses.

✓ **Struma ovarii:**

Les caractéristiques radiologiques du struma ovarii ne sont pas spécifiques, apparaît comme une masse hétérogène avec de multiples zones kystiques et solides.

5.1.2. La tomодensitométrie (TDM) et L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

La présence de graisse est l'élément principal à rechercher en imagerie. C'est la présence de graisse en scanner ou en IRM qui permet de faire le diagnostic dans la plupart des cas.

✓ **Les tératomes kystiques matures :**

La présence de graisse (90% des cas) ou de calcifications (60% des cas) font que la lésion est facilement détectée au scanner. (fig.3)

L'IRM permet également d'affirmer le diagnostic de tératome mature ovarien par l'utilisation de technique sélective de suppression du signal de la graisse. (fig. 4)

✓ **Les tératomes immatures:[29,31]**

Au scanner et à l'IRM, ces tumeurs ont un aspect caractéristique.

Au scanner, ils sont rarement kystiques et ils se présentent sous forme d'une large tumeur irrégulière d'aspect mixte, tissulaire et grasseux, la partie solide étant constituée de nombreuses calcifications grossières et amorphes associées à des îlots grasseux disséminés et quelques rares microkystes, cette masse se rehausse après injection du produit de contraste.

A l'IRM ils se présentent sous la forme d'une volumineuse portion tissulaire présentant quelques plages grassieuses peu abondantes, visibles en hypersignal T1, avec la présence de multiples microkystes au sein de la masse.

✓ **Les tératomes matures solides:**

Ils sont radiologiquement impossibles à distinguer des tératomes immatures. La graisse peut être visible à l'IRM ou au scanner [32].

✓ **Le struma ovarii:[33]**

l'IRM est plus caractéristique, mettant en évidence des espaces kystiques à la fois hyperintense et hypointense sur les images pondérées en T1 et en T2. Aucune graisse n'est visible dans ces lésions.



Figure 4 : TDM montrant une grande lésion kystique solide intra-abdominale complexe avec une composante graisseuse intra-kystique.



Figure 3 : IRM pondérée en T2 sagittale montrant une grande masse solide kystique intra-abdominale, avec des foyers de graisse et un épaissement à proximité de la tumeur

5.1.3. La place du PET SCAN:[34]

Sa place est mal définie.

A ce jour, le PET ne s'est pas montré supérieur aux techniques d'imagerie traditionnelle dans le cadre du bilan initial des tératomes ovariens.

Il peut être indiqué en cas de tératome immature au-delà du stade Ia en cas de suspicion de métastase lymphatique mais que les résultats de la biopsie des ganglions lymphatiques sont négatifs.

Il peut également être utile dans le bilan d'extension en cas de transformation maligne d'un tératome mature.

5.2. Marqueurs tumoraux

Le dosage des marqueurs tumoraux est indispensable pour le bilan initial des tératomes:

- Le Ca-125 est utile pour détecter la présence d'une composante épithéliale maligne ou pour dépister une éventuelle transformation maligne.

- La B-hCG, l'alpha-foetoprotéine et LDH: leur augmentation affirme avec certitude la présence d'une composante sécrétante dans la tumeur, comme par exemple, l'augmentation du taux d'AFP signe la présence d'une tumeur du sac vitellin dans les tératomes immatures. ils ont également un intérêt pour le pronostic, l'évaluation de la réponse au traitement et la surveillance post-thérapeutique.

Dans notre étude, l'alpha-foetoprotéine était en effet très élevée dans les 2 cas de tératome mature associé à une tumeur vitelline ce qui concorde parfaitement avec la littérature. Le taux de Ca125 était élevé chez toutes les patientes ayant eu une transformation maligne du tératome mature, ou lorsqu'une autre forme de malignité ovarienne est associée. Le taux des LDH était élevé spécialement dans les formes géantes de plus de 15 cm.

6. Histologie

Les tératomes comprennent un certain nombre de types histologiques de tumeurs, qui contiennent tous des tissus matures ou immatures d'origine germinale (pluripotentes).

✓ Tératome mature :

Les tératomes matures ovariens sont généralement composés de tissus provenant des trois feuillets embryonnaires: l'endoderme, le mésoderme et l'ectoderme. [4]

• *Tératome kystique mature*

Le tissu ectodermique (dérivé de la peau et du système nerveux) est retrouvé à peu près constamment dans la tumeur. La composante mésodermique (graisse, os, cartilage) est présente dans 90% des cas. La composante endodermique (épithélium mucineux gastrointestinal, épithélium cilié bronchique, tissu thyroïdien) est retrouvée dans une majorité de cas. [31]

Les tumeurs sont uniloculaires dans 88 % des cas et remplies de matériel sébacé. (fig.5)

Dans sa forme pure, le tératome kystique mature est toujours bénin, mais très rarement il peut subir une transformation maligne de l'un de ses composantes.

- ***Tératome solide mature***

Les tératomes matures peuvent être solides et composés entièrement de tissu mature provenant des 3 couches germinales. Jusqu'à 75 % d'entre eux contiennent du tissu osseux. [35] Des éléments immatures qui aggravent le pronostic sont rarement trouvés.

Occasionnellement, les tératomes solides matures peuvent être associés à des implants péritonéaux composés entièrement de tissu glial mature (gliomatose). [36]

- ✓ **Tératome immature**

Comme les tératomes kystiques matures, les tératomes immatures sont composés de tissus dérivés de 3 feuilletts embryonnaires (le mésoderme, l'endoderme et l'ectoderme) différenciées en tissu neural, cartilage, et mésenchyme, à des stades de maturation différents, au sein de la tumeur (fig.6). [37]

Leur potentiel malin est directement dépendant du degré d'immaturité et de la présence de neuroectoderme ce qui permet d'établir une classification en trois grades de malignité croissante selon la classification de Norris et O'Connor modifiée en 1976 afin de mieux définir les indications thérapeutiques. [38] (Tableau 1).

L'existence d'éléments vitellins au sein du tératome immature a été rapportée comme une source de sécrétion anormale d'alphafoetoprotéine, en particulier chez les patientes qui présentent les taux les plus élevés.[39]

Grading des tératomes ovariens immatures de Norris et O'Connor (en 3 grades)

- Grade 0** Tissu totalement mature activité mitotique rare.
- Grade 1** Tumeur contenant de rares foyers de tissu immature neuro-épithélial qui occupent moins d'un champ par lame au grossissement (40x).
- Grade 2** Tumeur contenant de rares foyers de tissu immature neuro-épithélial qui occupent 1 à 3 champs par lame au grossissement (40x).
- Grade 3** Tumeur contenant de larges plages de tissu immature neuro-épithélial qui occupent plus que 3 champs par lame au grossissement (40x).

Tableau 1 : Classification de Norris et O'Connor

Grading des tératomes ovariens immatures en haut grade/bas grade et leur correspondance
Classification en 3 grades

| | Classification en haut grade/ Bas grade | Stade FIGO |
|--|--|------------|
| Tumeur ovarienne grade 1 | Bas grade | Ia |
| Tumeur ovarienne grade 2 ou 3 | Haut grade | Ia |
| Implants grade 2 ou 3 | Haut grade | ≥ II |
| Grade 0 implants péritonéaux * | | ≥ II |
| Indépendamment du grade de la tumeur ovarienne | | |

* les implants extra-ovariens sont composés de tissu mature, essentiellement gliose.

Tableau 2 : Classification en haut grade/bas grade (OMS 2003).

✓ **Tératome monodermique mature :**

Les tératomes monodermiques matures ont une prédominance d'un type de tissu particulier, dont les plus courants sont la thyroïde (struma ovarii) et le carcinoïde.

• ***Le struma ovarii :***

Cette tumeur représente 2,7% des tératomes ovariens. Son aspect macroscopique présente une composante mixte à contenu muqueux ou gélatineux de couleur marron vert, associée ou non aux autres composants d'un tératome mature. L'aspect microscopique retrouve des inclusions de follicules thyroïdiens contenant de la substance colloïde (fig.7)[7]. La malignité est rare, et dans de nombreux cas où la malignité est diagnostiquée sur la base de critères histologiques, le comportement clinique reste bénin [10]

- ***Tumeurs carcinoïdes***

les tumeurs carcinoïdes de l'ovaire sont rarissimes.

Elles peuvent être insulaires (en îlots), trabéculaires ou mucineuses. Tous les types sont fréquemment associés à un tératome kystique mature ou une tumeur mucineuse [10]. À l'examen anatomopathologique macroscopique, les tumeurs carcinoïdes de l'ovaire sont des tumeurs solides (fig. 8)[3]

- ***Tumeurs neurales:***

Les tératomes monodermiques avec différenciation neuroectodermique peuvent former des tumeurs bénignes ressemblant à des épendymomes ou des tumeurs neuroectodermiques primitives [10]. Ces dernières sont des tumeurs très agressives de mauvais pronostic.

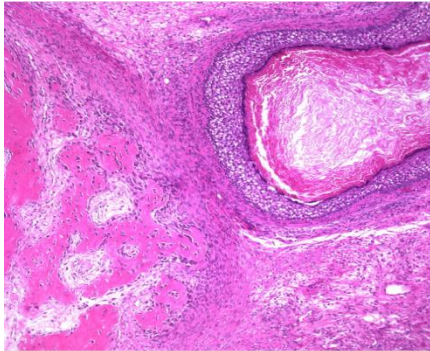


Figure 5 : Un kyste dermoïde montrant l'os (dérivé mésodermique) adjacent à l'épiderme kératinisé (dérivé ectodermique).

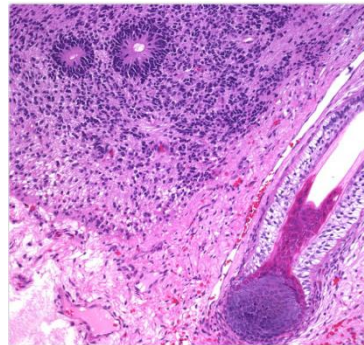


Figure 6 : Tératome ovarien montrant des tubules neuroépithéliaux et des rosettes (composant immature) adjacents à un follicule pileux (composant mature).

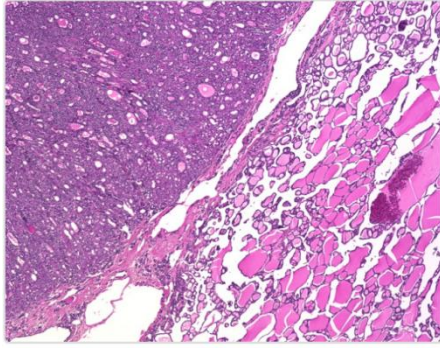


Figure 7 : Struma ovarii montrant des inclusions de follicules thyroïdiens contenant de la substance colloïde

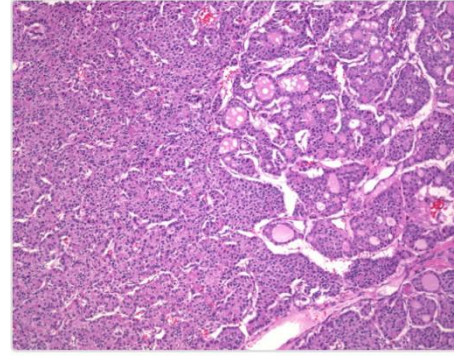


Figure 8 : Carcinoïde stromal

7. Transformation maligne

Elle concerne le plus souvent le tératome kystique mature, et plus rarement le struma ovarii.

❖ La transformation maligne du **tératome kystique mature** :

C'est une complication rare, signalée dans 0,17% à 2 % des cas selon les séries. [14,40] et survient généralement chez les femmes ménopausées au cours de la 6e ou 7e décennie de la vie.

Elle se caractérise par la transformation maligne de l'épithélium squameux en tissus différenciés. Le carcinome épidermoïde est le type de dégénérescence maligne le plus fréquent, représentant plus de 80% des cas (fig.9). L'adénocarcinome, le sarcome et le mélanome, plus rares, ont également été décrits. [41,42]

En revanche, les tératomes immatures ne sont pas connus pour provenir de tératomes kystiques matures.

Les tératomes kystiques matures de plus de 6 cm présentent un risque accru de dégénérescence maligne. [43]

Le pronostic est lié au stade de la maladie, à la pathologie et à la survenue ou non d'une rupture peropératoire. Le traitement est une hystérectomie et une ovariectomie bilatérale. [43]

Dans notre série, deux transformations malignes ont été retrouvées, l'un en carcinome épidermoïde et l'autre en cystadénocarcinome mucineux, ces patientes étaient ménopausées et âgées de plus de 55 ans ce qui rejoint les données de la littérature.

❖ La transformation maligne du **Stuma ovarii** :

Elle est extrêmement rare estimée entre 1% et 5% selon les séries. [6,8]

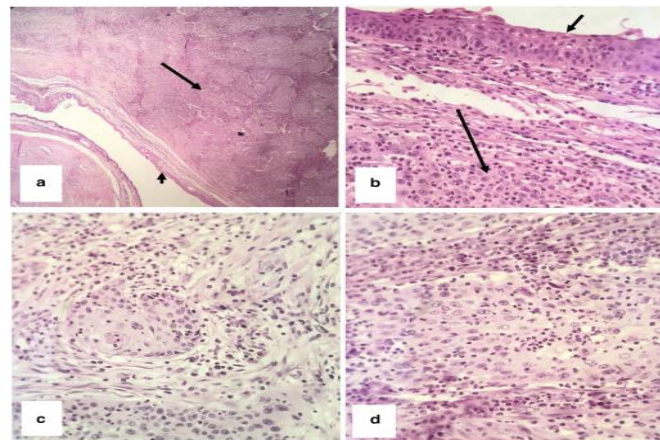


Figure 9 : a :coupe colorée à l'hémotoxyline et à l'éosine montre un revêtement d'épithélium pavimenteux stratifié de tératome kystique mature (flèches courtes) et des nids de carcinome épidermoïde sous l'épithélium (flèches longues) (×100). b : Épithélium squameux (flèches courtes) et îlots de carcinome épidermoïde (flèches longues) (×400). c, d : nids de carcinome épidermoïde modérément différenciés (×400).

Le traitement chirurgical a un objectif diagnostique (histologie) et thérapeutique : ablation de la tumeur afin de diminuer les symptômes liés à l'effet de masse, prévenir une éventuelle transformation maligne des tératomes bénins et prévenir le développement de métastases en cas de tératomes immatures.

La conduite à tenir est différente selon le caractère bénin ou malin du tératome.

La prise en charge de ce type de tumeur doit être faite par une équipe pluridisciplinaire.

La décision du geste chirurgical doit tenir compte d'une préservation maximale de la fertilité.

8.2. Moyens thérapeutiques :

Les moyens thérapeutiques sont la chirurgie avec ou sans chimiothérapie selon le type histologique.

8.2.1. Chirurgie

C'est la base du traitement, elle constitue le seul traitement curatif.

8.2.1.1. Voie d'abord :

- ***Laparotomie:***

Avant l'arrivée des techniques mini-invasives, les tératomes ovariens étaient traditionnellement traités par laparotomie, néanmoins elle reste l'approche privilégiée pour la gestion des gros tératomes d'allure solide à l'échographie, ou en cas de marqueurs tumoraux positifs pour les cellules germinales ou en cas de suspicion de malignité. C'est la technique de référence en cas de tératome immature car elle permet l'exploration de l'ensemble de la cavité péritonéale, ainsi qu'une analyse macroscopique précise de la masse. [44]

- ***Laparoscopie :***

Elle est considérée comme une approche alternative à la laparotomie.

Ses avantages comprennent moins de pertes sanguines, moins de douleur postopératoire, une réduction de la durée d'hospitalisation, et un moindre coût. [45,46,47]

Ses inconvénients sont un temps opératoire plus long, un risque plus important de rupture et d'essaimage tumoral comparé à la chirurgie ouverte [45], ainsi que le risque de réaliser kystectomie laparoscopique et passer à côté d'une tumeur maligne de l'ovaire, entraînant un retard de prise en charge. La suspicion de malignité sur l'imagerie est donc une contre-indication à l'approche laparoscopique.

Howard, en 1995, a suggéré qu'elle ne devrait pas être effectuée sur des tumeurs d'un diamètre supérieur à 15 cm [48]. En revanche, Shalev et Peleg[49] ont recommandé la chirurgie laparoscopique comme traitement de routine pour les tératomes ovariens d'un diamètre pouvant atteindre 15 cm. Cependant, Avec le développement de techniques chirurgicales, les tératomes ovariens géants peuvent également être traités par laparoscopie quelle que soit la taille de la tumeur.

Il est nécessaire d'expliquer aux patientes qu'en cas de malignité inattendue découverte en per-opératoire, une laparotomie peut s'avérer nécessaire.

8.2.1.2. Principes chirurgicaux

La Société des obstétriciens et gynécologues du Canada a élaboré des critères pour la prise en charge laparoscopique des masses ovariennes. [50]

Avant la dissection du kyste, une inspection minutieuse des surfaces péritonéales et des organes pelviens doit être effectuée ainsi qu'une cytologie péritonéale afin d'exclure une éventuelle malignité [51]. Le kyste doit être retiré dans un endobag pour minimiser le risque de rupture.

En cas de rupture tumorale, un lavage péritonéal abondant doit être effectué. [52]

En cas de malignité avérée, une laparotomie doit être effectuée, avec une stadification et geste opératoire appropriés. [51]

En cas d'hystérectomie avec annexectomie bilatérale, tous les efforts seront déployés pour maintenir une masse encapsulée intacte pendant le retrait.

En cas d'envahissement des structures adjacentes, la résection du tissu invasif et des structures envahis est recommandée.

Certains auteurs recommandent une biopsie de l'ovaire controlatérale.

La préservation de la fertilité est un élément important à prendre en compte, compte tenu de l'âge souvent jeune des patientes.

8.2.1.3. Geste chirurgical

❖ **Traitement conservateur:**

- ***Kystectomie - Ovariectomie:***

La chirurgie conservatrice de l'ovaire est importante pour le développement d'une puberté normale chez l'enfant et pour conserver la fertilité chez la femme jeune.

Les tératomes kystiques matures se développent lentement à un taux moyen de 1,8 mm chaque année, ce qui incite à une prise en charge conservatrice (kystectomie simple) des petites tumeurs (diamètre inférieur à 6 cm). [53]

- ***Annexectomie unilatérale:***

En cas de tératome immature Le traitement comprend au minimum une annexectomie unilatérale, une exploration complète du pelvis et de toute la cavité abdominale, un lavage péritonéal et/ou prélèvement de toute ascite, des biopsies péritonéales multiples systématiques ainsi que de l'épiploon et le prélèvement de tout élément suspect. Il n'y pas d'indication à un curage systématique pelvien et lombo-aortique en l'absence d'anomalie ganglionnaire. [54]

Il n'y a pas d'indication à une annexectomie bilatérale systématique ni à une hystérectomie [55,56]

Une annexectomie peut également être nécessaire en situation d'urgence en cas de torsion annexielle.

❖ **Traitement radical:**

Comprend une hystérectomie et ovariectomie bilatérale, il est indiqué en cas de tératomes très étendus ou en cas de transformation maligne d'un tératome mature [44]. L'omentectomie est réalisée lorsque l'épiploon paraît envahi ou de principe (en raison des métastases épiploïques) mais cette dernière est discutée. L'exérèse viscérale partielle (anse du grêle, segment colique, dôme vésical) ne doit être pratiquée qu'en cas d'envahissement.

Dans notre série, pour les deux cas de tératomes immatures, une laparotomie a été réalisée avec annexectomie unilatérale ce qui correspond aux recommandations.

Concernant nos deux cas de tératomes matures cancérisés, ils ont été opérés par laparotomie et un traitement radical a été effectué, ce qui rejoint les recommandations.

En revanche, la kystectomie laparoscopique qui est actuellement l'approche préférée pour les tératomes matures, n'a été réalisée que chez une patiente sur 14, ce qui est largement en dessous des résultats souhaités. La majorité des patientes avec tératome mature ont été opérées par chirurgie ouverte, la laparoscopie n'a été réalisée que chez 21% de nos patientes.

8.2.1.4. Complications opératoires :

✓ Précoces

La rupture tumorale accidentelle causant une péritonite chimique peut entraîner une péritonite granulomateuse postopératoire comme décrit dans une

étude rétrospective incluant 26 cas de déversement intrapéritonéal ayant identifié 8% de péritonite granulomateuse postopératoire [57], ceci peut être prévenu par un lavage péritonéal abondant. Le risque est plus important en cas d'approche laparoscopique. Campo et Garcia [58], dans un essai contrôlé randomisé, ont démontré que l'utilisation d'un endobag pour retirer le kyste de l'abdomen réduisait le risque de perforation de 46 % à 3,7 % .

✓ **tardives**

La péritonite chimique (incidence de 0,2 %) peut être responsable à long terme d'adhérences affectant la fertilité, raison pour laquelle un lavage abondant de la cavité abdominal doit être systématiquement réalisé.

8.2.2. Chimiothérapie

✓ **Tératome immature :**

Les progrès de la chimiothérapie et l'utilisation des sels de platine ont permis d'améliorer le pronostic des tératomes immatures dont la survie était de 40% avant 1983, alors qu'elle a atteint 95% entre 1994 et 1998.

Selon les NCCN Guidelines : [59]

- les tératomes immatures de stade I grade 1, la chimiothérapie n'est pas indiquée, une surveillance post-opératoire seule est préconisée.

- Les tératomes immatures de stade I grade 2 et 3, stade II ou stade III ou présentant des foyers microscopiques de tumeur du sac vitellin, nécessitent une chimiothérapie adjuvante.

✓ **Tératomes matures :**

Pas d'indication à une chimiothérapie adjuvante sauf si associés à une tumeur vitelline.

La chimiothérapie augmente le taux de guérison de ces patients en induisant la maturation des tissus immatures.

Le protocole actuellement recommandé est le BEP (bléomycine, étoposide, platine) pendant 3 à 4 cycles [60,61].

✓ **Tératome mature cancérisé :**

Le traitement de la **transformation maligne des tératomes matures** est controversé. La chimiothérapie à base de platine peut être une thérapie adjuvante raisonnable pour le carcinome épidermoïde. [62]

Dans notre étude et en concordance avec les recommandations internationales, les deux patientes ayant une tumeur germinale de l'ovaire (tératome mature + tumeur vitelline) ont reçu une chimiothérapie adjuvante par 4 cycles de BEP. Aucune chimiothérapie n'a été administrée pour les deux patientes ayant un tératome immature étant donné le stade I grade 1.

8.3. Indications :

✓ **Tératome mature = kyste dermoïde**

Chirurgie la plus conservatrice possible vu l'excellent pronostic.

- Kystectomie laparoscopique à kyste fermé est le traitement de référence. [63]

- Ovariectomie
- Annexectomie unilatérale
- ✓ **Tératome Immature**

Le traitement des tératomes malins se base essentiellement sur la chirurgie associée ou non à la chimiothérapie.

- Stade I Grade 1 : chirurgie conservatrice suivie de surveillance
- Stade I Grade 2 et 3, stade II et III : chirurgie conservatrice suivie de 3 à 4 cycles de BEP
- ✓ **Tératome mature cancérisé**

Le traitement est une hystérectomie et une ovariectomie bilatérale. La chimiothérapie adjuvante à base de platine est une option raisonnable pour le tératome mature cancérisé en carcinome épidermoïde selon le stade.

✓ Tératome mature avec composante vitelline : chirurgie et chimiothérapie adjuvante par 4 cycles de BEP

9. Surveillance

- Pour les tératomes matures, le risque de récurrence sur l'autre ovaire d'environ 10% impose une surveillance échographique ultérieure régulière, théoriquement durant toute la période de l'activité génitale.

- Pour les tératomes immatures, une fois la thérapeutique chirurgicale appliquée et le traitement complémentaire entrepris, une surveillance stricte

pendant plusieurs années s'impose permettant d'adapter le traitement en fonction des circonstances.

La surveillance doit être à la fois :

- Clinique
- Biologique : par le dosage des marqueurs tumoraux
- Radiologique : pour surveiller l'apparition d'éventuelles récurrences ou l'évolution d'une masse résiduelle

10. Pronostic

Le tératome mature a un excellent pronostic après la chirurgie, le risque de récurrence sur l'ovaire controlatéral est environ de 10%.

Le pronostic du tératome immature est corrélé au grade et au stade de la tumeur, ainsi il est excellent pour les tumeurs stade I grade 1 ne nécessitant pas de recours à la chimiothérapie adjuvante. Les stades II et III, ou de grade 3 ont un potentiel hautement malin avec une évolution rapide, locale et à distance, responsable de taux de récurrence et de décès plus élevés [64,65]. La chimiothérapie à base de Cisplatine a révolutionné leur pronostic permettant d'atteindre une survie sans maladie à 3 ans de 98% et des taux de survie globale à 5 ans de 90 à 100% [66]. Dans une étude récente, la présence de foyers microscopiques de tumeur du sac vitellin, plutôt que le grade du tératome immature, était le seul facteur prédictif de récurrence des tératomes immatures pédiatriques. [39]

Dans notre population, les deux patientes opérées pour tératome immature stade I grade 1 ont eu en effet une excellente évolution. Par contre les deux récurrences tumorales enregistrées ont concerné les deux jeunes patientes ayant une tumeur vitelline associée au tératome mature. Ces résultats épousent parfaitement les données de la littérature.



Conclusion



A travers cette étude menée sur les cas de tératomes ovariens à l'Institut National d'Oncologie de Rabat sur 5 ans, on a étudié les caractéristiques cliniques, radiologiques et anatomopathologiques, ainsi que les volets de prise en charge à savoir la chirurgie et la chimiothérapie.

L'âge moyen de notre population s'est avéré être plus élevé que dans la littérature, ce qui est expliqué par un recrutement exclusif de patients âgés de plus de 17 ans dans notre hôpital.

Les signes cliniques révélateurs étaient la douleur et l'augmentation du volume abdominale.

Les examens radiologiques (échographie, TDM et IRM) ont joué un grand rôle diagnostique et étaient spécifiques pour la presque totalité de nos patientes. La plupart des patientes avaient une volumineuse taille tumorale.

Parmi les marqueurs tumoraux réalisés, l'augmentation de l'AFP signalait la présence d'une composante tumorale sécrétante (tumeur vitelline), l'augmentation du Ca125 prédisait la présence d'une transformation maligne.

Notre population s'est caractérisée par une diversité de types histologiques, tous les types histologiques ont été retrouvés dans notre série, à savoir le tératome mature, le tératome immature et le tératome monodermique mature (carcinoïde stromal et struma ovarii), excepté les tumeurs neurales. Deux cas de tératomes matures cancérisés ont également été retrouvés malgré leur rareté dans la littérature.

L'attitude thérapeutique s'est caractérisée par un recours plus fréquent à la laparatomie plutôt qu'à la laparoscopie, et la majorité des patientes avec tératome mature ont eu au minimum une annexectomie unilatérale plutôt qu'une kystectomie qui est actuellement préférée quel que soit la taille tumorale.

La chimiothérapie a été administrée qu'en cas de tératome mature associé à une tumeur vitelline. Les cas de tératomes immatures dans notre série n'ont pas eu d'indication à une chimiothérapie adjuvante étant donné leur stade précoce.

La presque totalité de nos patientes ont eu une excellente évolution, en dehors des deux récurrences observés chez les patientes ayant une composante de tumeur vitelline. Ce qui confirme le très bon pronostic des tératomes ovariens purs.



Résumés



RESUME

Titre : Tératomes ovariens chez la femme adulte Expérience de l'Institut National d'Oncologie à propos de 24 cas

Auteur : Khadija BENCHEKROUN

Mots clés : Tératome ovarien - Chirurgie - Chimiothérapie

Il s'agit d'une étude rétrospective sur 24 cas de tératomes ovariens de la femme adulte, menée à l'institut national d'oncologie de Rabat sur une période de 5 ans, entre 2016 et 2020.

Résultats

En moyenne, notre hôpital recrute 4,8 tératomes ovariens par an.

L'âge moyen de notre population était de 43,6 ans avec des extrêmes allant de 17ans à 70 ans.

La majorité des patientes (58%) soit 14 patientes sur 24 avaient pour type histologique un tératome mature, 3 patientes un tératome immature, 3 patientes présentait une double composante (tératome mature + tumeur vitelline ou dysgerminome), 2 patientes avaient un tératome mature cancérisé et 2 patientes un tératome monodermique (struma ovarii et carcinoïde stromal).

La taille tumorale moyenne était de 12,4cm. L'atteinte était bilatérale dans 8% des cas.

Les tératomes matures ont été traités par chirurgie ouverte dans 75% des cas. Une kystectomie ou une ovariectomie ont été réalisées chez 41,6% des cas, tandis que le reste des patientes ont eu au minimum une annexectomie unilatérale.

Les tératomes immatures ont bénéficié d'une annexectomie unilatérale par laparoscopie, et les tératomes matures cancérisés d'une chirurgie radicale.

La chimiothérapie n'a été administrée qu'en cas de présence d'une composante vitelline. Les cas de tératomes immature n'ont pas nécessité de chimiothérapie adjuvante compte tenu de leur stade précoce.

L'évolution était excellente pour la grande majorité de nos patientes, excepté pour les 2 cas qui présentaient une composante de tumeur vitelline ont eu une récurrence

Conclusion

Grâce à un diagnostic précoce et à un traitement adapté, le pronostic des tératomes ovariens est excellent. Une attitude chirurgicale conservatrice est de règle afin de préserver le maximum de fertilité chez les patientes qui sont souvent d'âge jeune.

ABSTRACT

Title :

Auteur : Khadija BENCHEKROUN

key words: Ovarian teratoma - Surgery - Chemotherapy

This is a retrospective study of 24 cases of ovarian teratomas in adult women, conducted at the National Institute of Oncology in Rabat over a period of 5 years, between 2016 and 2020.

Results

On average, our hospital recruits 4.8 ovarian teratomas per year.

The average age of our population was 43.6 years with extremes ranging from 17 to 70 years.

The majority of patients (58%) i.e. 14 out of 24 patients had a mature teratoma as histological type, 3 patients an immature teratoma, 3 patients presented a double component (mature teratoma + yolk tumor or dysgerminoma), 2 patients had a mature cancerized teratoma and 2 patients with monodermal teratoma (struma ovarii and stromal carcinoid).

The average tumor size was 12.4cm. The involvement was bilateral in 8% of cases.

Mature teratomas were treated with open surgery in 75% of cases. Cystectomy or oophorectomy was performed in 41.6% of cases, while the remainder of patients had at least one unilateral adnexectomy.

Immature teratomas underwent unilateral laparoscopic adnexectomy, and mature cancerous teratomas received radical surgery.

Chemotherapy was only given if a yolk component was present. Cases of immature teratomas did not require adjuvant chemotherapy due to their early stage.

The outcome was excellent for the vast majority of our patients, except for the 2 cases which presented with a yolk-cell tumor component had a recurrence

Conclusion

With early diagnosis and appropriate treatment, the prognosis for ovarian teratomas is excellent. A conservative surgical attitude is the rule in order to preserve maximum fertility in patients who are often young.

الخلاصة

العنوان:

الكاتبة: خديجة بنشقرون

الكلمات المفتاحية: ورم مسخي في المبيض - جراحة - علاج كيميائي

هذه دراسة بأثر رجعي لـ 24 حالة من التراتومة المبيضية عند النساء البالغات، أجريت في المعهد الوطني للأورام بالرباط على مدى 5 سنوات، بين 2016 و 2020.

نتائج

في المتوسط، يستعين مستشفانا بـ 4.8 ورم مسخي للمبيض سنويًا.

كان متوسط عمر سكاننا 43.6 سنة مع تطرف يتراوح من 17 إلى 70 سنة.

غالبية المرضى (58%) أي 14 من 24 مريضًا لديهم ورم مسخي ناضج كنوع نسيجي، 3 مرضى ورم مسخي غير ناضج، 3 مرضى لديهم مكون مزدوج (ورم مسخي ناضج + أورام صفار أو ورم دموي)، 2 مريض مصاب بالسرطان ناضج ورم مسخي ومريضان مصابان بالورم المسخي أحادي الجلد (السدى المبيضي والسرطان اللحمي).

كان متوسط حجم الورم 12.4 سم. كانت المشاركة ثنائية في 8% من الحالات.

تم علاج التراتومة الناضجة بالجراحة المفتوحة في 75% من الحالات. تم إجراء استئصال المثانة أو استئصال المبيض في 41.6% من الحالات، بينما خضع باقي المرضى لعملية استئصال واحدة على الأقل من جانب واحد.

خضع التراتومة غير الناضجة لاستئصال الغدة الدرقية بالمنظار من جانب واحد، وتلقى التراتومة السرطانية الناضجة جراحة جذرية.

تم إعطاء العلاج الكيميائي فقط إذا كان مكون صفار البيض موجودًا. حالات التراتومة غير الناضجة لا تتطلب علاجًا كيميائيًا مساعدًا بسبب مرحلتها المبكرة.

كانت النتيجة ممتازة بالنسبة للغالبية العظمى من مرضانا، باستثناء الحالتين اللتين ظهر فيهما أحد مكونات ورم خلايا صفار البيض تكررت

استنتاج

مع التشخيص المبكر والعلاج المناسب، يكون تشخيص التراتومة المبيضية ممتازًا. يعتبر الموقف الجراحي المحافظ هو القاعدة من أجل الحفاظ على الحد الأقصى من الخصوبة لدى المرضى الذين غالبًا ما يكونون صغارًا.



Bibliographie



- [1]. **Michael S Dolan 1, Scott C Boulanger, J R Salameh.** Laparoscopic management of giant ovarian cyst.*JSLs. Apr-Jun 2006;10(2):254-6.*
- [2]. **Scully RE.** Tumors of the ovary and mal developed gonads. *In: Hartmann WH, ed. Atlas of tumor pathology. Vol 2. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1979; 252–253.*
- [3]. **Talerman A.** Germ cell tumors of the ovary.*In: Kurman RJ, ed. Blaustein’s pathology of the female genital tract. 4th ed. New York, NY: Springer-Verlag,1994; 849–914.*
- [4]. **Caruso PA, Marsh MR, Minkowitz S, Karten G.**An intense clinicopathologic study of 305 teratomas of the ovary.*Cancer 1971; 27:343–348.*
- [5]. **Wisniewski M, Deppisch LM.** Solid teratomas of the ovary.*Cancer 1973; 32:440–446.*
- [6]. **AyhamAYanikF.Tuncer ZS. Ruacan S.** Struma ovarii.*Int J Gynaecol Obstet. 1993 Aug;42(2):143-6.*
- [7]. **Kunstmann L, Fénichel P.** Goitre ovarien: une forme particulière de tératome de l'ovaire.*GynécolObstétFertil. 2007 Jan; 35(1): 49-54.*
- [8]. **Slim I, El Bez I, Yeddes I, El Ajmi W, Letaief B, Mhiri A et al.** Transformation maligne d'un goitre ovarien: à propos d'une observation, malignantstumaovarii: a case report. *MédecineNucléaire. 2009 Oct; 33(10): 637-41.*

- [9]. **Makani S, Kim W, Gaba AR.** Struma ovarii with a focus of papillary thyroid cancer: a case report and a review of the literature. *GynecolOncol.* 2004 Sep; 94(3): 835-9.
- [10]. **Young RH.** New and unusual aspects of ovarian germ cell tumors.*Am J SurgPathol* 1993; 17:1210–1224.
- [11]. **P PKoonings, K Campbell, D R MishellJr, D A Grimes** Relative frequency of primary ovarian neoplasms: a 10-year review *Obstet Gynecol.* 1989 Dec;74(6):921-6.
- [12]. **Stella, F., Davoli, F.** Giant mediastinal mature teratoma with increased exocrine pancreatic activity presenting in a young woman: a case report. *J Med Case Reports* 5, 238 (2011).
- [13]. **Peterson WF, Prevost EC, Edmunds FT, Hundley JM Jr, Morris FK.** Benign cystic teratomas of the ovary; a clinico-statistical study of 1,007 cases with a review of the literature.*Am J Obstet Gynecol.* 1955 Aug;70(2):368-82.
- [14]. **Comerci JT Jr, Licciardi F, Bergh PA, Gregori C, Breen JL.** Mature cystic teratoma: a clinicopathologic evaluation of 517 cases and review of the literature. *ObstetGynecol* 1994; 84:22–28.
- [15]. **Clement PB, Young RH, Scully RE.** Clinical syndromes associated with tumors of the female genital tract. *SeminDiagnPathol* 1991; 8:204–233.
- [16]. **Malkasian GD Jr. Symmonds RE.Dockerty MB.** Malignant ovarian teratomas: report of 31 cases. *Obstet Gynecol*1965;25:81 0-4.

- [17]. **Yanai-Inbar I, Scully RE.** Relation of ovarian dermoid cysts and immature teratomas: an analysis of 350 cases of immature teratoma and 10 cases of dermoid cyst with microscopic foci of immature tissue. *Int J GynecolPathol* 1987; 6:203–212
- [18]. **Peyron N, Coulon A.** Struma ovarii, pseudo-syndrome de Meigs et CA 125 élevé, une association rare: réponse de e-quad de mai. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle.* 2012 Jul; 93(7-8): 680-5.
- [19]. **Linder D, McCaw BK, Hecht F.** Parthenogenicorigin of benignovarianteratomas. *N Engl J Med* 1975;
- [20]. **Dominik T. Schneider, Amy E. Schuster, Michael K. Fritsch, Jie Hu, Thomas Olson, Stephen Lauer, Ulrich Göbel and Elizabeth J. Perlman.**Multipoint Imprinting Analysis Indicates a Common Precursor Cell for Gonadal and Nongonadal Pediatric Germ Cell Tumors. *Cancer research* ,2001 ,61 :7268-76
- [21]. **Hibbard LT.** Adnexal torsion.*Am J Obstet Gynecol.* 1985 Jun 15;152(4):456-61.
- [22]. **Malkasian GD Jr, Dockerty MB. Symmonds RE.** Benign cystic teratomas.*ObstetGynecol* 1967;29:719-25.
- [23]. **Clement PB, Young RH, Scully RE.** Clinical syndromes associated with tumors of the female genital tract. *SeminDiagnPathol* 1991; 8:204–233.
- [24]. **Talerman, A.** Carcinoid tumors of the ovary.*J Cancer Res ClinOncol* 107, 125–135 (1984).

- [25]. **Comerci JT Jr, Licciardi F, Bergh PA, Gregori C, Breen JL.** Mature cystic teratoma: a clinicopathologic evaluation of 517 cases and review of the literature. *Obstet Gynecol.* 1994 Jul;84(1):22-8.
- [26]. **Quinn SF, Erickson S, Black WC.** Cystic ovarian teratomas: the sonographic appearance of the dermoid plug. *Radiology* 1985; 155:477–478.
- [27]. **Patel MD, Feldstein VA, Lipson SD, Chen DC, Filly RA.** Cystic teratomas of the ovary: diagnostic value of sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 1998 Oct;171(4):1061-5.
- [28]. **Ardaens Y, Guerin Du Masgenet B, Coquel PH.** Échographie en pratique gynécologique. *Masson, collection d'imagerie médicale – Diagnostic. 3e édition, 2001*
- [29]. **Bazot M, Cortez A, Sananes S, Boudghene F, Uzan S, Bigot JM.** Imaging of dermoid cysts with foci of immature tissue. *J Comput Assist Tomogr* 1999; 23:703–706.
- [30]. **Sutton CL, McKinney CD, Jones JE, Gay SB.** Ovarian masses revisited: radiologic and pathologic correlation. *RadioGraphics* 1992; 12:853–877.
- [31]. **Outwater EK, Siegelman ES, Hunt JL.** Ovarian teratomas: tumor types and imaging characteristics. *Radiographics.* 2001; 21(2): 475-90.

- [32]. **Kawakami S, Togashi K, Egawa H, et al.** Solid mature teratoma of the ovary: appearances at MR imaging. *Comput Med Imaging Graph* 1994; 18:203–207.
- [33]. **Matsuki M, Kaji Y, Matsuo M, Kobashi Y.** Struma ovarii: MRI findings. *Br J Radiol* 2000; 73:87–90.
- [34]. **Wang M, Jiang S, Zhang Y, Jiang C, Xia F, Lyu W, Ma X.** The application of 18F-FDG PET/CT in ovarian immature teratomas when pathological examination results contradict clinical observations: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Dec;96(50):e9171.
- [35]. **Wisniewski M. Deppisch LM.** Solid teratomas of the ovary. *Cancer* 1973;32:440-6
- [36]. **Robboy SJ, Scully RE.** Ovarian teratoma with glial implants on the peritoneum. An analysis of 12 cases. *Hum Pathol*. 1970 Dec;1(4):643-53.
- [37]. **Talerman A** Grading of immature teratoma. In: Kurman R]. editor. Blaustein's pathology of the female genital tract. 5th ed. New York: Springer; 2002. p. 996-7.
- [38]. **Norris HJ, Zirkin HJ, Benson WL.** Immature (malignant) teratoma of the ovary: a clinical and pathologic study of 58 cases. *Cancer*. 1976; 37(5): 2359-72.

- [39]. **Heifetz SA, Cushing B, Giller R, Shuster JJ, Stolar CJ, Vinocur CD, Hawkins EP.** Immature teratomas in children: pathologic considerations: a report from the combined Pediatric Oncology Group/Children's Cancer Group. *Am J Surg Pathol.* 1998 Sep;22(9):1115-24
- [40]. **Singh P, Yordan E, Wilbanks G.** Benign cystic teratoma of the ovary. *Singapore Med J* 1988;29:30-4.
- [41]. **Kruger S, Schmidt H, Kupker W, Rath F, Feller AC.** Fibrosarcoma associated with benign cystic teratoma of the ovary. *Gynecol Oncol* 2002;84: 150-4.
- [42]. **Moehrle M, Fischbach H, Nuessle B, Rassner G.** Primary malignant melanoma arising in a cystic necrotic ovarian teratoma. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001 Dec 1;99(2):268-71.
- [43]. **Stamp GW, McConnell EM.** Malignancy arising in cystic ovarian teratomas. A report of 24 cases. *Br J Obstet Gynaecol.* 1983 Jul;90(7):671-5.
- [44]. **C. Grapin-Dagorno, M. Chabaud.** Kystes et tumeurs de l'ovaire avant la puberté : aspects chirurgicaux, *Archives de Pédiatrie, Volume 15, Issue 5, 2008, Pages 786-788,*
- [45]. **Lin PL, Falcone T, Tulandi T.** Excision of ovarian dermoid cysts by laparoscopy and by laparotomy. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173:769-71.
- [46]. **Hessami SH, Kohanim B, Grazi RV.** Laparoscopic excision of benign dermoid cysts with controlled intraoperative spillage. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1995 Aug;2(4):479-81.

- [47]. **Zanetta G, Ferrari L, Mignini-Renzini M, Vignali M, Fadini R.** Laparoscopic excision of ovarian dermoid cysts with controlled intraoperative spillage. Safety and effectiveness. *J Reprod Med.* 1999 Sep;44(9):815-20.
- [48]. **Howard FM.** Surgical management of benign cystic teratoma. Laparoscopy vs. laparotomy. *J Reprod Med.* 1995 Jul;40(7):495-9.
- [49]. **Shalev E, Peleg D.** Laparoscopic treatment of adnexal torsion. *SurgGynecol Obstet.* 1993 May;176(5):448-50.
- [50]. **Serur E, Emeney PL, Byrne DW.** Laparoscopic management of adnexal masses. *JSLs.* 2001;5(2):143-151.
- [51]. **Young RC, Decker DG, Wharton JT, Piver MS, Sindelar WF, Edwards BK, Smith JP.** Staging laparotomy in early ovarian cancer. *JAMA.* 1983 Dec 9;250(22):3072-6.
- [52]. **Mayer C, Miller DM, Ehlan TG.** Peritoneal implanting of squamous cell carcinoma following rupture of dermoid cyst during laparoscopic removal. *GynecolOncol* 2002;84: 180-3.
- [53]. **Caspi B, Appelman Z, Rabinerson D, Zalel Y, Tulandi T, Shoham Z.** The growth pattern of ovarian dermoid cysts: a prospective study in premenopausal and postmenopausal women. *FertilSteril.* 1997 Sep;68(3):501-5

- [54]. **Peccatori F. Bonazzi C. Chiari S. Landoni F, Colombo N. Mangioni C.** Surgical management of malignant ovarian germ cell tumor: 10 years experience with 129 patients. *ObstetGynecol* 1995;86:367-72.
- [55]. **Cushing B, Giller R, Ablin A, Cohen L, Cullen J, Hawkins E et al.** Surgical resection alone is effective treatment for ovarian immature teratoma in children and adolescents. *Am J ObstetGynecol.* 1999;181(2):353-8.
- [56]. **Frédéric Selle.** Tumeurs germinales et tératomes malins ovariens: prise en charge thérapeutique, HUEP (Hôpitaux Universitaires de l'Est Parisien) *Hôpital Tenon. APHP, Paris. 2013.*
- [57]. **Kondo, W.; Bourdel, N.; Cotte, B.; Tran, X.; Botchorishvili, R.; Jardon, K.; Rabischong, B.; Pouly, J. L.; Mage, G.; Canis, M.** Does Prevention of Intraperitoneal Spillage When Removing a Dermoid Cyst Prevent Granulomatous Peritonitis?, *Obstetrical & Gynecological Survey: August 2010 - Volume 65 - Issue 8 - p 497-498*
- [58]. **Campo S, Garcea N.** Laparoscopic conservative excision of ovarian dermoid cysts with and without an endobag. *J Am AssocGynecolLaparosc.* 1998 May;5(2):165-70.
- [59]. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ovarian.pdf

- [60]. **D M Gershenson¹, M Morris, A Cangir, J J Kavanagh, C A Stringer, C L Edwards, E G Silva, J T Wharton** Treatment of malignant germ cell tumors of the ovary with bleomycin, etoposide, and cisplatin. *J ClinOncol.* 1990 Apr;8(4):715-20.
- [61]. **Jubilee Brown¹, Hyun S Shvartsman, Michael T Deavers, Lois M Ramondetta, Thomas W Burke, Mark F Munsell, David M Gershenson** The activity of taxanes compared with bleomycin, etoposide, and cisplatin in the treatment of sex cord-stromal ovarian tumors *GynecolOncol.* 2005 May;97(2):489-96
- [62]. **Dos Santos L, Mok E, Iasonos A, Park K, Soslow RA, Aghajanian C, Alektiar K, Barakat RR, Abu-Rustum NR.** Squamous cell carcinoma arising in mature cystic teratoma of the ovary: a case series and review of the literature. *GynecolOncol.* 2007 May;105(2):321-4.
- [63]. **Mayer JP, Bettolli M, Kolberg-Schwerdt A, Lempe M, Schlesinger F, Hayek I, Schaarschmidt K.** Laparoscopic approach to ovarian mass in children and adolescents: already a standard in therapy. *J LaparoendoscAdvSurg Tech A.* 2009 Apr;19 Suppl 1:S111-5.
- [64]. **Le Goarant de Tromelin J, Deruelle P, Lucot JP, Collinet P.** Évaluation de la prise en charge des tératomes immatures de l'ovaire: à propos de trois cas et revue de la littérature. *Gynécologie obstétrique & fertilité.* 2005;33:594-9

- [65]. **Sait K, Simpson C.** Ovarian teratoma diagnosis and management: case presentations. *J ObstetGynaecol.*2004;26(2): 137-42.
- [66]. **Beiner ME, Gotlieb WH, Korach Y, Shrim A, Stockheim D, SegalY et al.** Cystectomy for immature teratoma of the ovary. *GynecolOncol.* 2004;93(2):381-4.