

# Epidemiological Profile and Diagnosis of Krukenberg Tumors (About 16 cases)

W. BOUCHKARA. B.NENE. S.JAYI FZ. FDILI ALAOUI. H. CHAARA M.A. MELHOUF

Service Gynécologie obstétrique II-CHU Hassan II-Fès

**Abstract :** *Krukenberg tumors are defined as very rare ovarian metastases whose etiopathogenesis is still poorly understood. Most often of digestive origin, in particular gastric and colonic, and more rarely from an extra-digestive starting point, such as the breast and the thyroid. They represent 1 to 2% of ovarian tumors in women, with an average age of diagnosis of 45 years. Our study is a retrospective descriptive analysis, spread over a period of 10 years from January 1, 2010 to December 31, 2020, involving 16 cases of patients with Krukenberg tumors collected in the obstetrics gynecology department II, at the University Hospital Center (CHU) Hassan II of Fez. The aim of our study was to improve our knowledge of Krukenberg Tumors, to describe the epidemiological profile, to study the clinical and paraclinical particularities of these tumours, to underline the different therapeutic strategies, to evaluate the prognosis of this pathology, and finally to compare the results of our series with data from the literature. In total, 16 cases of Krukenberg Tumors were included in our series, the average age in our patients was 46.2 years with extremes ranging from 26 years to 76 years. Almost half of the patients were still in the period of genital activity (43%) and multiparous (62.5%). Abdominal distension (46%) followed by pelvic pain (38%) were the most frequent clinical signs. Ultrasound was performed in 81.25% of our patients, it confirmed the existence of a pelvic mass in 100% of cases. CT was performed in 43% of cases. The current treatment of Krukenberg tumor is essentially surgical, consisting in the earliest possible extraction of the primary tumour, followed by a radical treatment of the ovarian tumour. The contribution of complementary treatments is debatable; however, adjuvant chemotherapy retains positive efficacy. In general, the prognosis for this category of tumor remains poor, with a median survival of 12 months.*

**Keywords:** krukenberg tumors; ovarian tumors; chemotherapy; radiotherapy; surgery

## PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE ET DIAGNOSTIC DES TUMEURS KRUKENBERG (A propos de 16 cas)

### **RESUME :**

Les tumeurs Krukenberg se définissent comme des métastases ovariennes très rares à étiopathogénie toujours mal connue.

Le plus souvent d'origine digestif, notamment gastrique et colique, et plus rarement à point de départ extra-digestif, tels que le sein et la thyroïde.

Elles représentent 1 à 2% des tumeurs ovariennes chez la femme, avec un âge moyen de diagnostic de 45ans.

Notre étude est une analyse rétrospective à visée descriptive, étalé sur une période de 10 ans allant du 1er Janvier 2010 au 31 Décembre 2020, ayant porté sur 16 cas de patientes présentant des tumeurs Krukenberg colligés au service de gynécologie obstétrique II, au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Hassan II de Fès.

Le but de notre étude consistait à améliorer notre connaissance sur les Tumeurs Krukenberg, à décrire le profil épidémiologique, à étudier les particularités cliniques et paracliniques de ces tumeurs.

Au total, 16 cas de Tumeurs Krukenberg ont été inclus dans notre série, la moyenne d'âge chez nos patientes était de 46.2 ans avec des extrêmes allant de 26 ans à 76 ans.

Presque la moitié des patientes était toujours en période d'activité génitale (43%) et multipares (62,5%).

La distension abdominale (46%) suivie de la douleur pelvienne (38%) était les signes cliniques les plus fréquents.

L'échographie était réalisée dans 81,25% de nos patientes, elle a confirmé l'existence d'une masse pelvienne dans 100% des cas. La TDM était faite dans 43% des cas

Le traitement actuel de tumeur Krukenberg est essentiellement chirurgical, consistant à une extraction le plus tôt possible de la tumeur primitive, suivie d'un traitement radical de la tumeur ovarienne. L'apport des traitements complémentaires est discutable ; cependant, la chimiothérapie adjuvante garde une efficacité positive.

En général le pronostic de cette catégorie de tumeur reste sombre, avec une médiane de survie à 12 mois.

**MOTS CLES :** tumeurs krukenberg ; tumeurs ovarienne ; chimiothérapie ; radiothérapie ; chirurgie

### **INTRODUCTION**

Les tumeurs Krukenberg se définissent comme des métastases ovariennes très rares à étiopathogénie toujours mal connue.

Le plus souvent d'origine digestif, notamment gastrique et colique, et plus rarement à point de départ extra-digestif, tels que le sein et la thyroïde.

Elles représentent 1 à 2% des tumeurs ovariennes chez la femme, avec un âge moyen de diagnostic de 45 ans.

Le diagnostic de ces tumeurs, comme celui d'autres types de tumeurs métastatiques d'origine primaire inconnue, peut souvent constituer un défi pour les cliniciens. Dans de nombreux cas, les méthodes de diagnostic traditionnelles sont insuffisantes et nécessitent une analyse immunohistochimique pour identifier leurs origines.

En ce qui concerne la stratégie thérapeutique, Il n'existe pas de directives uniformes pour les Tumeurs Krukenberg, car elles représentent un groupe extrêmement hétérogène avec des caractéristiques biologiques et pronostiques distincts

Leur traitement repose essentiellement sur la chirurgie, et / ou chimiothérapie.

Le pronostic des tumeurs Krukenberg est en général défavorable, vue son évolution souvent insidieuse amenant à un diagnostic tardif.

### **MATERIELS ET METHODES :**

Notre étude est une analyse rétrospective à visée descriptive, étalée sur une période de 10 ans allant du 1er janvier 2010 au 31 Décembre 2020, ayant porté sur

16 cas de patientes présentant des tumeurs Krukenberg colligés au service de gynécologie obstétrique II, au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Hassan II de Fès.

Nous avons inclus dans notre étude toutes les patientes répondant aux critères histologiques de l'OMS définissant une tumeur de Krukenberg.

Le recueil des renseignements cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs a été réalisé à partir d'une fiche d'exploitation.

### **RESULTATS :**

#### **EPIDEMIOLOGIE :**

##### **Âge :**

L'âge moyen de nos patientes était de 46.2ans, avec des extrémités allant de 26 à 76 ans.

La tranche d'âge la plus touchée était entre 40 et 50 ans.

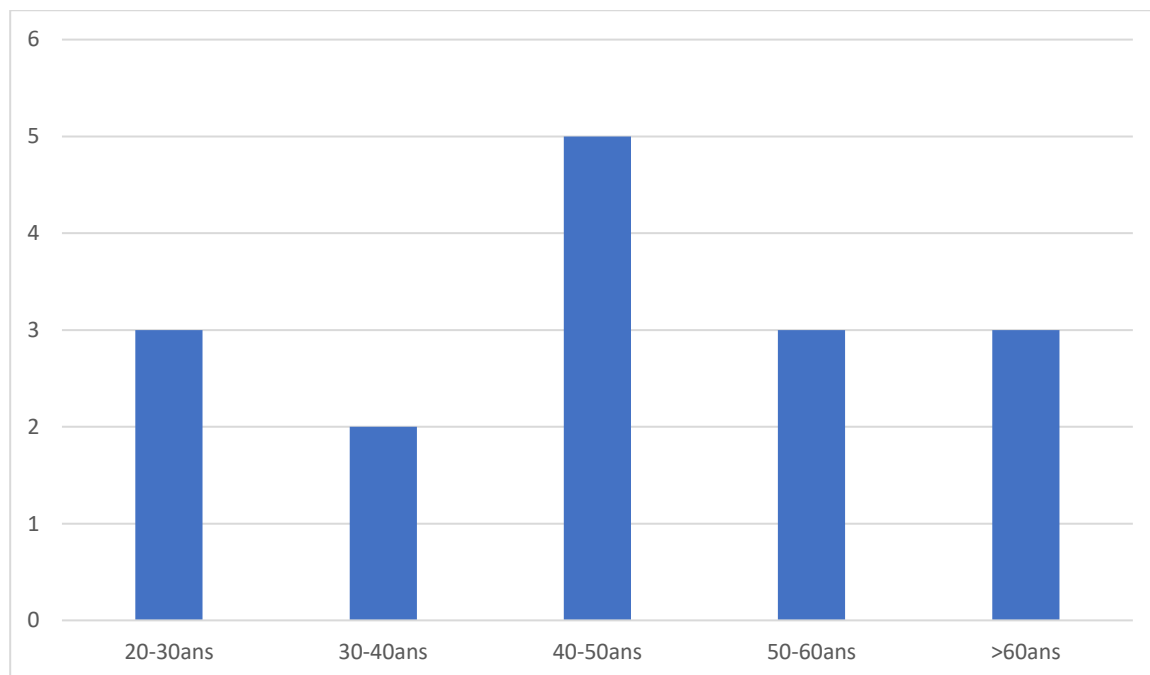


Figure 5 : Répartition des patientes selon l'âge

#### **Parité :**

La majorité de nos patientes étaient des multipares, avec un nombre de 10 (62,50%), Trois patientes étaient nullipares (18,75%) et trois autres paucipares .

A noter que deux patientes étaient enceintes au moment du diagnostic, respectivement à 20 SA et 30 SA (12,50%).

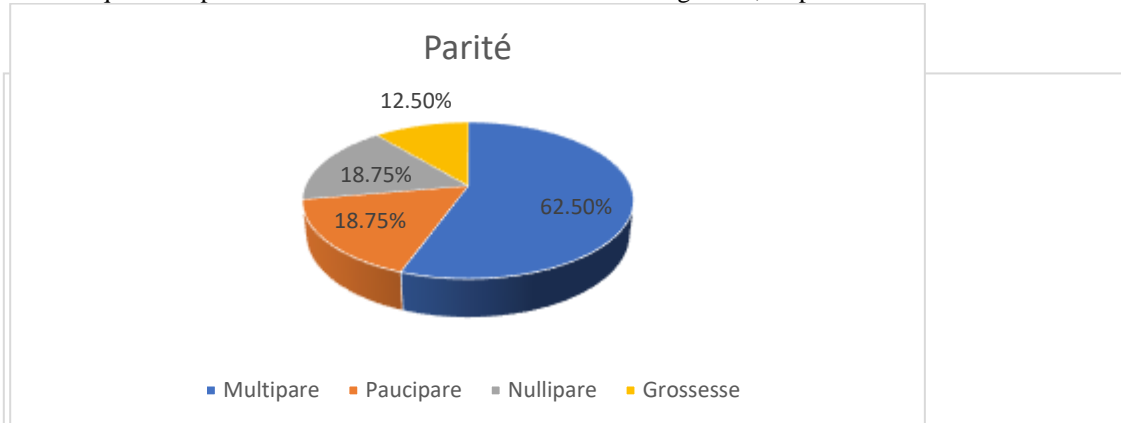


Figure 6 : Répartition de nos patientes selon la parité.

#### **Statut hormonal :**

Dans notre série ,7 patientes étaient toujours en période d'activité génitale (43,75%). Ainsi que 9 patientes étaient ménopausées (56,25%).

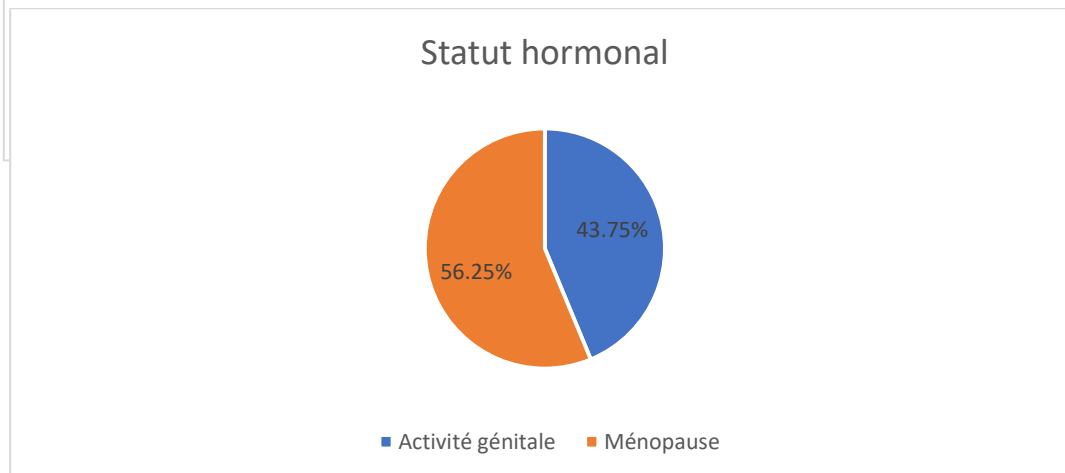


Figure 7 : Répartition des patientes selon le statut hormonal.

#### **Antécédents**

La majorité de nos patientes n'avait aucun Antécédent pathologique notable, avec un nombre de 8(61%) .

1 seule patiente âgée de 71 ans était connue diabétique et hypertendue sous traitement (8%) .

4 patientes avaient un Néo digestif connu (29%) :

2 patientes déjà opéré pour leurs Tumeur primitives (gastrectomie 4/5 et colectomie totale pour un ADK gastrique et colique respectivement), et sous chimiothérapie adjuvante (50%)

1 patiente sous chimiothérapie pour un ADK gastrique. (25%)

Et la dernière patiente été adressée en gynécologie pour PEC de sa tumeur ovarienne secondaire à un cholangiocarcinome non résecable. (25%)

#### **ETUDE CLINIQUE :**

##### **Circonstances de découverte :**

Le motif de consultation le plus fréquent chez nos patientes était la distension abdominale avec un pourcentage de 46%.

La douleur abdomino-pelvienne se retrouve en second lieu avec un pourcentage significatif de 38%

A noter que chez 3 de nos patientes (19%), la découverte de la tumeur était de façon fortuite.

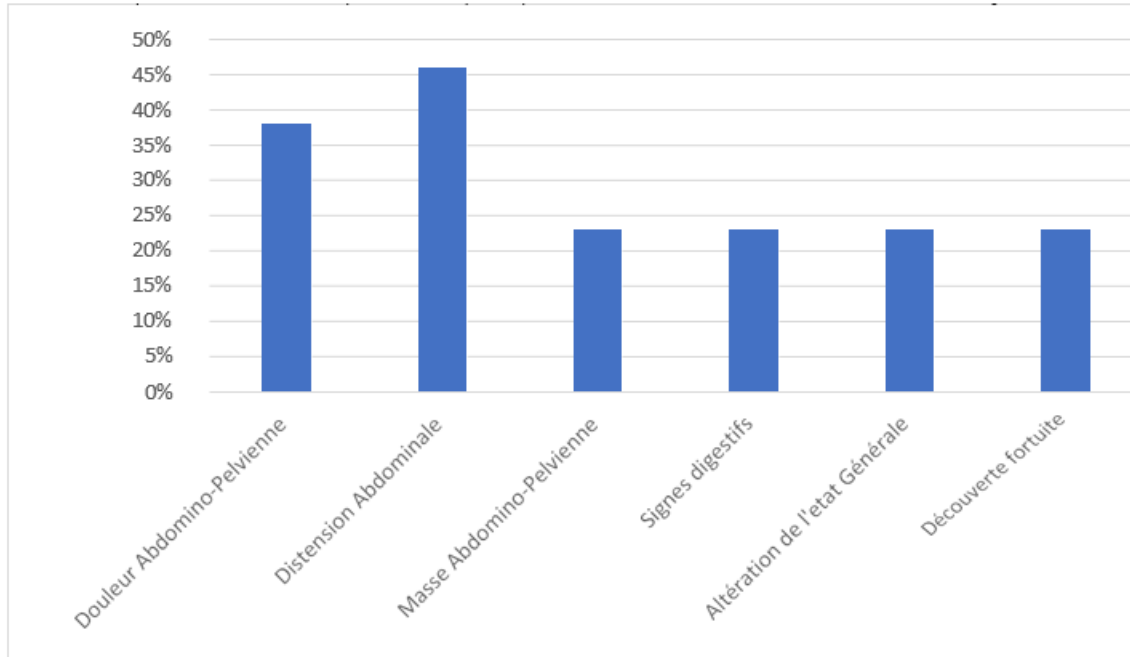


Figure8 : Répartition des patientes selon les circonstances de découverte

### **Examen Clinique**

La distension abdominale (54%) était l'élément le plus rapporté à l'examen clinique dans notre série, suivie de la masse abdomino-pelvienne avec un pourcentage de 46%.

La matité déclive était présente chez 5 patientes, soit un pourcentage de 38%.

Une de nos patientes avait présenté à l'examen clinique des œdèmes des membres inférieurs dus à la compression par la tumeur ovarienne (8%)

Un processus rectal sténosant était retrouvé au toucher rectal chez une patiente, orientant vers la tumeur primitive. (8%)

Alors que l'examen clinique était sans particularité chez 2 patientes (15%).

Tableau 1 : principaux symptômes recueillis à l'examen clinique :

Éléments de l'examen Clinique	Nombre de cas	Pourcentage %
Masse abdominale	6	46%
Distension abdominale	7	54%
Matité déclive	5	38%
Examen Normal	2	15%

### **ETUDE PARACLINIQUE :**

#### **Echographie abdomino-pelvienne :**

L'Echographie abdomino-pelvienne est un examen anodin et de réalisation facile à vessie pleine.

Elle permet de visualiser la tumeur ovarienne, de préciser sa situation uni ou bilatérale et d'objectiver un éventuel épanchement associé.

Dans notre série elle était réalisée chez 13 patientes, soit un pourcentage de 81,25%.

Les autres patientes (3 cas) ont réalisé d'emblée une TDM abdomino-pelvienne. Toutes nos échographies étaient prédictives de malignité par un critère ou par un autre.

Tableau 2 : Répartition des patientes selon les données Echographiques :

Données Echographiques	Nombre	Pourcentage
Taille < 10 cm	5	39%
Taille > 10 cm	8	61%
Bilatérale	4	30,50%
Unilatérale Droite	5	39%
Unilatérale Gauche	4	30,50%
Epanchement Péritonéal	6	46%
Implants péritonéaux	2	15%

Selon les données ci-dessus, la plupart de nos patientes avaient une taille tumorale supérieure à 10 cm (61%).

L'unilatéralité de la tumeur était prédominante avec un pourcentage de 69 ;50%. Aussi, l'épanchement péritonéal était présent dans 46% des cas (6 patientes ).

**Tomodensitométrie :**

La TDM abdomino-pelvienne était réalisée en préopératoire chez 7 de nos patientes, soit dans 43% des cas.

Elle avait permis de visualiser la Tumeur ovarienne chez toutes ces patientes (100%),

Tableau 3 : Répartition des patientes selon les données de la TDM

Anomalies	Nombre de cas	Pourcentage %
Masse ovarienne :	7	100%
- Taille >10 cm	6	86%
- Bilatéralité	3	43%
Ascite	3	43%
Nodules péritonéaux	1	14%
Tumeur primitive	3	43%

La tumeur primitive était visible sur la TDM Abdomino-pelvienne que chez 04 patientes (57%), à savoir :

Epaissement gastrique pariétal tumoral chez 3 patientes

Et un épaissement recto-sigmoïdien chez une autre patiente.

Une TDM thoracique, à la recherche d'autre métastases à distance, a été réalisée chez 4 patientes , et avait permis de détecter :

ANOMALIE	Nombre de cas	Pourcentage
Nodule pulmonaire	2	50%
ADP médiastinale	2	50%
Lymphangite pulmonaire	1	25%
Lésions ostéocondrale axiale	1	25%
Lésions stérnale	1	25%
Lésion iliaque	1	25%

**Imagerie par Résonance Magnétique :**

L'IRM était réalisée chez 7 de nos patientes, soit dans 43% des cas.

Elle avait permis de détecter, en plus de la masse ovarienne d'allure maligne, un épanchement péritonéal chez 3 patientes (19%), et la présence de nodules de carcinose péritonéale chez une seule patiente (6%) .

A noter qu'une de ces patientes, avait présenté sur l'IRM des signes d'épaississement rectal tumoral, et une autre une dilatation du colon transverse Cinq (5) de nos patientes seulement ont réalisé leur bilan hormonal, soit 31% des cas.

**Marqueurs Tumoraux :**

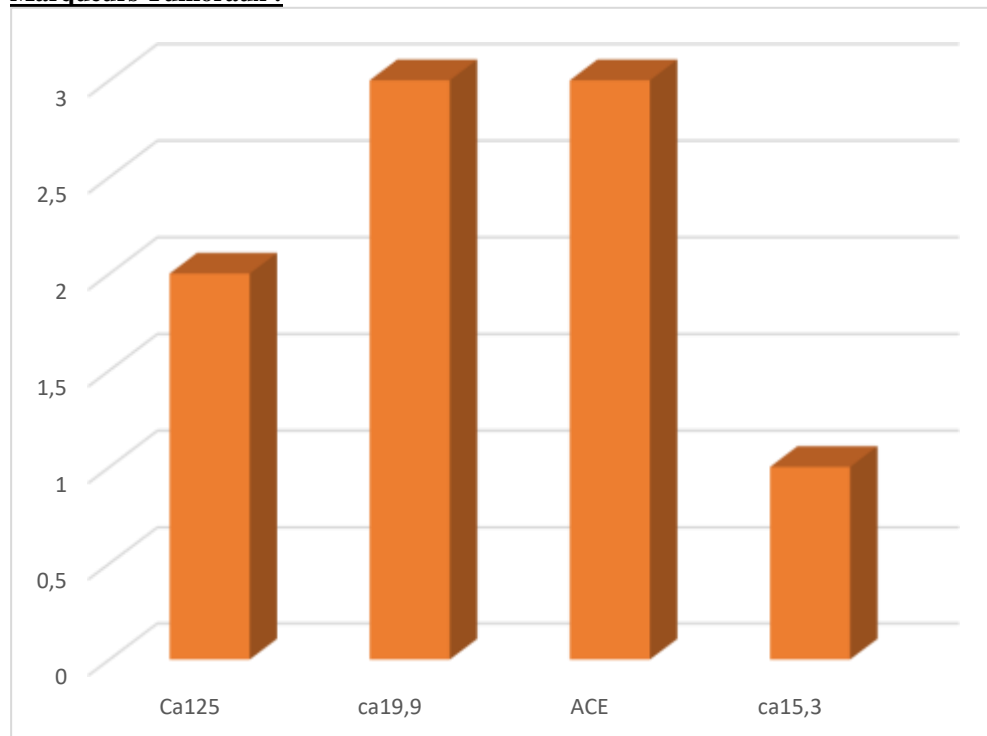


Figure 9 : Répartition des patientes selon les marqueurs tumoraux

**CHRONOLOGIE DIAGNOSTIQUE:**

Le diagnostic de Tumeur Krukenberg a été suspecté avant l'intervention chirurgicale dans notre série chez 8 patientes soit dans 50% des cas.

Le diagnostic a été suspecté au cours de l'exploration peropératoire chez trois patientes (18.75%), par la découverte d'une masse orientant vers un primitif digestif ( 2 cas ) , et par l'examen extemporané (1cas) .

L'étude histologique a permis de confirmer le diagnostic de tumeur Krukenberg pour toutes nos patientes.

La localisation de la tumeur primitive la plus fréquente dans notre série était au niveau gastrique (38%), alors qu'elle est restée inconnue dans 31% des cas malgré l'utilisation des moyens endoscopiques .

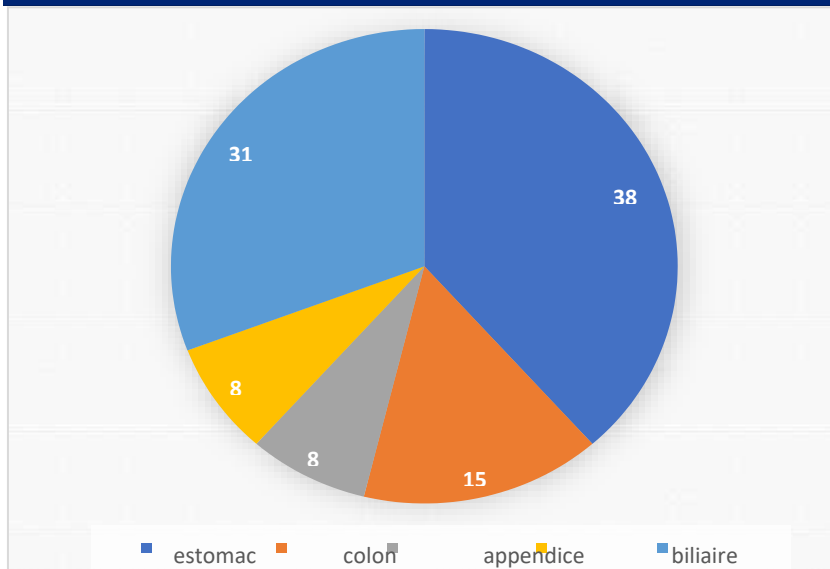


Figure 10 : la localisation de la tumeur Primitive chez nos patientes

### SUIVI DES PATIENTES :

Après le traitement chirurgical et complémentaire, les patientes étaient adressées au service d'oncologie après décision du staff de RCP pour complément de PEC : chimiothérapie et acte sur la tumeur primitive si possible : la surveillance se basait sur la clinique, la biologie et la radiologie.

Parmi toutes nos patientes :

2 sont décédées malheureusement dans le mois qui suit l'acte chirurgical (12,5%)

1 patiente a refusé de continuer le traitement, vu son âge et l'altération de son état générale.

9 patientes seulement (56%) se sont présentées au contrôle, parmi lesquelles, une seule a présenté une localisation secondaire ganglionnaire (récidive ganglionnaire).

Et 4 ont été adressées en oncologie, puis elles ont été perdues de vue, soit 25% des cas

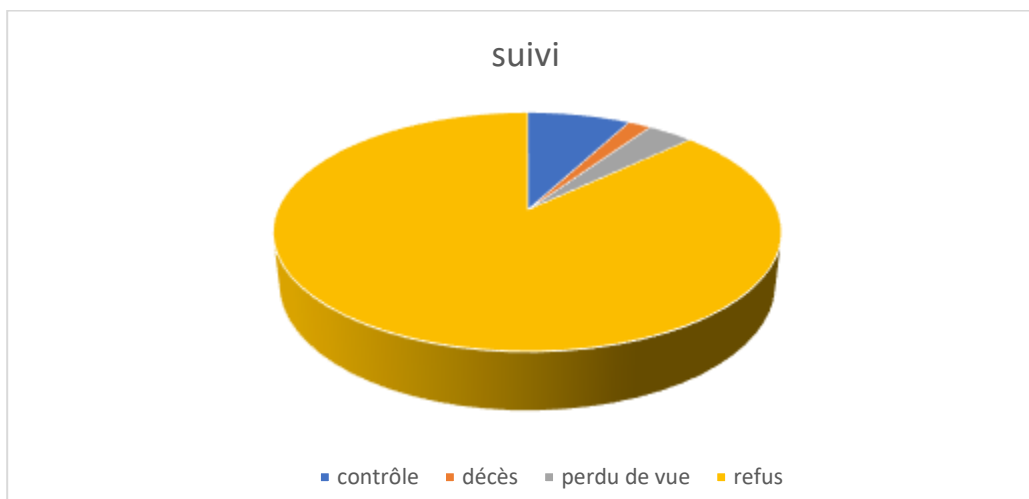


Figure 13: Répartition de nos patientes selon la surveillance.

### DISCUSSION :

#### EPIDEMIOLOGIE :

##### Incidence

Dans la plupart des séries, les métastases ovariennes représentent 15% à 28% de l'ensemble des tumeurs ovariennes. Parmi celles-ci, les tumeurs malignes non gynécologiques représentent 59 à 78% , principalement les métastases du tractus gastro-intestinal avec un pourcentage de 34 à 47% et les métastases mammaires ( 14 à 31% ) .

Les métastases ovariennes d'origines gynécologiques représentent 18 à 41%. L'incidence des Tumeurs Krukenberg est très rare, elles représenteraient 1 à 3

% de l'ensemble des tumeurs ovariennes, et 9 % de l'ensemble des métastases ovariennes dans la plupart des séries occidentales [2].

Mais dans certains pays comme la Corée, le Japon et la Chine, où l'incidence du cancer de l'estomac est très élevée, cette maladie rare n'est pas si rare , elle représente une grande proportion (17,8%) de tous les cancers de l'ovaire. [11]

**Age :**

Dans la littérature, l'âge moyen des femmes diagnostiquées de tumeur Krukenberg varie de 40 à 45 ans, et 35 à 45 % d'entre elles sont moins de 40 ans.

Ce jeune âge de répartition peut être lié en partie à la fréquence accrue des carcinomes gastriques à cellules en bague à chaton chez les jeunes patients, et surtout chez les femmes.

Une deuxième raison peut être liée au tropisme important des ovaires pendant l'âge de la reproduction, qui pourrait les rendre plus réceptifs en tant que site de métastases. [2]

D'après Une étude rétrospective faite dans le Service de Gynécologie Obstétrique de Busan , en Korea , entre janvier 2001 et décembre 2010 , la moyenne

d'âge était de 45.8 ans avec des extrémités entre 19ans et 82 ans . [12]

Au Sénégal , selon ADAMA BERTHE l'âge moyen au moment du diagnostic était de 41 ans (32-50 ans ) . [13]

Selon El Montacer [14] , l'âge moyen des patientes est de 42 ans avec des extrêmes entre 25 ans et 61 ans.

L'âge moyen au moment du diagnostic d'après la série de Benaâboud était de 40 ans , avec des extrémités entre 28 à 55 ans[15] .

Selon Baseck , l'âge moyen était de 47.5 (30- 50 ans ) .[16]

Dans notre série ,l'âge moyen des patientes était de 46.2 ans , avec des extrémités allant de 26 à 76 ans , ce qui se concorde avec les différentes études .

Tableau 4 : La moyenne d'âge des femmes atteintes de Tumeurs Krukenberg

Séries	Age moyen ( ans )	Extremes d'age
le Service de Gynécologie Obstétrique de Busan	45,8	19-82
ADAMA BERTHE	41	32-50
El Montacer	42	25-61
Benaâboud	40	28-55
Basek	47,5	30-50
Notre serie	46.2	26-76

**Parité :**

La plupart des auteurs constatent que les femmes atteintes de tumeurs Krukenberg sont le plus souvent des multipares .

D'après ADAMA BERTHE [13], toutes les patientes étaient des grandes multipares avec un pourcentage de 100%, et c'était les mêmes résultats pour BENAABOUD [15] .

Ce constat est similaire pour notre série , avec un pourcentage des multipares de 63%.

Statut hormonal :

Les tumeurs Krukenberg surviennent avec une fréquence élevée chez la femme jeune en période d'activité génitale .



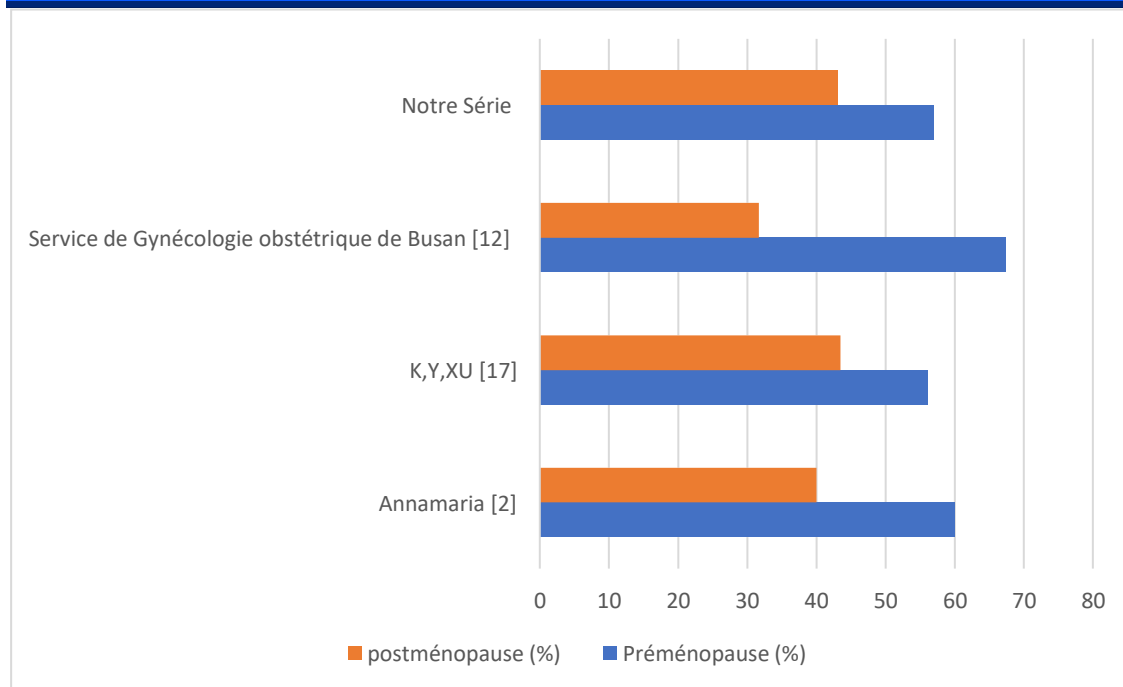


Figure 14 : Statut hormonal des femmes atteintes de Tumeurs Krukenberg :

#### **CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :**

Les tumeurs de Krukenberg sont diagnostiquées avant les néoplasmes primaires dans jusqu'à 65 % des cas.

Les tumeurs de Krukenberg peuvent se présenter avant le diagnostic clinique de la tumeur primaire, ou elles peuvent être détectées lors de la stadification du néo primitif (présentation synchrone), comme elles peuvent être après résection de la tumeur primaire (présentation métachrone). Cette présentation métachrone se produit même des années après le diagnostic primaire [2].

Ces tumeurs de Krukenberg sont frustes et leurs signes d'appel spécifiques sont pauvres.

Elles peuvent être symptomatiques, comme elles peuvent être asymptomatiques, et découvertes par hasard lors d'un examen systématique ou lors d'un bilan d'extension d'un néo connue.

#### **La découverte fortuite :**

La tumeur ovarienne peut être découverte par hasard lors d'un examen gynécologique de routine ou pour une autre pathologie gynécologique.

Comme tous les néoplasmes ovariens, les tumeurs de Krukenberg peuvent rester lentement silencieuses vu la localisation profonde des ovaires.

Elles peuvent aussi être découvertes en per-opératoire voire même être une surprise à l'examen anatomo-pathologique, ce qui explique leur mauvais pronostic.

Dans notre étude, 19% des cas, soit 3 patientes, la tumeur était de découverte fortuite.

#### **Symptomatologie fonctionnelle :**

Par définition, la tumeur de Krukenberg est une tumeur métastatique de l'ovaire, d'un primitif le plus souvent d'origine digestif. Leur traduction clinique peut se faire à l'étage pelvien en relation avec la masse ovarienne, ainsi qu'ailleurs selon la localisation de la tumeur primitive, qui est principalement au niveau digestif.

#### **Symptomatologie gynécologique :**

Les symptômes d'origine gynécologique sont dus à l'effet de masse ou à des déséquilibres hormonaux causés par la croissance maligne.

Les patientes se plaignent généralement de douleurs abdominales ou pelviennes, ballonnements et distension abdominale, et dyspareunie.

Dans d'autres cas, le stroma ovarien peut être déclenché par la présence de cellules cancéreuses causant un déséquilibre hormonal qui peut entraîner un hirsutisme/la virilisation ou des modifications du cycle menstruel, à type de ménométrorragies chez la femme non ménopausée, et des métrorragies chez la ménopausée.[2]

#### **Symptomatologie extra-gynécologique :**

Signes généraux : altération de l'état général, amaigrissement, anorexie, asthénie.

Signes selon la localisation de la tumeur primitive :

Signes digestifs : nausées, vomissement, brûlure épigastrique, ballonnement abdominal, hémorragie digestive haute ou basse, sub-occlusion ou occlusion, signes de compression (pollakiurie, dysurie, constipation récente).

Ainsi que signes thyroïdiens , mammaires , biliaire .... En fonction de la localisation de la tumeur primitive .

### Autres signes :

Des signes en relation avec une localisation d'une métastase tertiaire déjà existante, principalement une localisation osseuse ou hépatique .

Tableau 5: Circonstances de découverte selon différentes séries (%):

Circonstances de Découverte	Bennaaboud [15]	El Montacer [14]	Notre Série
Distension Abdominale	11%	60%	46 %
Douleur pelvienne	77%	60%	38 %
Masse Abdomino-Pelvienne	44%	-	23%
Signes Digestifs	44%	100%	23%

### EXAMEN CLINIQUE

L'examen clinique repose sur l'inspection, la palpation, la percussion abdominale et les touchers pelviens.

#### Examen Gynécologique :

Il doit être fait sur une table gynécologique, vessie et rectum vide.

Dans les stades avancés, L'examen de l'abdomen peut montrer une ou deux masses , dont il faut préciser leurs caractéristiques : volume, consistance, rapport avec les organes de voisinage, sensibilité et mobilité. On peut également trouver une matité nette dans les flancs et déclive en rapport avec une ascite.

On note souvent une distension abdominale qui peut être due au développement abdomino-pelvien de la masse tumorale elle-même ou due à l'ascite .

Au spéculum : le col a en général un aspect normal, parfois, il peut être dévié, refoulé d'un côté ou de l'autre ou ascensionné. On peut également visualiser un saignement d'origine endométriale, ou l'existence d'une glaire cervicale chez une patiente ménopausée témoignant de l'hyperoestrogénie.

Les touchers pelviens combinés au palper abdominal permet :

D'examiner la masse ovarienne, apprécier son volume sa consistance et sa mobilité. En général ce sont des masses volumineuses dures, fixées, et séparée de l'utérus par un sillon .

De percevoir une tumeur rectale,

D'apprécier l'existence de nodules de carcinose péritonéale

#### Reste de l'examen clinique :

Il a un double intérêt :

Rechercher une tumeur primitive ,

Bilan d'extension clinique de la tumeur ovarienne.

Dans le contexte de tumeur de Krukenberg, l'examen clinique ne permet que très rarement de poser le diagnostic de la tumeur primitive, mais il garde une place primordiale dans la démarche diagnostique .

Cet examen doit être minutieux à la recherche d'un signe orientant vers la tumeur primitive, aussi bien par l'anamnèse que par l'examen des différents appareils, surtout l'appareil digestif , les seins , et la thyroïde . il permet de rechercher :

ATCD personnels ou familiaux de cancer de l'estomac , colon , ou rectum .

Signes fonctionnels digestifs ( épigastalgies , hémorragies digestif ..) , mammaires , ou thyroïdiens

Masse palpable au dépend du tube digestif

Hépatomégalie , Splénomégalie

Adénopathies ...

Il permet aussi de faire un bilan d'extension, et de rechercher essentiellement :

Une ascite, qui a souvent une valeur importante,

Des métastases à distance, notamment osseuses, hépatique, pulmonaires ...

### **EXAMEN PARACLINIQUE :**

#### **Imagerie :**

Le rôle des méthodes d'imagerie est de fournir des informations sur l'étendue de la maladie et d'identifier un site tumoral primaire potentiel.

Aucune des méthodes d'imagerie couramment utilisées, y compris l'échographie, la tomodensitométrie (TDM), et l'imagerie par résonance magnétique (IRM), ne s'est avérée fiable pour distinguer les tumeurs primaires des tumeurs métastatiques de l'ovaire.

[18]

#### **Echographie :**

L'échographie est généralement la première modalité de choix pour enquêter sur toute suspicion d'une anomalie ovarienne, mais la présentation clinique des tumeurs de Krukenberg est souvent vague, avec des symptômes abdominaux prédominants, et la Tomodensitométrie pourrait être le premier test d'imagerie effectué.

Elle permet d'affirmer la tumeur ovarienne, et elle apporte des renseignements sur l'échostructure, l'échogénicité, et la vascularisation de la masse ovarienne.

Les tumeurs de Krukenberg peuvent être :

Solide en cas de tumeur primaire d'origine gastrique ou du sein.

Mixte solido-kystique en cas d'un primitif du côlon, rectum, appendice, ou des voies biliaires.

Ou plus rarement kystiques.

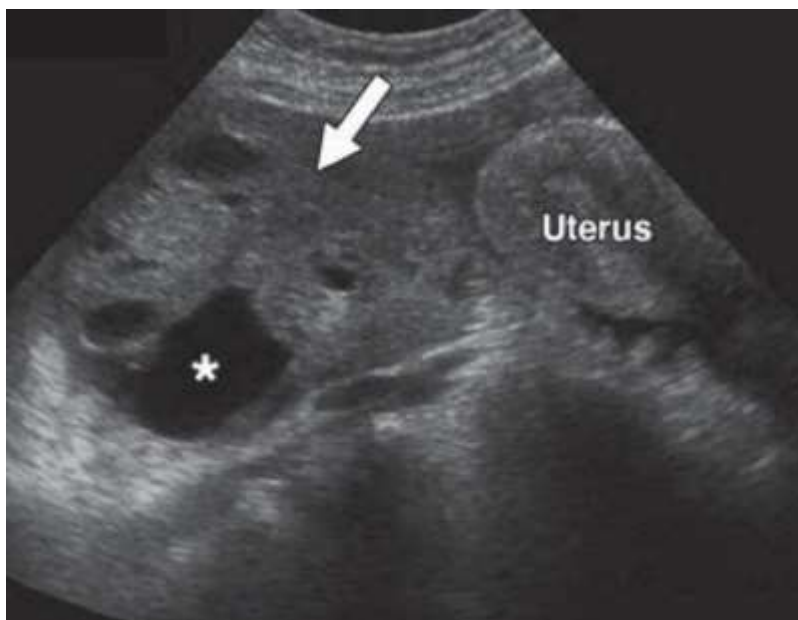
La formation solide est souvent hétérogène, iso- à hyperéchogène, alors que la formation kystique ressemblant à des mites est considéré comme un élément caractéristique (Fig. n° 1).

L'analyse Doppler montre généralement des vaisseaux tumoraux dispersés de manière aléatoire avec un flux à faible impédance

Certaines études ont suggéré la possibilité d'une tumeur de Krukenberg dans la présence d'un signal vasculaire important le long la paroi des kystes intratumoraux bien délimités [24].

Dans une étude rétrospective de 31 cas avec des métastases ovariennes confirmées histologiquement, Testa et al. [25] ont décrit la présence d'un vaisseau principal présentant une morphologie en forme d'arbre et pénétrant par la périphérie dans la partie centrale de la masse ovarienne qui est connue comme le signe du navire principal « lead vesselsign » (Fig. n° 2).

L'échographie permet également de rechercher un épanchement péritonéal, qui est un argument en faveur de la malignité.



#### **Tomodensitométrie :**

La tomodensitométrie ne permet pas d'accroître la précision du diagnostic, mais elle a surtout un intérêt dans l'évaluation du tractus gastro-intestinal pour détecter une éventuelle tumeur primaire.

---

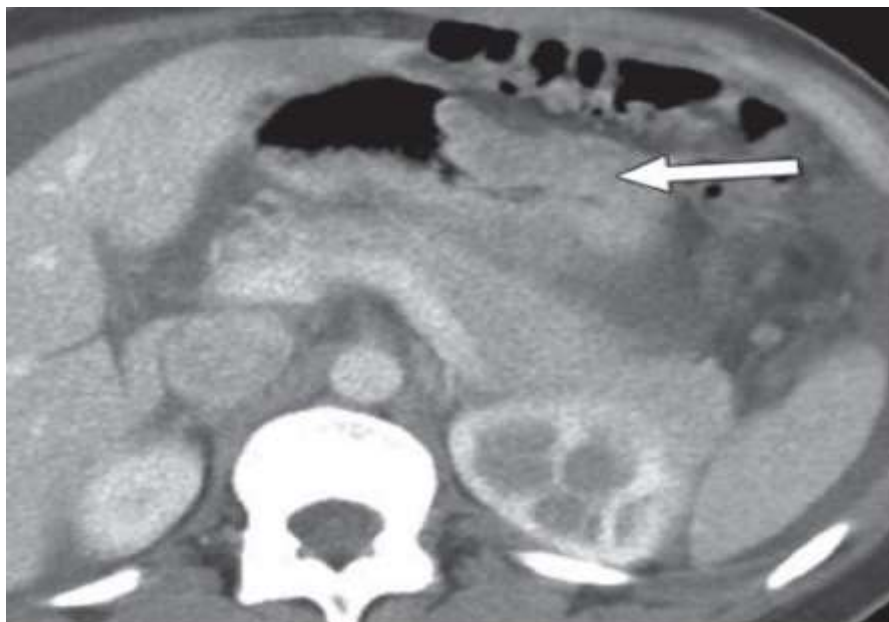
Elle permet également d'évaluer l'extension régionale de la maladie, en particulier l'invasion tumorale de l'intestin et de l'uretère pelvien, et de rechercher des adénopathies rétro-péritonéales et pelviennes .

Les critères utilisés pour le diagnostic de la malignité de la tumeur ovarienne par tomographie assistée par ordinateur sont similaires à celles de l'échographie.

Sur la TDM , les tumeurs Krukenberg sont principalement bilatérales , avec une structure qui peut être solides, solido-kystique, ou moins souvent kystique , avec des parois épaisses et irrégulières, des cloisons internes, et une prise importante du contraste avec propagation extra capsulaire . [26]



Figure 16 ; A : Image d'Une TDM Axiale pelvienne montrant une masse ovarienne complexe dont les composantes solides sont renforcées (flèche pleine) et les zones de changement kystique avec ascite abdominale associée (flèche pointillée). [24]



B : Image de TDM abdominale chez la même patiente montrant la paroi gastrique épaissie et irrégulière (flèche), représentant les malignités gastriques primaires

**Imagerie par Résonance Magnétique :**

La description des images en IRM pourrait constituer un élément d'orientation , et l'analyse du schéma d'intensité du signal des tumeurs ovariennes a parfois donné un indice caractéristique des tumeurs Krukenberg .

En IRM, les composants solides semblent être hypointense en séquence pondérée T2 , en raison de la réaction stromale dense, et ils montrent une restriction de diffusion et une amélioration correspondantes sur les séquences à contraste élevé. L'hyperintensité en T2 est observée dans les zones kystiques, représentant La mucine produite par les cellules en bague à chaton qui peut parfois être si abondante que les cellules éclatent, ce qui entraîne une dispersion de la mucine libre dans les cellules stromales .

Le rehaussement après injection de gadolinium se fait de façon hétérogène ce qui prouve la nature, solide parsemée de plages liquidiennes ou nécrotiques, des tumeurs de Krukenberg.

Par conséquent , la présence de Composants solides Hypointense en T2 dans un ovaire est caractéristiques des tumeurs de Krukenberg, en particulier si les tumeurs sont bilatérales avec des locules kystiques uniformes, et qui ont une configuration ovale . [24

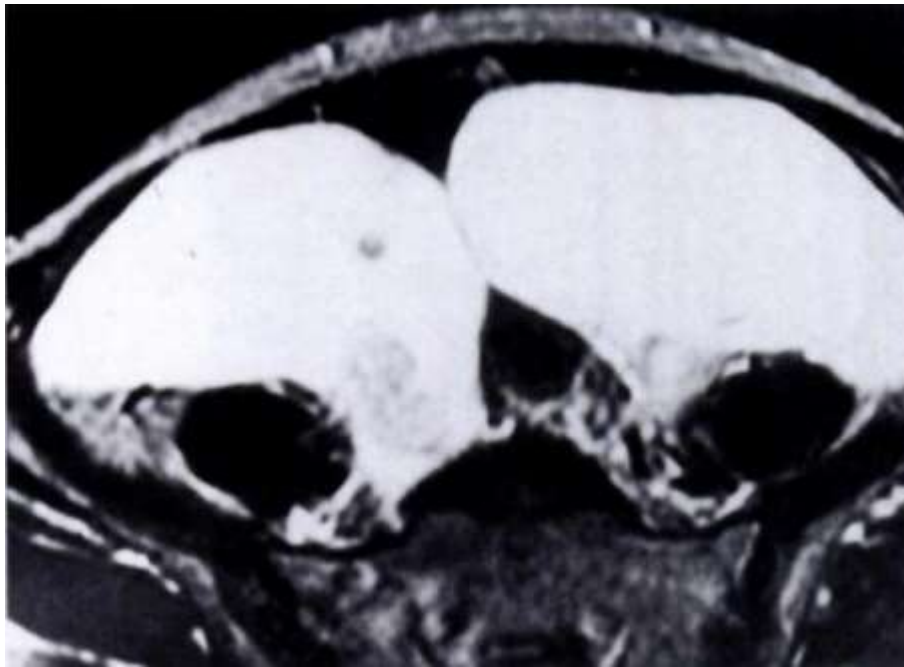
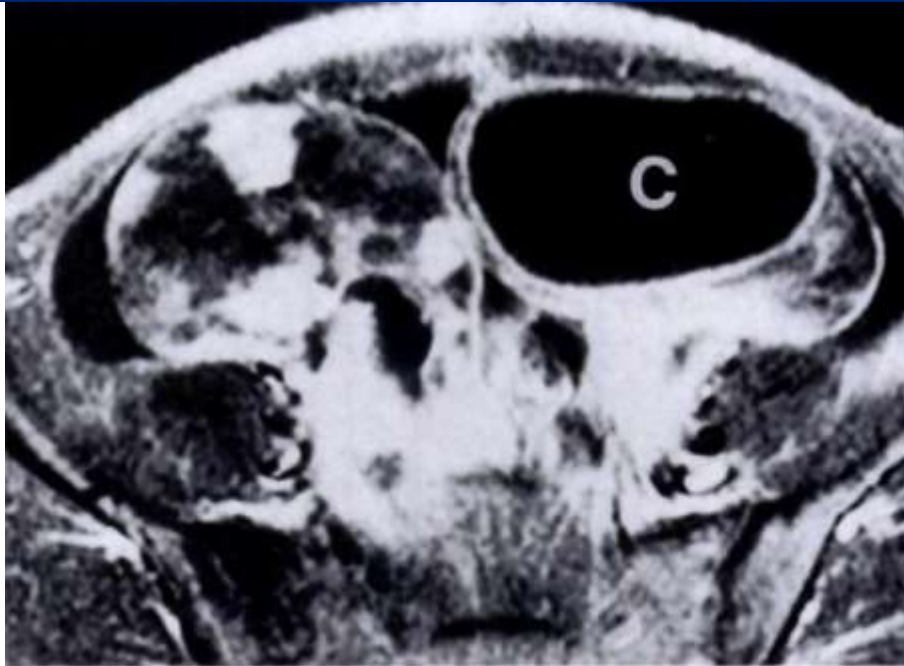


Figure 17 : A : Séquence T2 en coupe axiale montrant une tumeur Krukenberg bilatérale, principalement kystiques et hyperintense avec des zones focales des composants solides [27]



B : La même tumeur en séquence T1 en coupe axiale à contraste augmenté avec suppression de graisse montrant des composants solides densément renforcés et des composants kystiques mal définis dans les masses. Une lésion kystique bien définie (C) est observée dans l'ovaire gauche [27]

#### **Marqueurs Tumoraux :**

Sur le plan hormonal, le CA 125 est le marqueur le plus fréquemment utilisé par les auteurs dans les tumeurs de Krukenberg. En fait il est le marqueur le plus souvent élevé , bien qu'il peut diminuer ensuite après la résection de la tumeur.

Le taux sérique de CA 125 peut être utilisé pour :

Le suivi postopératoire des patients pour l'évaluation de la résection complète de la tumeur,

Le suivi des patients ayant des antécédents d'adénocarcinomes primaires (gastro-intestinaux, en particulier)

La détection précoce des métastases ovariennes

Et il peut également aider à prédire le pronostic. [11]

Dans une étude qui a examiné les taux sériques de CA 125 dans les tumeurs de Krukenberg, il a été constaté que le taux de survie à 5 ans était plus faible chez les patients chez qui les taux sériques de CA 125 préopératoires étaient supérieurs à 75 U/mL par rapport aux patients dont les taux de CA 125 étaient inférieurs à 75 U/mL.18 [28]

D'autres marqueurs peuvent être utiles , notamment l'Antigène carcino- embryonnaire ACE , et CA 19-9 .

Une étude de Feng et al a rapporté que CA125 était positif dans 61,5% des patients atteints de tumeurs Kruneberg ; ces auteurs ont également rapporté que les taux positifs d'autres marqueurs tumoraux étaient de 18 et 38,5 % pour l'antigène carcino-embryonnaire ACE et CA19-9 , respectivement, alors que 28,5% des patients étaient négatifs pour tous les marqueurs.

Il est donc difficile de distinguer les tumeurs primaires des tumeurs métastatiques, indépendamment de l'utilisation de ces modalités.

Les marqueurs tumoraux n'ont été réalisés chez seulement 5 patientes dans notre série , montrant un taux de CA125 positif chez 2 patientes , et un taux de CA19- 9 et ACE positif chez 3 patientes .

#### **CONCLUSION :**

La Tumeur KRUKENBERG est un néoplasme ovarien secondaire rare, qui représente environ 1 à 3 % de toutes les tumeurs ovariennes.

Sa définition est purement histologique : il s'agit de métastases ovariennes, à cellules en bague à châton, productrice de mucine associée à un stroma d'allure sarcomatoïde. Le site tumoral primitif est dans la majorité des cas digestif, plus particulièrement au niveau gastrique, rarement extra digestif, tels que le sein et la thyroïde.

Elle touche le plus souvent les femmes jeunes multipares, en période d'activité génitale, dont l'âge moyen est de 40 ans.

Le mécanisme exact de dissémination de ces tumeurs reste incertain, trois hypothèses sont retenues actuellement : la voie

lymphatique rétrograde, la voie trans- péritonéale, et la voie sanguine.

Cette tumeur, le plus souvent sans symptôme, est découverte par l'examen clinique et par l'imagerie.

Le bilan de la recherche du cancer primitif n'est positif que dans 50% des cas, nécessitant parfois une analyse immunohistochimique des métastases et le dosage des marqueurs tumoraux.

#### **REFERENCES**

- [1]. Gomez Zuleta, Martin Benito, Luis Fernando, Almonacid Cristina, Friedrich Krukenberg.  
Tumor de Krukenberg: a propósito de una serie de caso ev Col Gastroenterol [online]. 2012
- [2]. Annamaria Agnes , Alberto Biondi , Riccardo Ricci , Valerio Gallotta , Domenico D'Ugo , Roberto Persiani .  
Krukenberg tumors: Seed, route and soil , Surgical Oncology 26 (2017) 438-445
- [3]. Schlagenhauer F. Ueber das metastatische Ovarialcarcinom nach Krebs des Magens, Darmes und anderer Bauchorgane.  
*Gynecologic and Obstetric Investigation*, 15(4), 485–528.
- [4]. Reel, P. J. , KRUKENBERG TUMOR OF THE OVARY, Annals of Surgery, 1921 , 73: 481–486
- [5]. Leffel, J. M., Masson, J. C., & Dockerty, M. B. KRUKENBERG'S TUMORS. A SURVEY OF FORTY-FOUR CASES Annals of Surgery, (1942).115(1), 102–113.
- [6]. J. Donald Woodruff , Edmund R. Novak the Krukenberg Tumor study of 48 cases
- [7]. S.F. Serov, R.E. Scully and L.H. Sobin Histological Typing of Ovarian Tumours Springer Science & Business Media, 23 avr. 1999 – 136
- [8]. S. Kebabi , LES TUMEURS DE LA GRANULOSA JUVENILE DE L'OVAIRE , Thèse de doctorat en médecine , Rabat , 2016
- [9]. Moyens de fixation de l'appareil génital féminin : <http://www.georgesdolisi.fr/Schemas/ovaires-uterus>.
- [10]. THE NETTER COLLECTION OF MEDICAL ILLUSTRATIONS Plate 10- The Ovaries.
- [11]. Osama M. Al-Agha, Anthony D. Nicastrì, An In-depth Look at Krukenberg Tumor: An Overview Arch Pathol Lab Med (2006) 130 (11): 1725–1730.
- [12]. Jeung YJ, Ok HJ, Kim WG, Kim SH, Lee TH , Krukenberg tumors of gastric origin versus colorectal origin. Obstetrics & Gynecology Science, 16 Jan 2015, 58(1):32-39
- [13]. Adama Berthé , Madoky Magatte Diop, Linda Bentefouet , Ascite fébrile chez la femme, ne pas méconnaître une tumeur de Krukenberg , Pan African Medical Journal. 2015; 21:269
- [14]. Khaoula El Montacer, Fouad Haddad, Fz Kharbachi, Tumeur de Krukenberg: à propos de 5 cas Pan African Medical Journal. 2019;34:106
- [15]. I. BENNAABOUD, M. GHAZLI, M. KERROUMI, A. MANSOURI Tumeur de Krukenberg : à propos de 9 cas Gynecol obstet biol reprod 2002,31 :365-370
- [16]. A. BASECK, H. KRAMI, K. MELIANI, N. MARZOUK, M. EL FARISSI, N. BENZZOUBEIR, et al Les tumeurs de Krukenberg à propos de 7 observations Médecine du maghreb 2001 n°85
- [17]. K. Y. Xu, H. Gao, Z. J. Lian, L. Ding, M. Li, and J. Gu Clinical analysis of Krukenberg tumours in patients with colorectal cancer—review of 57 cases *World J Surg Oncol*. 2017; 15: 25
- [18]. Kubeček O, Laco J, Špaček J, Petera J, Kopecký J, Kubečková A, Filip S The pathogenesis, diagnosis, and management of metastatic tumors to the ovary: a comprehensive review. *Clinical & Experimental Metastasis*, 01 Jun 2017, 34(5):295-307
- [19]. Tazaki T, Nishimura H, Yakushiji M, Matsumura T, Higashijima H, Morisaki H Histomorphological studies of Krukenberg tumor [early ovarian metastatic lesion]. *Nihon Sanka Fujinka Gakkai Zasshi*, 01 Apr 1990, 42(4):353-359
- [20]. Li Qiu • Ting Yang • Xue-Hua Shan • Ming-Bai Hu • Yan Li Metastatic factors for Krukenberg tumor: a clinical study on

102 cases MedOncol (2011) 28:1514–1519

- [21]. Yukio Yamanishi, Masafumi Koshiyama, Megumi Ohnaka, et ALL Pathways of Metastases from Primar Organs to the Ovaries Obstetrics and Gynecology International 2011,
- [22]. D. Vauthier-Brouzes , K. Vana Lim-You , E. Sebah , G. Lefebvre , Y. Darbois , Tumeur de Krukenberg associée à la grossesse avec virilisation maternelle et fœtale : Un Diagnostic difficile , Gynecol Obstet Biol Reprod 1997 ;26 : 831 – 833
- [23]. FRED HOLTZ, AND WILLIAM R. HART, Krukenberg Tumors of the Ovary A Clinicopathologic Analysis of 27 Case American Cancer Society December 7, 1981
- [24]. Maria Zulfiqar, Jared Koen, Stephanie Nougaret, et All , Krukenberg Tumors: Update on Imaging and Clinical Features , AJR 2020; 215:1–10
- [25]. TESTA C ., R. MANCARI, A. DI LEGGE , F. MASCILINI , V. SALUTARI , G. SCAMBIA , and G. FERRANDINA , The ‘lead vessel’: a vascular ultrasound feature of metastasis in the ovaries , Ultrasound Obstet Gynecol 2008; 31: 218–221
- [26]. Kyunghee C. Cho<sup>1</sup> Burton M. Gold<sup>2</sup> , Computed Tomography of Krukenberg Tumors , AJR 145:285-288, August 1985
- [27]. Hyun Kwon Ha , Seung Von Baek , Seung Hyup Kim, Hak Hee Kim, Eun Chul Chung, Kyung Mo Yeon , Krukenberg’s Tumor of the Ovary: MR Imaging Features , AJR:164, June 1995
- [28]. Fumitaka Kikkawa<sup>a</sup>, Kiyosumi Shibata<sup>a</sup>, Kazuhiko Inoa, Preoperative Findings in Non-Gynecologic Carcinomas Metastasizing to the Ovaries , Gynecol Obstet Invest 2002;54:221–227
- [29]. L.S. YEON, G.H. AHN, Y.I. KIM, E.K. HAM Krukenberg tumor clinico-pathologic analysis of 36 cases K.J. Path 19(3) :305, 1985
- [30]. Nafisat Oyewale, Danielle O’Neill, San Soo Hoo, Nabeel Salmons, Florid mesenchymal/stromal proliferation in Krukenberg tumours; A case description illustrating this potential diagnostic pitfall Human Pathology: Case Reports 23 (2021) 200469