

Cas clinique n°2

Rdte B. Madhi, Rdte S. Gdoura

Dr A. Kallel, Dr A. Berriche

Service des Maladies infectieuses et Service de
parasitologie- mycologie, Hôpital la Rabta, Tunis

- 
- Mme M.A, âgée de 64 ans
 - Diabétique sous insuline
 - Hypertendue sous Adalate®
 - Hospitalisée en Mai 2012
 - pour otalgies intermittentes, otorrhée et hypoacousie gauches
 - non améliorées par une antibiothérapie non précisée

A l'examen

- Douleur à la palpation de l'articulation temporo-mandibulaire
- Conduit légèrement rétréci inflammatoire
- Paralysie faciale centrale grade II

A la biologie

- NFS: GB:8740/mm³, Hb:11,2g/dl,
Plq: 289000/mm³
- CRP : 33,3mg/l
- Urée : 0,38 g/l
- Créatinine : 9 mg/l
- Ionogramme sanguin :



Quelle est votre conduite?

1. Examen ORL
2. Prélèvement local (bactériologique et mycologique)
3. TDM cérébrale et des rochers
4. Antibiothérapie visant les CGP
5. Antibiothérapie visant CGP et BGN

- 
1. **Examen ORL**
 2. **Prélèvement local (bactériologique et mycologique)**
 3. **TDM cérébrale et des rochers**
 4. **Antibiothérapie visant les CGP**
 5. **Antibiothérapie visant CGP et BGN**

- 
- Les prélèvements bactériologiques et mycologiques effectués par écouvillonnage étaient négatifs
 - Vous décidez de mettre la patiente sous antibiothérapie



Laquelle prescrivez-vous?

1. Ciprofloxacine 500mg×2/j en monothérapie
2. Amoxicilline 1g×3/j en monothérapie
3. Amoxicilline 1g×3/j + Ciprofloxacine 500 mg×2/j
4. Ceftazidime 2g×3/j + ciprofloxacine 500 mg×2/j
5. Amoxicilline-acide-clavulanique 1 gr × 3/j



1. Ciprofloxacine 500mg×2/j en monothérapie

2. Amoxicilline 1g×3/j en monothérapie

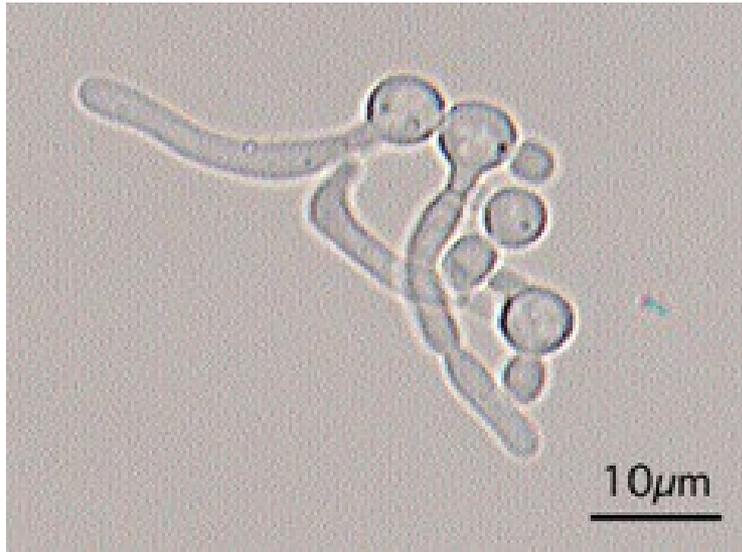
3. Amoxicilline 1g×3/j + Ciprofloxacine 500mg×2/j

4. **Ceftazidime 2g×3/j + ciprofloxacine 500mg×2/j**

5. Amoxicilline-acide-clavulanique 1 gr × 3/j

- 
- La patiente a reçu cette antibiothérapie pendant 4 semaines avec persistance des otalgies, de l'otorrhée et de la douleur à la palpation de l'articulation temporo-mandibulaire
 - Un 2ème prélèvement a été effectué sous microscope ainsi qu'une biopsie d'un polype du conduit auditif externe

- Examen bactériologique : négatif
- Examen mycologique :



Examen direct



Culture

- ***Candida albicans***



Quels sont les critères d'identification de cette espèce?

- 1. Sensibilité à l'actidione**
- 2. Tube germinatif au test de filamentation**
- 3. Petite levure au PCB**
- 4. Absence de pseudo-filaments au PCB**
- 5. Production des chlamydospores sur milieu RAT**

- 
1. Sensibilité à l'actidione
 - 2. Tube germinatif au test de filamentation**
 3. Petite levure au PCB
 4. Absence de pseudo-filaments au PCB
 - 5. Production des chlamydospores sur milieu RAT**

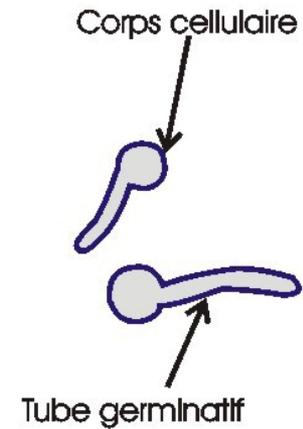
- L'identification de cette levure est basée sur des critères :

- Physiologiques

$\bigcirc_A + \bigcirc_C \rightarrow \text{Candida albicans+++}$

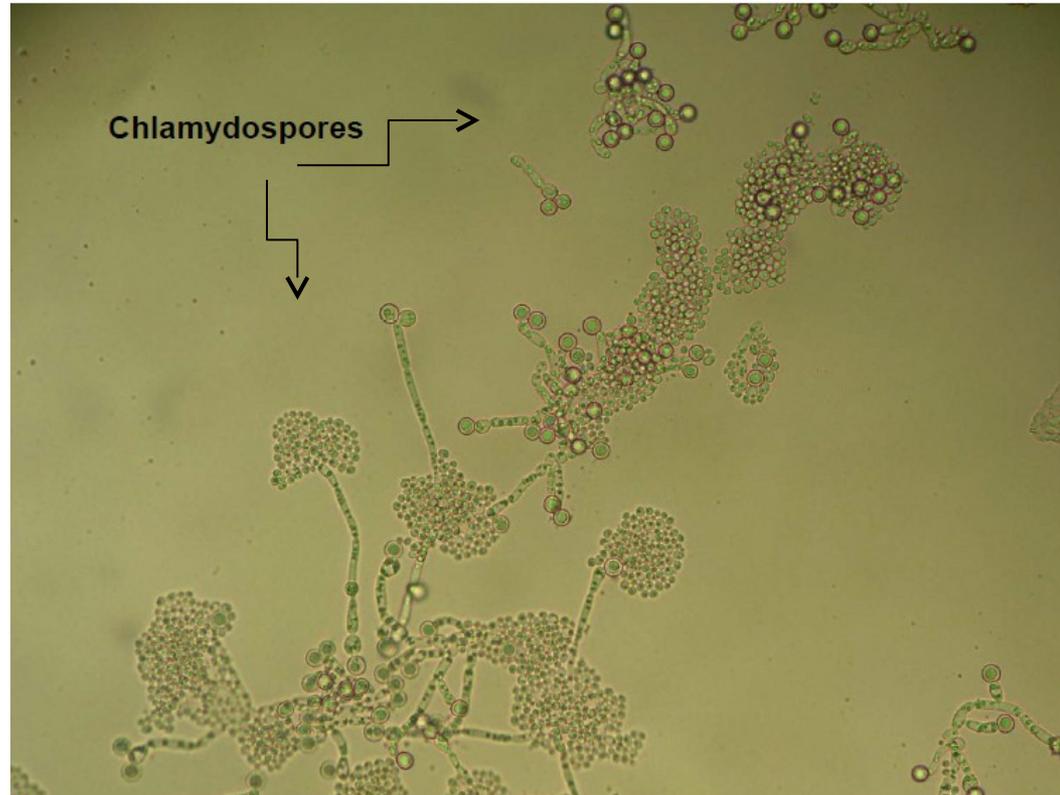


Morphologiques



Candida albicans x400
Test de blastèse (de filamentation).

Tube germinatif au test de filamentation en sérum



Test de chlamydosporulation sur AT ou PCB



➤ Biochimiques

- Si test de filamentation négatif ou test de chlamydosporulation négatif

- PCB (identification morphologique)

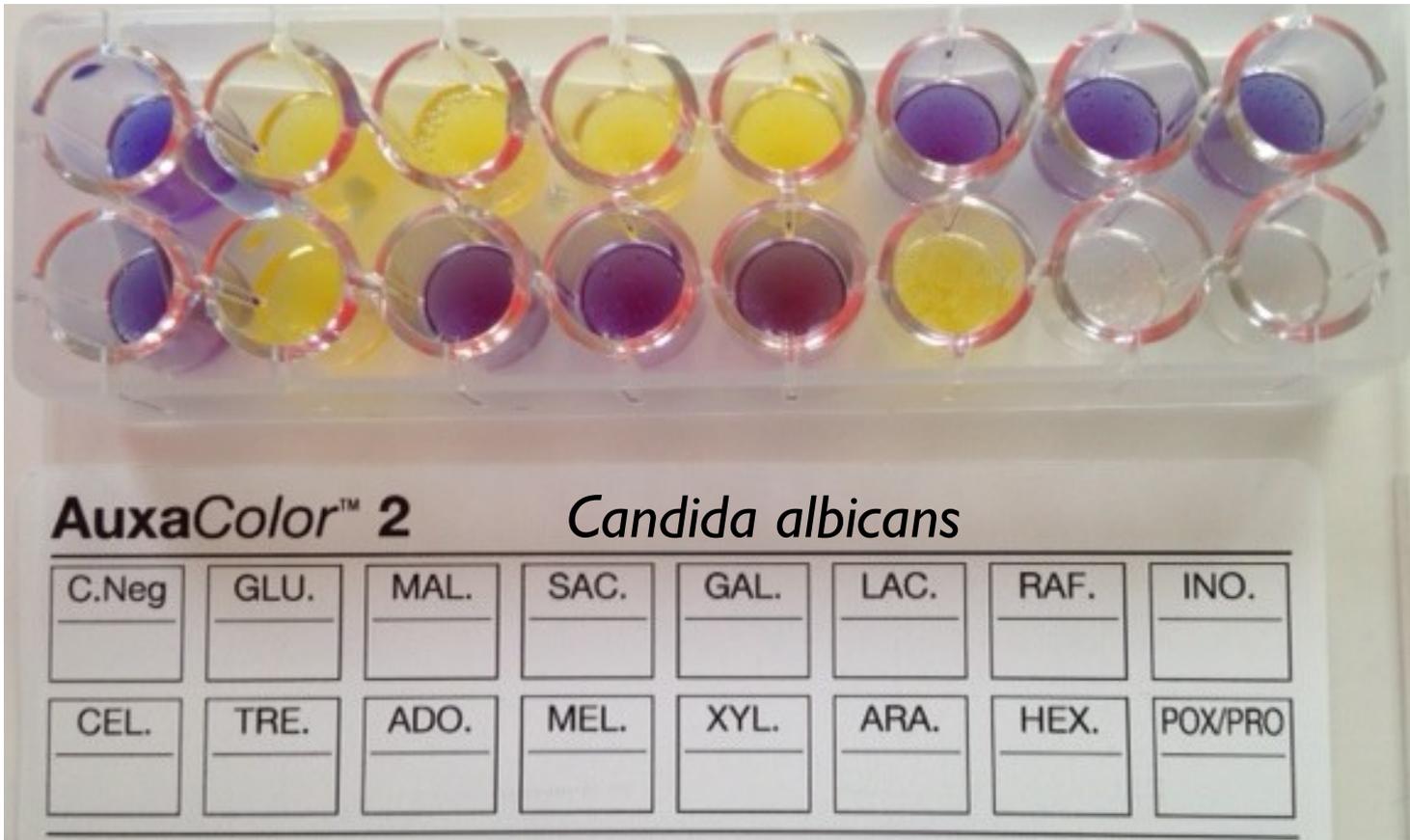
+

- Galeries (assimilation de sucres)

- API 20® +++ (19 sucres 43 espèces 48-72h)

- ID32C ® (63 espèces 48-72h)

- Auxacolor ® (15 sucres 26 espèces 24-48h)



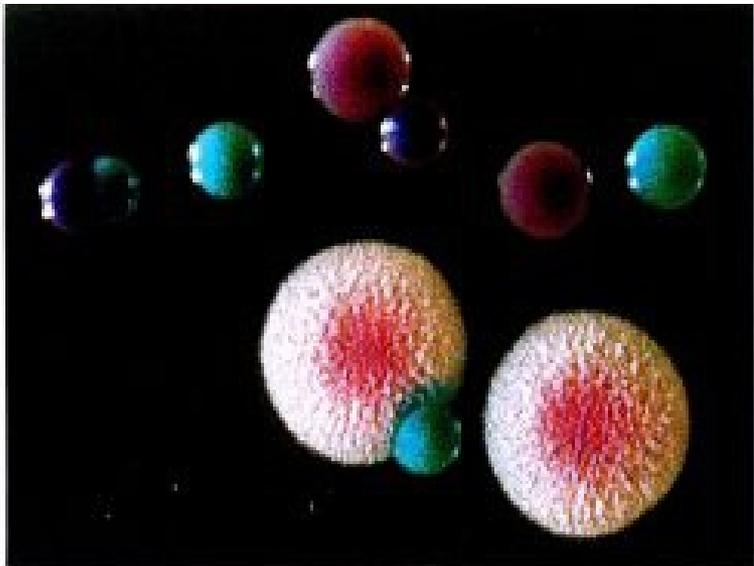
AuxaColor™ 2

Candida albicans

| | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|---------|
| C.Neg | GLU. | MAL. | SAC. | GAL. | LAC. | RAF. | INO. |
| | | | | | | | |
| CEL. | TRE. | ADO. | MEL. | XYL. | ARA. | HEX. | POX/PRO |
| | | | | | | | |

➤ Moyens d'identification rapide (associations)

Candiselect →



CHROMagar

CHROMagar Candida

Candida glabrata (rose) *Candida krusei* (rose pale)

Candida albicans (vert) *Candida tropicalis* (bleu violet)

➤ Immunologiques

Test d'agglutination sur des particules de latex: AC monoclonaux.

Bichrolatex *albicans* Fumouze



Candida albicans* Non *Candida albicans

sensibilité et spécificité supérieures à 99%



Quels autres moyens d'identification de cette levure peut-on réaliser?

1. IFI
2. PCR
3. Hémagglutination
4. Western blot
5. Spectrométrie de masse MALDI-TOF



1. IFI

2. PCR

3. Hémagglutination

4. Western blot

5. Spectrométrie de masse MALDI-TOF



➤ Biologie moléculaire (PCR)

- Diagnostic +
- Possibilité de quantification (qPCR)
- Identification des souches rares ou difficiles à identifier :
 - *C. dubliniensis* # *C. albicans*
 - *C. orthopsilosis*, *C. metapsilosis* # *C. parapsilosis*
- Se 100%, Sp 97% mais pas de réalisation en routine



➤ Spectrométrie de masse MALDI-TOF

(Matrix Assisted Laser desorption ionisation time of Flight)

- Principe: Séparation des molécules transformées en ions en fonction de leur rapport masse/charge
- Avantages:
 - Rapide (2 heures), facile, coût non élevé
 - Identification spécifique des levures



Doit on tenir compte de l'isolement de cette levure?

1. Oui
2. Non

- 
1. **Oui**
 2. Non

- 
- Oui, ***Candida albicans*** est un endo-saprophyte des muqueuses intestinales et génitales

→ l'isolement de cette levure au niveau du CAE est toujours pathogène



Quelles sont les deux principales espèces de *Candida* pouvant être responsables d'otite externe mycosique?

1. *C. krusei*
2. *C. glabrata*
3. *C. parapsilosis*
4. *C. guilliermondii*
5. *C. albicans*

- 
1. *C. krusei*
 2. *C. glabrata*
 3. ***C. parapsilosis***
 4. *C. guilliermondii*
 5. ***C. albicans***

- 
- Laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l'Hôpital la Rabta entre 2006 et 2014: 11 cas d'otites candidosiques:

- *C. albicans* : 5 cas
- *C. parapsilosis* : 4 cas
- *Candida sp* : 2 cas

- CHU Farhat Hached (Sousse) : 2004-2008

- *C. parapsilosis* : 48,3%
- *C. albicans* : 30%
- *C. tropicalis* : 16,1%
- *Candida sp* : 5,6%

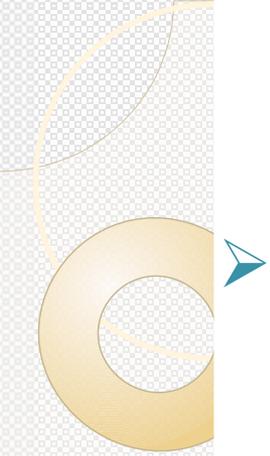


S'il s'agissait de *C. parapsilosis*, quels critères mycologiques d'imputabilité doit-on exiger?

1. Pseudo-filaments à l'examen direct
2. Numération élevée
3. Levure qui pousse au-delà de 48 heures
4. Culture pure

- 
- 1. Pseudo-filaments à l'examen direct**
 - 2. Numération élevée**
 3. Levure qui pousse au-delà de 48 heures
 - 4. Culture pure**

- 
- ***C. parapsilosis*** est exosaprophyte du CAE
 - Son isolement sur un prélèvement auriculaire
- colonisation ou vraie infection?



Exigence des critères de pathogénicité

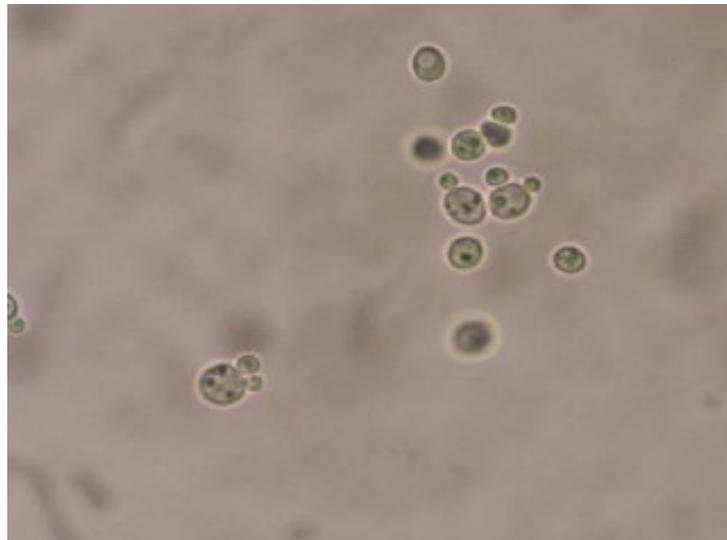
- contexte clinique
 - (aspect de la lésion, résistance aux ATB, ID)
- examen direct positif
- culture pure
- numération élevée
- date d'apparition des colonies
- espèce isolée à plusieurs reprises

➤ Examen direct

Préparations à l'état frais par montage dans un liquide

Sérum physiologique

Colorants: noir chlorazol, bleu coton





- Intérêts

- Orienter le diagnostic
- Débuter le traitement

- Sensibilité: 50 à 70%

→ Un examen direct négatif n'exclut pas le diagnostic



➤ **Culture**

- Rattraper un examen direct négatif
- Identifier le champignon causal
 - intérêt thérapeutique et épidémiologique
- Réaliser une numération des levures
- Réaliser un antifongigramme

Milieux d'isolement: milieu de Sabouraud ++ ensemencement systématique sur 2 tubes ou boites



+



Sabouraud-chloramphénicol
(- les bactéries)

Sabouraud-chloramphénicol
+actidione(- les moisissures)

.



Otite nécrosante mycosique

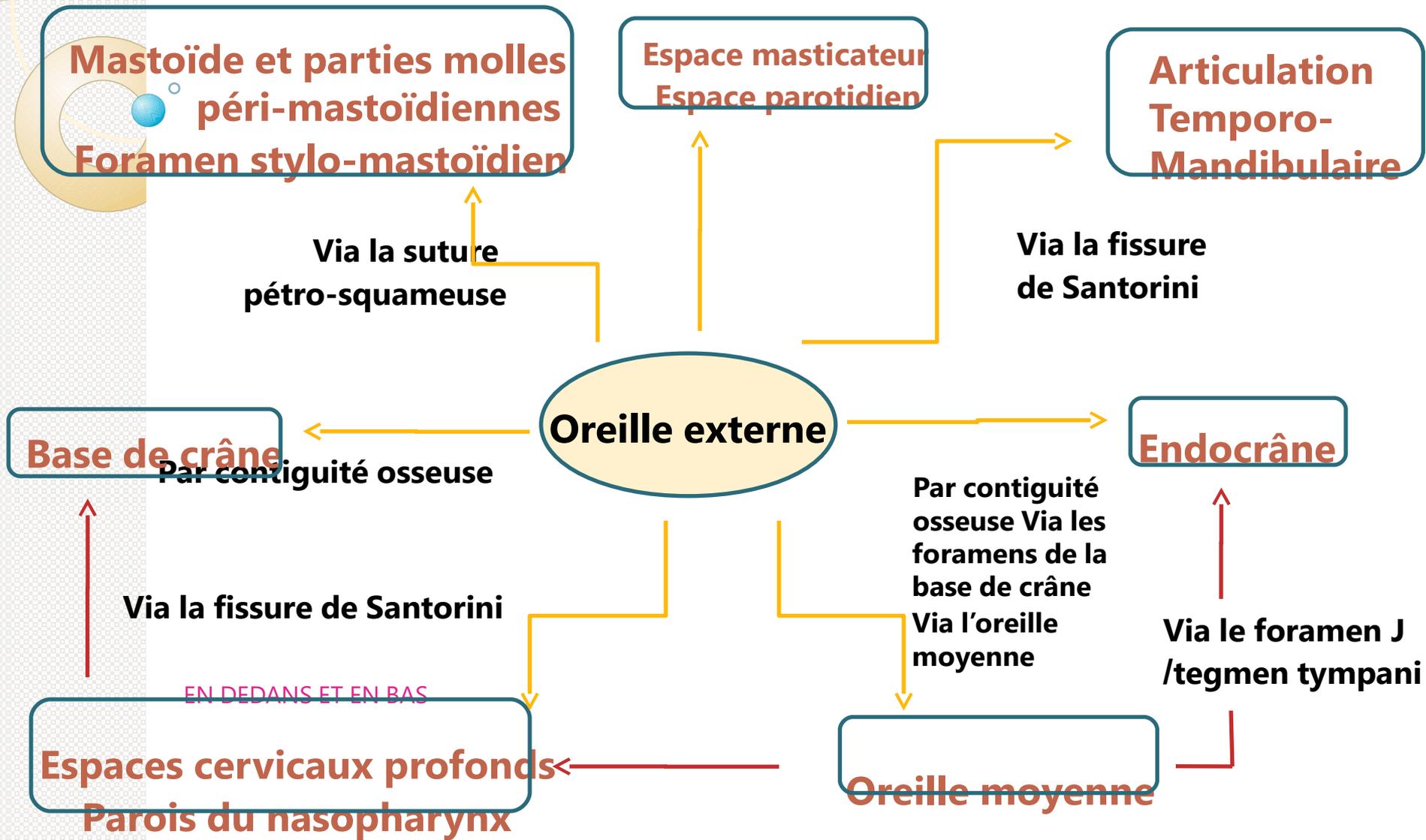
- Rare, mais fréquence en augmentation
 - (gouttes fluoroquinolones)
- Sujet jeune, VIH+++, diabète
- Diagnostic plus tardif +++
- Infection secondaire à une antibiothérapie à large spectre prolongée, sur des otites initialement bactériennes

- 
- Le diagnostic est basé sur des éléments:
 - cliniques
 - biologiques
 - mycologiques
 - radiologiques

- 
- L'origine fongique doit être suspectée devant :
 - des prélèvements bactériologiques négatifs
 - L'absence d'amélioration malgré un traitement antibiotique bien conduit, visant le pyocyanique

- 
- Formes souvent sévères nécessitant un traitement agressif
 - Difficultés d'isolement de l'agent pathogène
 - Pronostic plus sombre
 - Biopsie systématique du tissu de granulation au niveau du CAE permet d'éliminer:
 - une otite tuberculeuse
 - une otite cholestéatomateuse
 - une granulomatose de Wegener

Physiopathologie





➤ Clinique:

- Otalgie discrète, expliquant le délai diagnostique
- Cette otalgie va progressivement s'intensifier devenant sévère à exacerbation nocturne
- Otorrhée fétide
- Hypoacousie
- Trismus
- Fièvre..

- Examen otoscopique
 - Conduit de calibre réduit inflammatoire
 - Présence d'un tissu de granulation





Quels sont les signes radiologiques qu'on peut observer sur le scanner des rochers?

1. Lésions de déminéralisation et d'érosion de la corticale osseuse
2. Elargissement de l'interligne articulaire temporo-mandibulaire
3. Processus expansif
4. Polype inflammatoire

- 
1. **Lésions de déminéralisation et d'érosion de la corticale osseuse**
 2. **Elargissement de l'interligne articulaire temporo-mandibulaire**
 3. Processus expansif
 4. **Polype inflammatoire**



Imagerie

TDM

- apprécier l'étendue des lésions notamment au **niveau osseux** (os temporal, base du crâne, articulation temporo-mandibulaire ...)
- son intérêt dans le suivi est limité:
 - les lésions de déminéralisation et d'érosion de la corticale osseuse apparaissent tardivement et disparaissent lentement après la guérison
 - les lésions objectivées par la TDM ne sont pas spécifiques de l'OEN et peuvent se voir également en cas de pathologie tumorale maligne du CAE



Scintigraphie osseuse au Technetium 99m

- permet d'établir le diagnostic à un stade précoce avant que les lésions de déminéralisation osseuse ne deviennent radiologiquement évidentes
- excellente sensibilité
- les inconvénients majeurs :
 - son faible pouvoir résolutif
 - sa faible spécificité
 - sa normalisation tardive après la guérison



Cas clinique

- TDM cérébrale : pas de signes de thrombophlébite
- TDM des rochers :
 - Comblement des cellules mastoïdiennes gauches
 - Polype inflammatoire
 - Elargissement de l'interligne articulaire temporo-mandibulaire
 - Subluxation de la tête mandibulaire



Quel traitement de 1^{ère} intention prescrivez vous?

1. Fluconazole 400 -800 mg/j
2. Amphotéricine B 1mg/kg/j
3. Itraconazole 200 mg × 3/j
4. Voriconazole 400 mg × 2/j puis 400 mg/j

- 
1. **Fluconazole 400-800 mg/j**
 2. **Amphotéricine B 1 mg/kg/j**
 3. Itraconazole 200mg × 3/j
 4. Voriconazole 400 mg × 2/j puis 400 mg/j

Antifongogramme :

Itraconazole I

Amphotéricine B S

Kétoconazole S

Miconazole S

5 Fluorocytosine S

Fluconazole S



Quelles sont les techniques validées

1. **pour l'antifongigramme?**
E-test

2. ATB-Fungus

3. Sensititre

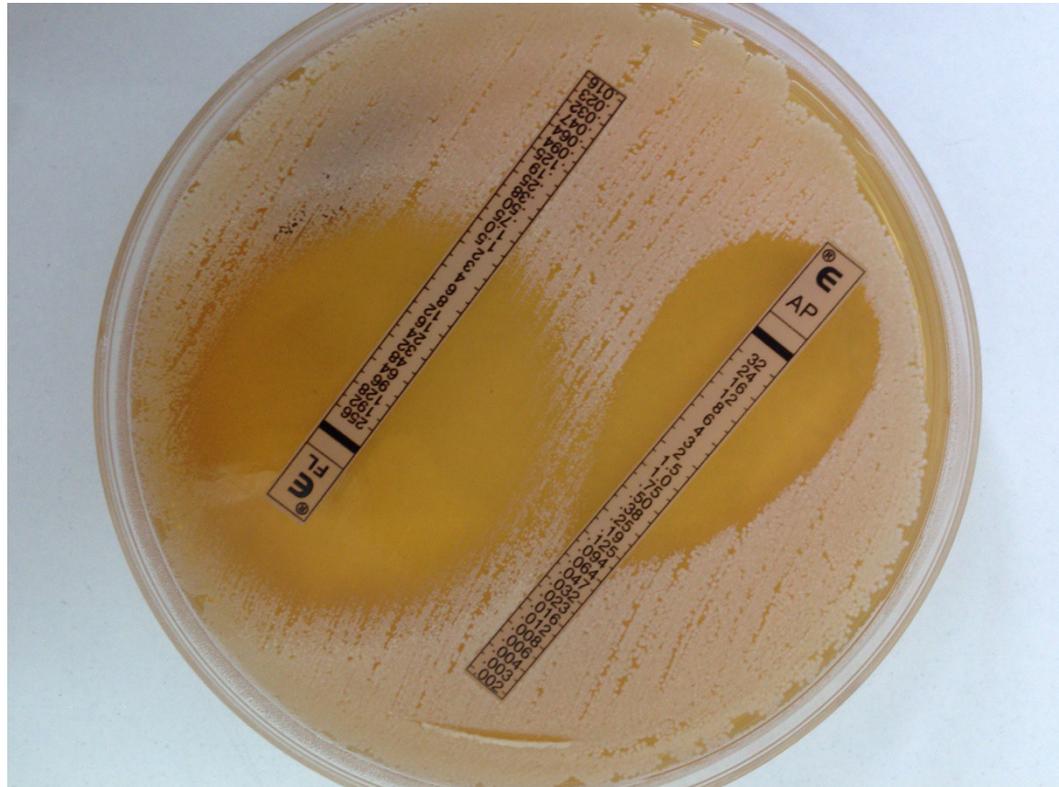
4. Fungitest

5. Méthode des disques

- 
- 1. E-test**
 2. ATB-Fungus
 - 3. Sensititre**
 - 4. Fungitest**
 5. Méthode des disques

➤ E test ®

- Méthode par dilution-diffusion
- Bonne corrélation par rapport à la méthode de référence
- Concentration minimale inhibitrice (CMI)



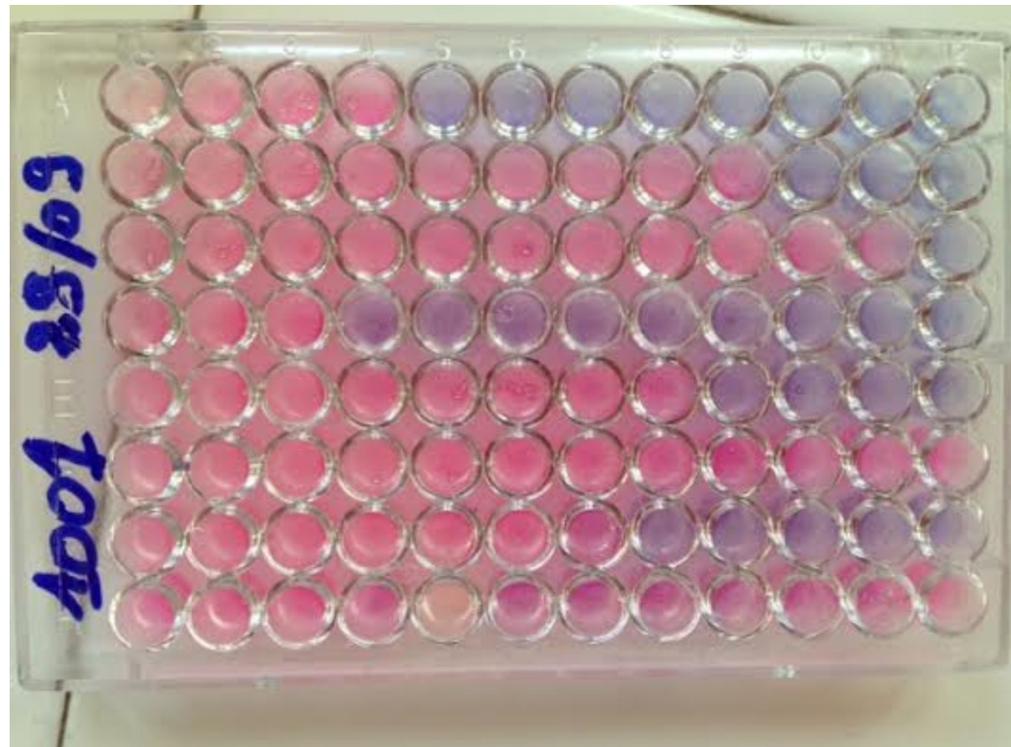
➤ Fungitest ®

- Évalue la croissance des levures en milieu liquide et en présence de six antifongiques testés à deux concentrations différentes
- Une bonne corrélation par rapport à la méthode de référence NCCLS



➤ SENSITITRE® YEASTONE®

- Méthode de micro dilution en milieu liquide
- Fournit des résultats qualitatifs et quantitatifs de CMI



Profils de Sensibilités des principales espèces *Candida* aux antifongiques

| Species | Fluconazole | Itraconazole | Voriconazole | Posaconazole | Flucytosine | Amphotericin B | Candins |
|-----------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|---------------------|
| <i>Candida albicans</i> | S | S | S | S | S | S | S |
| <i>Candida tropicalis</i> | S | S | S | S | S | S | S |
| <i>Candida parapsilosis</i> | S | S | S | S | S | S | S to R ^a |
| <i>Candida glabrata</i> | S-DD to R | S-DD to R | S-DD to R | S-DD to R | S | S to I | S |
| <i>Candida krusei</i> | R | S-DD to R | S | S | I to R | S to I | S |
| <i>Candida lusitanae</i> | S | S | S | S | S | S to R | S |

NOTE. I, intermediately susceptible; R, resistant; S, susceptible; S-DD: susceptible dose-dependent.

^a Echinocandin resistance among *C. parapsilosis* isolates is uncommon.



➤ Amphotéricine B :

- Posologie: 1 mg/kg/j
- Néphrotoxicité :effet secondaire le plus redoutable
- Autres effets secondaires:
 - Fièvre, frisson
 - Thrombopénie , anémie
 - Hypokaliémie



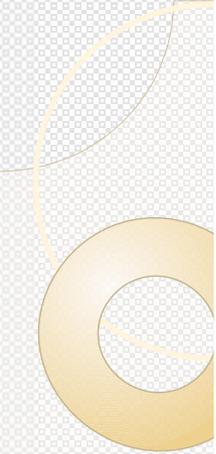
➤ Fluconazole:

- Traitement standard de la candidose oropharyngée, œsophagienne et vaginale
- Efficacité comparable à celle de l'amphotéricine B pour les candidémies
- Non indiqué pour les aspergilloses invasives
- Bonne biodisponibilité par voie orale
- Dose de charge: 400 mg × 2/j pendant 2 jours, relais par 400mg/j

Cas clinique

- La patiente a reçu 6 mois de fluconazole 400 mg/j avec une discrète amélioration
- Réhospitalisée en Novembre 2012 pour la même symptomatologie du côté controlatéral

- 
- A l'examen:
 - Patiente apyrétique
 - Pas de paralysie faciale
 - Pas d'atteinte des autres paires crâniennes
 - Tympan droit partiellement sténosé congestif
 - Cavum: formation ovalaire lisse recouverte par une muqueuse saine hyperhémiee

- 
- Biologie :
 - Pas d'hyperleucocytose
 - CRP: 10,9 mg/l
 - Prélèvement auriculaire bilatéral
 - Examen bactériologique négatif
 - Examen mycologique positif à ***Aspergillus flavus*** pour les deux oreilles



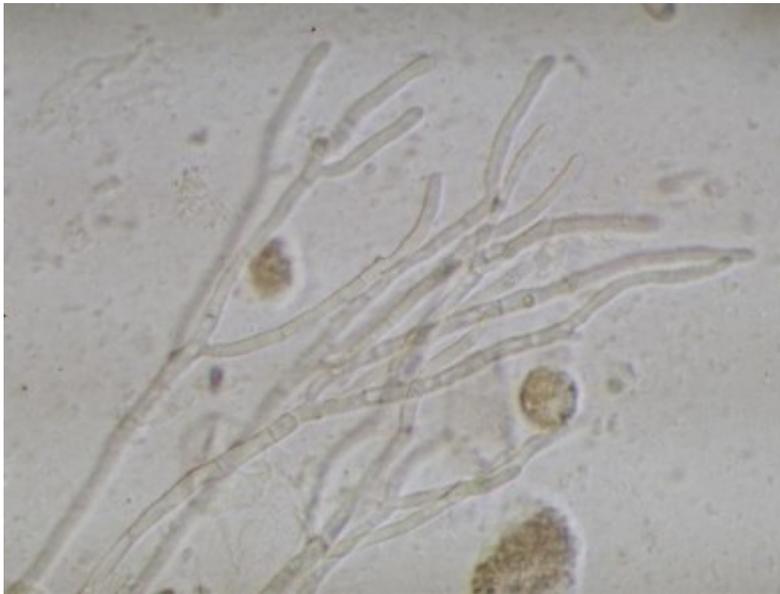
Devant l'isolement et l'identification d'un *Aspergillus*, quels sont les critères en faveur de la pathogénicité?

1. Examen direct négatif
2. Sensibilité à l'actidione
3. Isolement de la même espèce à deux reprises sur deux prélèvements différents
4. Culture pure

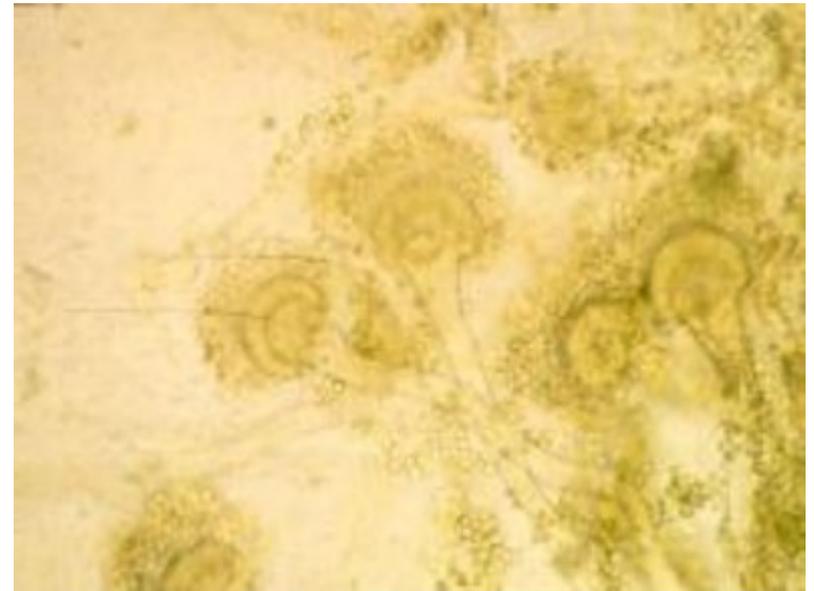
- 
1. Examen direct négatif
 2. Sensibilité à l'actidione
 - 3. Isolement de la même espèce à deux reprises sur 2 prélèvements différents**
 - 4. Culture pure**

Critères de pathogénicité d'*Aspergillus sp*

➤ Examen direct positif



Filaments mycéliens hyalins,
cloisonnés, à angle aigu



Têtes aspergillaires (rares) + spores

➤ Culture pure et abondante

Examen macroscopique



colonies verdâtres

Examen microscopique



- 
- Vitesse de croissance (3 à 5 j)
 - Résistance à l'actidione
 - Isolement de la même espèce à plusieurs reprises
 - Isolement de la même espèce au niveau de deux sites différents
 - Contexte clinique



Quelles sont les trois principales espèces d'*Aspergillus* responsables d'otite externe mycosique?

1. *Aspergillus niger*
2. *Aspergillus terreus*
3. *Aspergillus fumigatus*
4. *Aspergillus flavus*
5. *Aspergillus versicolor*

- 
1. ***Aspergillus niger***
 2. *Aspergillus terreus*
 3. ***Aspergillus fumigatus***
 4. ***Aspergillus flavus***
 5. *Aspergillus versicolor*

- 
- Laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l'Hôpital la Rabta entre 2006 et 2014: 8 cas

d'otites aspergillaires:

- *Asp.flavus* : 6 cas
 - *Asp.niger* : 1 cas
 - *Asp.fumigatus* : 1 cas
- CHU Farhat Hached (Sousse) : 2004-2008 :



Quels sont les autres moyens de diagnostic biologique pour le diagnostic de l'aspergillose auriculaire?

1. PCR sur sang périphérique
2. Sérologie aspergillaire
3. Hémoculture
4. Antigénémie aspergillaire

- 
1. PCR sur sang périphérique
 2. **Sérologie aspergillaire**
 3. Hémoculture
 4. Antigénémie aspergillaire



➤ Sérologie aspergillaire

- technique de référence: la m.e.v d'anticorps précipitants par immunoélectrophorèse (IEP) (nombre et activité enzymatique catalasique ou chymotrypsique des arcs précipitants)
- Technique ELISA: Kits *Platelia Aspergillus*



➤ **PCR *Aspergillus*** (sur prélèvement auriculaire)

- très rapide, très sensible
- distinction délicate entre colonisation et infection réelle
- Optimisation des techniques PCR: Real time PCR



Quels signes radiologiques peut-on observer à l'IRM cérébrale et des rochers?

1. Formation liquidienne au niveau du rhinopharynx
2. Thrombose de la veine jugulaire
3. Anomalies de signal diffuses : la substance blanche, la substance grise et la fosse postérieure
4. Hypersignal T2 nodulaire de la substance blanche périventriculaire et des centres semi-ovales d'origine vasculaire

- 
1. Formation liquidienne au niveau du rhinopharynx
 2. Thrombose de la veine jugulaire
 3. Anomalies de signal diffuses : la substance blanche, la substance grise et la fosse postérieure
 4. Hypersignal T2 nodulaire de la substance blanche périventriculaire et des centres semi-ovales d'origine vasculaire



IRM du rocher:

- OME étendue aux espaces profonds de la face et l'ATM gauche
- Thrombose de la veine jugulaire et des sinus veineux duremériens homolatéraux
- Formation liquidienne au niveau du rhinopharynx vraisemblablement prolabée par la trompe d'Eustache gauche
- Hypersignal T2 nodulaire de la substance blanche

Quel traitement proposez-vous pour cette patiente?

1. Amphotéricine B : 1 mg/kg/j
2. Héparinothérapie
3. Voriconazole: dose de charge: 800mg (12mg/kg) puis relais: 400mg (6mg/kg/j)
4. Fluconazole : dose de charge: 400mg×2/j pendant 2 jours puis relais par 200mg×2/j
5. Fluconazole et amphotéricine B

- 
- 1. Amphotéricine B : 1 mg/kg/j**
 - 2. Héparinothérapie**
 - 3. Voriconazole: dose de charge: 800 mg (12 mg/kg) puis relais: 400 mg (6 mg/kg/j)**
 4. Fluconazole : dose de charge: 400mg×2/j pendant 2 jours puis relais par 200mg×2/j
 5. Fluconazole et amphotéricine B

Cas clinique

- Voriconazole
- Traitement chirurgical: mise à plat de l'abcès du cavum avec incision-drainage d'une grande quantité de pus



Table 3 MIC values obtained by EUCAST-AFST of 76 *Aspergillus* spp. against various antifungals

| Drug | MICs $\mu\text{g ml}^{-1}$ | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|--------|----------------------------|--------|---------------------------|--------|--------------------------|--------|
| | <i>A. fumigatus</i> (n = 27) | | <i>A. terreus</i> (n = 20) | | <i>A. flavus</i> (n = 17) | | <i>A. niger</i> (n = 12) | |
| | Range | MIC 90 | Range | MIC 90 | Range | MIC 90 | Range | MIC 90 |
| Ampho B | 0.12-1 | 1 | 0.25 to >2 | >2 | 0.12 to >2 | 2 | 0.12-0.5 | 0.5 |
| Itraconazol | 0.25-1 | 1 | 0.12-0.5 | 0.12 | 0.12-0.5 | 0.12 | 1 to >2 | >2 |
| Posaconazol | 0.06-2 | 0.5 | 0.12-1 | 1 | 0.5-1 | 0.5 | 1 | 1 |
| Voriconazol | 0.12-1 | 0.25 | 0.25-2 | 1 | 0.5-1 | 0.5 | 0.5-2 | 2 |
| Caspofungin ¹ | 0.5-1 | 1 | 0.25-0.5 | 0.25 | 0.25-0.5 | 0.5 | 0.25-1 | 0.25 |





- **Evolution:**

- Bonne tolérance clinique et biologique du traitement
- Bonne évolution clinique et biologique:
 - amélioration de l'état général
 - diminution de la douleur de l'ATM gauche
 - Régression du SIB
- IRM de contrôle:
 - Persistance de micros abcès parapharyngés préstyliens et autour de l'ATM
 - Thrombose de la veine jugulaire interne



➤ **Traitement :**

- Essentiellement médical
- Doit être instauré le plus précocement
- **Ampho B** ou **voriconazole** ou itraconazole ou caspofungine
- Durée du traitement: adaptée à l'évolution clinique et radiologique
- Prolongé pendant 3 à 6 mois

- 
- Correction de l'immunodépression
 - Contrôle du diabète
 - Traitement local quotidien :
 - nettoyage et calibrage du conduit,
 - excrèse des séquestres et des tissus nécrosés
 - instillation d'antibiotiques locaux



Voriconazole

- Indiqué dans les **aspergilloses invasives**
- Efficacité pour les candidoses des muqueuses et les candidoses invasives
- Indiqué de 1^{ère} intention dans :
 - les candidoses à *C. krusei*
 - Les candidoses à *C. glabrata*
 - en cas de résistance au fluconazole

- 
- Bonne biodisponibilité
 - Absorption non affectée ni par l'alimentation ni le pH gastrique
 - Bonne diffusion dans le corps vitré : indiqué dans les candidoses intraoculaires
 - Dose de charge: 800 mg (12 mg/kg) puis 400 mg (6 mg/kg/j)



- **Traitement chirurgical:**

- **exérèse des séquestres osseux**
- **débridement des tissus infectés**
- **drainage des collections purulentes**
 - ✓ **indiqué devant l'absence d'amélioration sous un traitement médical bien conduit**
 - ✓ **un rôle limité dans le traitement de l'ostéite de la base du crâne**
 - ✓ **réduit à des gestes purement locaux afin d'éviter l'extension des lésions à l'os sain**



➤ L'oxygénothérapie hyperbare

- Formes évoluées avec une atteinte significative de la base du crâne et une extension intracrânienne
- récurrence ou absence de réponse au traitement médical
- en l'absence de contre-indications
- après 2 semaines de traitement par voie parentérale



Quelles complications sont à redouter au cours des otites externes mycosiques?

1. Otomastoidite, Labyrinthite
2. Paralyse faciale
3. Convulsion
4. Méningites
5. Thrombose du sinus sigmoïde

- 
1. **Otomastöidite, Labyrinthite**
 2. **Paralysie faciale**
 3. Convulsion
 4. **Méningites**
 5. **Thrombose du sinus sigmoïde**



➤ **Complications:**

- Complications intra pétreuses (extra crâniennes)

- **Otomastoidite**

- Labyrinthite

- Paralysie faciale

- Complications extra pétreuses (intra crâniennes)

- Méningites

- 
- Atteinte nerveuse : complication la plus redoutable
 - Paralyse faciale : complication nerveuse la plus fréquente en raison de la proximité du foramen stylo-mastoïdien
 - Nerfs mixtes : par extension du processus infectieux vers le foramen jugulaire
 - Atteinte du V et du VI : atteinte de l'apex pétreux voire une extension controlatérale (rare)
 - Complications endocrâniennes : pronostic réservé



Quels sont les éléments de mauvais pronostic?

1. Extension endocrânienne, ATM
2. Atteinte bilatérale
3. Présence de tissu de granulation
4. Difficulté d'isoler l'agent pathogène

- 
- 1. Extension endocrânienne, ATM**
 - 2. Atteinte bilatérale**
 3. Présence de tissu de granulation
 - 4. Difficulté d'isoler l'agent pathogène**



➤ **Pronostic péjoratif**

- **Extension endocrânienne, FIT, ATM**
- Atteinte des nerfs crâniens (multiple, non résolutive)
- Atteinte bilatérale
- Absence de tissu de granulation
- Stade évolué de l'immunodépression
- Difficulté d'isoler l'agent pathogène +++



➤ **Critères**

de

guérison

- **Arguments cliniques**

- **Régression** voire



Conclusion

- Infection grave du CAE du diabétique, âgé
- **Signes cliniques non spécifiques**
- Doit être évoquée devant l'absence d'amélioration sous traitement antipyocyanique
- Ne pas hésiter à **refaire les prélèvements mycologiques**

- 
- **Traitement comporte plusieurs volets :**
 - correction de l'immunodépression
 - traitement local
 - traitement antifongique par voie parentérale
 - dans certains cas bien sélectionnés, la chirurgie
 - **Oxygénothérapie hyperbare constitue un adjuvant thérapeutique permettant de surseoir à la chirurgie**