



Mycétomes

Dr Iatreche

Courtesy of M. McGinnis

Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation



DEFINITION :

“ tout processus pathologique au cours duquel des agents étiologiques fongiques ou actinomycosiques (bactériens) d’origine exogène produisent des grains ”

Courtesy of M. McGinnis

Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

- Cette pathologie est caractérisée par la formation d'abcès s'ouvrant à la peau par des fistules souvent nombreuses



- De ces fistules s'échappent un pus contenant des grains
- Ces grains constituent l'élément caractéristique de la maladie



Courtesy of M. McGinnis

Classification

La classification basée sur la couleur des grains est très utile en pratique quotidienne sur le terrain :

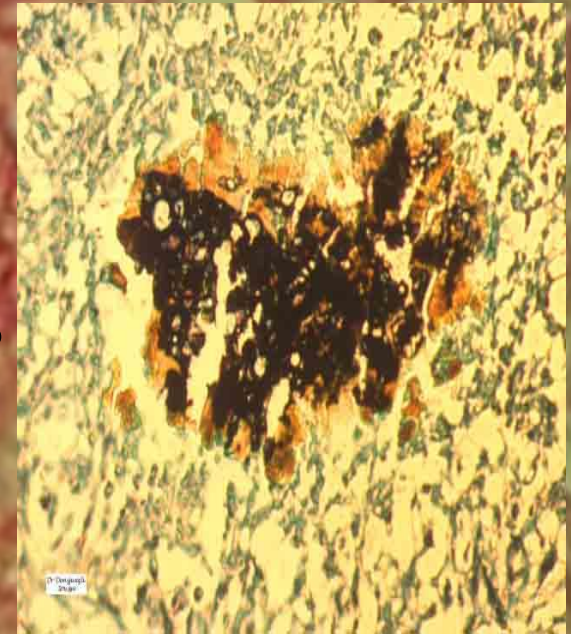
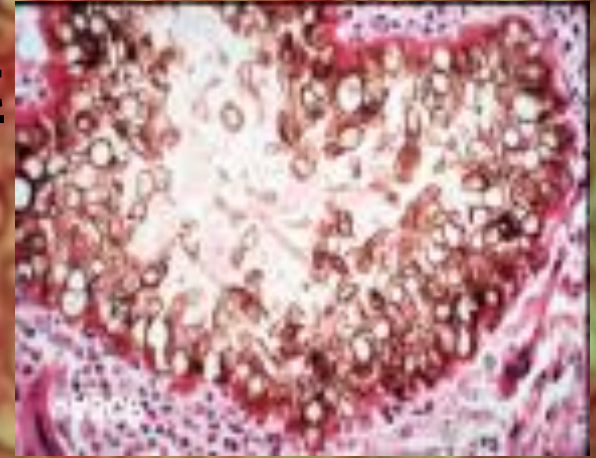
-Grains noirs : fongiques

-Grains rouges : actinomycosiques

-Grains jaunes ou blancs : fongiques ou actinomycosiques

Mycétomes fongiques

- Les mycétomes fongiques sont dus à des champignons filamenteux (eumycètes)
- Les grains sont constitués de filaments fongiques, de 3 - 4 μm de diamètre souvent vésiculeux
- Dans les lésions, les grains, souvent de grande taille, ont des couleurs variées allant du noir au blanc



Courtesy of M. McGinnis

Mycétomes actinomycosiques

- Les mycétomes actinomycosiques sont dus à des bactéries aérobies de la classe des actinomycètes
- Les grains sont constitués de filaments bactériens ramifiés de 1 μm de diamètre
- Les grains sont généralement visibles à l'œil nu à l'exception de ceux de *Nocardia* sp.



Courtesy of M. McGinnis

Cliniquement

Les mycétomes actinomycosiques SONT PLUS:

- Inflammatoire,
- Douloureuse
- Extensive;
- De fistules « aspect en pomme d'arrosoir »
- De Grains jamais noirs petits ou invisibles
- D'atteinte osseuse.
- Rx:microgéodes « en nid d'abeille »
- De surinfection bactérienne
- De métastases ganglionnaires

Eumycétome		Actinomycétome			
Couleur du grain					Grain non visible à l'œil nu
Blanc à jaunâtre	Noir	Blanc à jaunâtre	Jaune à marron	Rouge	
<i>Acremonium falciforme</i> <i>Acremonium kiliense</i> <i>Acremonium recifei</i> <i>Aspergillus nidulans</i> <i>Cylindrocarpon destructans</i> <i>Fusarium oxysporum</i> <i>Fusarium solani</i> var. <i>minus</i> <i>Neotestudina rosatii</i> <i>Phialophora cyanescens</i> <i>Polycytella hominis</i> <i>Pseudallescheria boydii</i>	<i>Corchiobolus specifer</i> <i>Corynespora cassicola</i> <i>Curvularia geniculata</i> <i>Curvularia lunata</i> <i>Exophiala jeanselmei</i> <i>Exserohilum rostrata</i> <i>Fusarium solani</i> var. <i>coeruleum</i> <i>Leptosphaeria senegalensis</i> <i>Leptosphaeria tompkinsii</i> <i>Madurella grisea</i> <i>Madurella mycetomatis</i> <i>Plenodomus avramii</i> <i>Pseudochaetosphaerone marense</i> <i>Pyrenochaeta mackinnonii</i> <i>Pyrenochaeta romeroi</i>	<i>Actinomadura madurae</i>	<i>Nocardioopsis dassonvillei</i> <i>Streptomyces somaliensis</i>	<i>Actinomadura pelletierii</i>	<i>Nocardia asteroides</i> <i>Nocardia brasiliensis</i> <i>Nocardia farcinica</i> <i>Nocardia otitidiscaviarum</i>

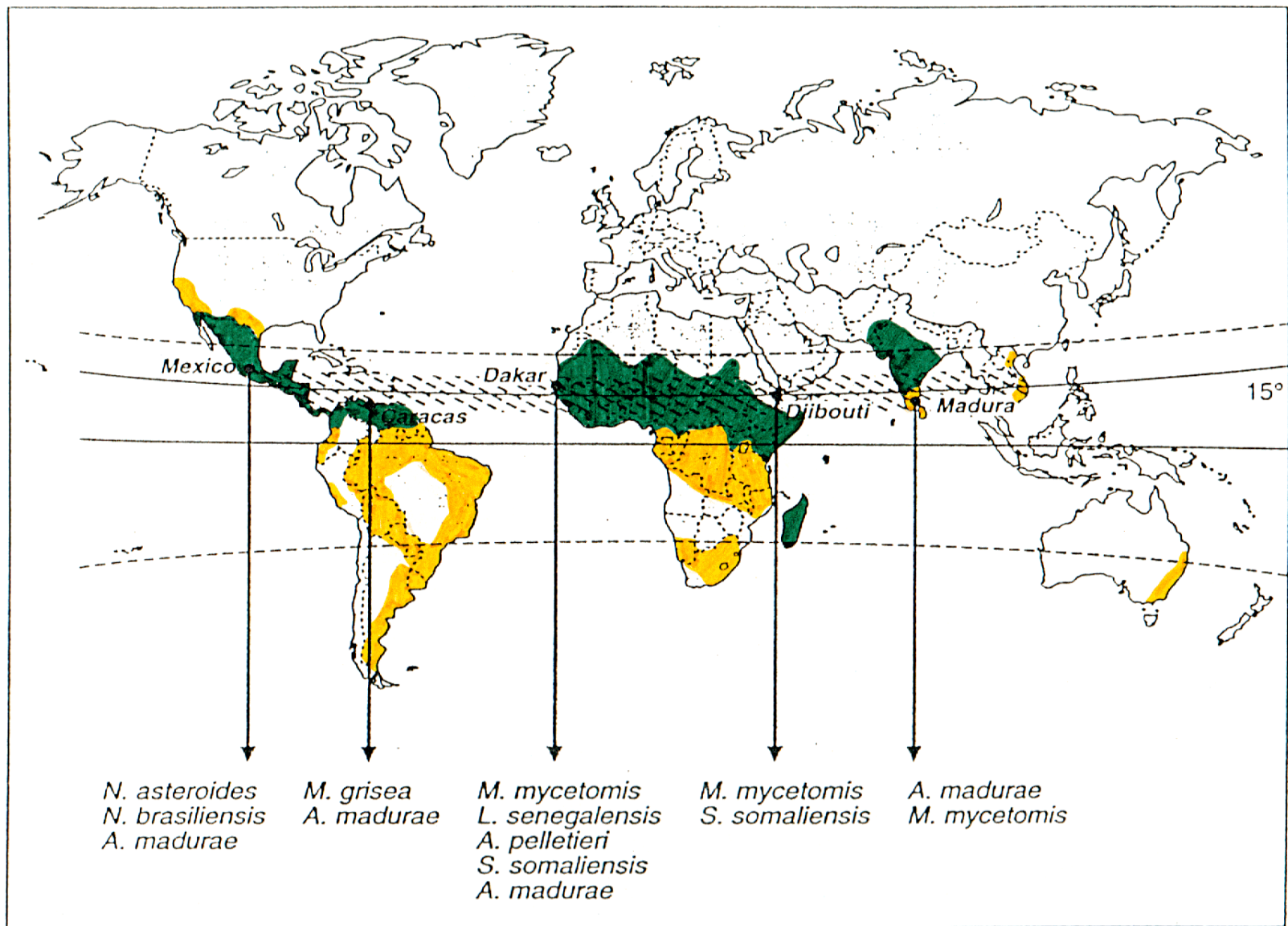
Courtesy of M. McGinnis

Distribution géographique et influence climatique

- Les mycétomes sont communément rencontrés dans les régions tropicales et subtropicales
- Beaucoup d'individus qui ont développé un mycétome habitent entre le 15^{ème} parallèle de latitude sud et le 30^{ème} parallèle de latitude nord avec une zone d'hyper-endémicité nord tropicale (25° - 10° de latitude nord)
- Les mycétomes ne semblent surtout apparaître que sous des climats tropicaux caractérisés par l'alternance d'une longue saison sèche et d'une saison pluvieuse courte et humide

Courtesy of M. McGinnis

Zones d'endémie



■ Moyenne incidence

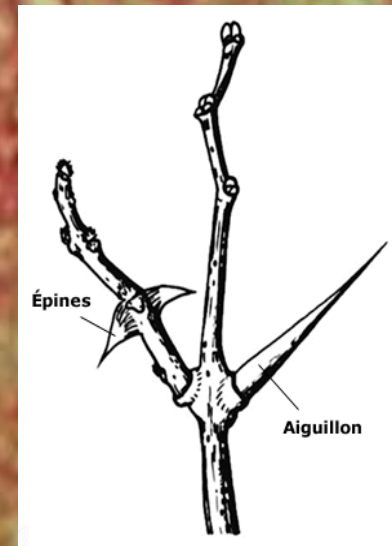
■ Forte incidence

Zones d'endémie

- On distingue schématiquement trois grande zones d'endémie :
 - L'Afrique nord tropicale **d'où provient le plus grand nombre de cas**
 - **Les mycétomes sont fréquents dans la bande du territoire comprenant : le Sénégal, le Mali, le Niger, le Tchad, le Soudan, la Somalie et la Mauritanie**
 - L'Amérique latine : la maladie sévit surtout au Mexique, au Venezuela, et également au Brésil et au Costa Rica
 - L'Inde où fut décrite pour la première fois la maladie

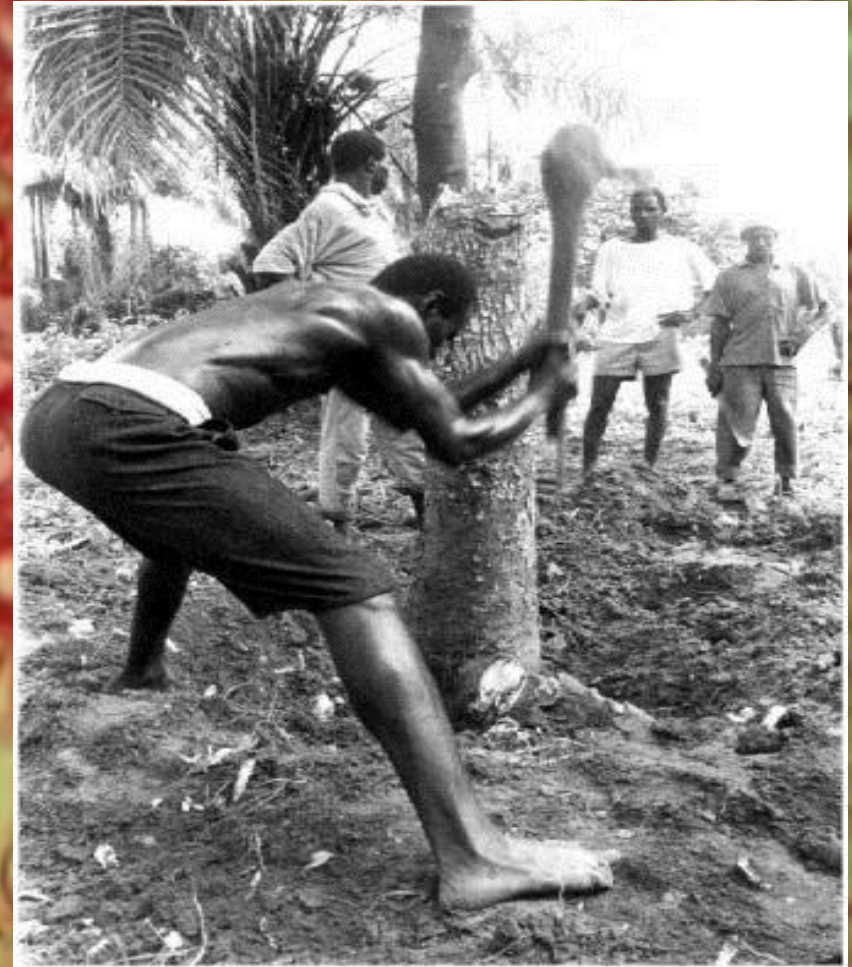
Habitat

- Les agents étiologiques des mycétomes vivent en **saprophyte** dans le sol et sur les végétaux des zones d'endémies



Source d'infection

- Le mycétome se développe après un ou plusieurs traumatismes inoculant l'agent pathogène
- Les piqûres par les épineux Acacias et les *Balanites aegyptiaca* du Sahel
- par outils, pierres,
- arêtes de poissons,
- morsures de serpents,
- piqûres d'insectes,
- coups de pied d'animaux
- griffures de chats ont été également incriminés



Courtesy of M. McGinnis

Profession

- Le mycétome touche les ruraux : agriculteurs, cultivateurs.
- personnes ayant de 20 à 45 an.
- Le rapport des cas hommes sur celui des femmes varient de 3 pour 1 à 5 pour 1 (facteur de résistance de nature hormonale chez les femmes).

-Marche nu-pieds.

-Dormir et s'asseoir à même le sol.

-Contacts fréquents avec des haies sèches d'épineux construits pour délimiter les champs et pâturages.

-Arbres partiellement abattus, cassés à main nue et non coupés net, laissant des échardes et dont l'extrémité des branches piquantes peut provoquer des entailles et par la suite une infection.

Courtesy of M. McGinnis

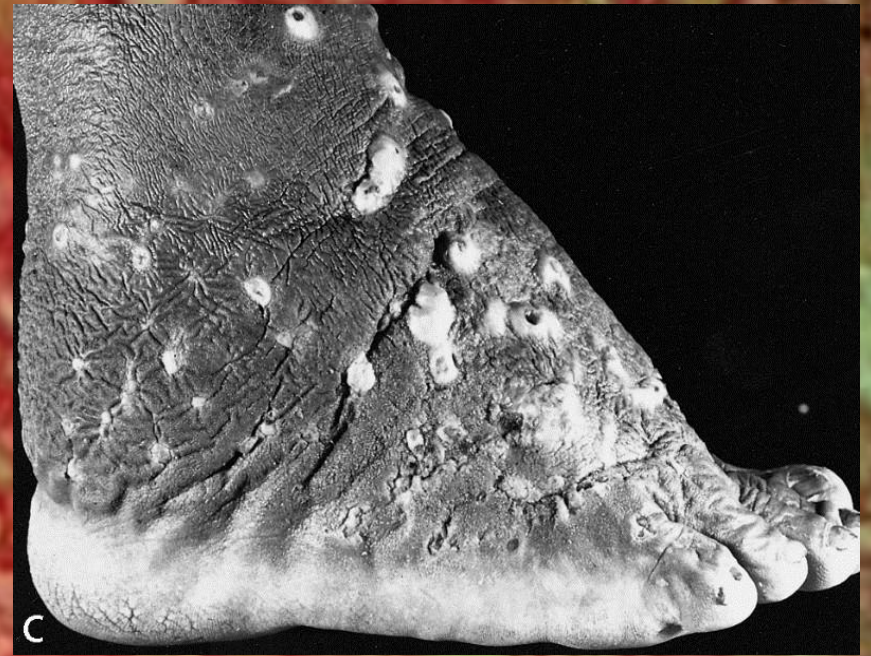
Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

Localisation

- **Les mycétomes peuvent avoir plusieurs localisations, celles touchant les extrémités étant les plus fréquentes.**
- Parmi les extrémités, le membre inférieur se trouve être le plus souvent atteint.
- Cependant ceci n'est pas une règle absolue, car la topographie varie d'un site géographique à un autre.
- Les différences entre pays peuvent s'expliquer par les différents modes de vie :
 - Les formes podales sont moins fréquentes au Mexique, les mexicains marchant rarement pieds nus et portant au moins des sandales
 - La localisation fréquente au niveau du tronc semble liée au mode de portage de charges lourdes sur le dos avec appui sur le front ou sur le sternum

Localisations podales

- Les pieds sont la localisation préférentielle des mycétomes



Courtesy of M. McGinnis

Localisations extra-podale du membre inférieur

- La jambe : la jambe peut également être touchée, les mycétomes de la face antérieure envahiront rapidement le tibia
- Des localisations au mollet ont été également décrites



Courtesy of M. McGinnis

- Le genou : certains mycétomes peuvent siéger au niveau de la rotule

Cette forme est particulièrement grave car l'atteinte osseuse est généralement de **règle**



Courtesy of M. McGinnis

Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

- La cuisse : le mycétome de la cuisse est souvent très évolué, cette localisation est donc très grave car l'extension ascendante pourra intéresser le périnée ou la région fessière



Courtesy of M. McGinnis

Formes localisées au membre supérieur

- Ils sont beaucoup plus rares
- Les mains : les lésions se localisent plutôt aux carpes et aux métacarpes L'envahissement osseux est fréquent
- Bras et avant-bras : les formes sont généralement diffuses, superficielles et extensives



Courtesy of M. McGinnis

Formes localisées à la tête et au cou

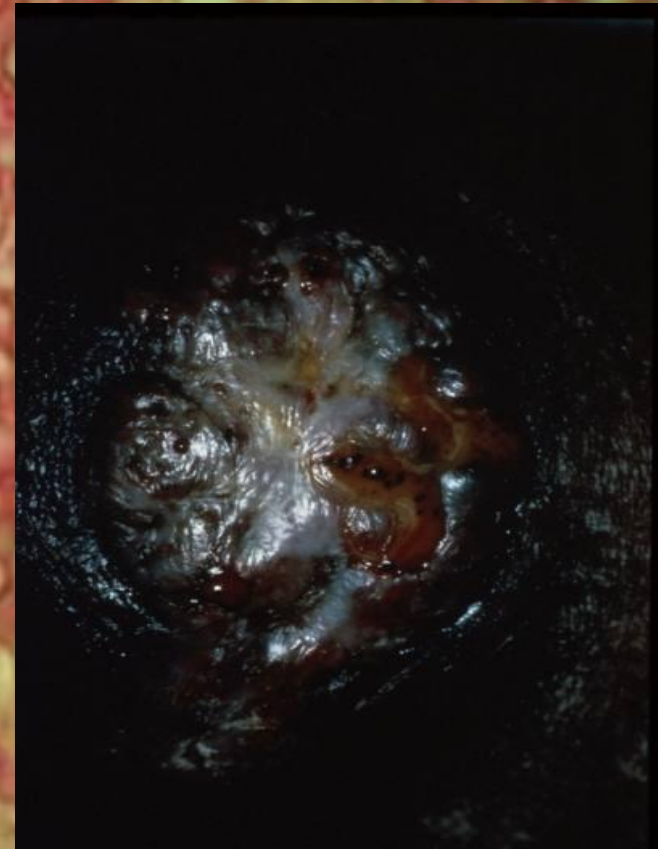
- Ces localisations sont peu fréquentes
- La nuque, le cuir chevelu, le visage, les paupières peuvent être atteints



Courtesy of M. McGinnis

- Les mycétomes du cuir chevelu et de la nuque sont rares:

- Des formes très particulières de mycétomes du cuir chevelu à dermatophytes ont été décrites
- Elles s'observent presque exclusivement chez des sujets de race noire
- L'espèce la plus souvent incriminée a été *Microsporum ferrugineum*
- Il peut également y avoir atteinte du cerveau dans de rares cas



Courtesy of M. McGinnis

Formes localisées au tronc

- Paroi thoracique : cette localisation apparaît fréquente en Amérique latine où elle est due le plus souvent à *Nocardia brasiliensis*
- Quelques cas en Afrique de l'Ouest sont cités dus presque exclusivement à *Actinomadura pelletierii*
- Paroi abdominale : il s'agit d'une localisation grave pouvant conduire à la mort par complications locales et générales. L'agent responsable est souvent *Streptomyces somaliensis*



Courtesy of M. McGinnis



- Epaule et dos



Clinique

-Inoculation: inaperçue

-Incubation: longue

- La lésion initiale présente un léger gonflement, de quelques millimètres de diamètre, ferme, élastique et indolore
- Puis un nodule sous-cutané de quelques centimètres de diamètre qui adhère à la peau et parfois aux tissus profonds.



Courtesy of M. McGinnis

Phase de prolifération

- Après plusieurs mois, l'infection se propage dans le tissu sous-cutané formant une large plage d'induration.
- De nombreux abcès se forment, connectés par des sinus.
- Ces sinus peuvent aboutir à la surface de la peau par des fistules qui laissent couler une sérosité qui peut être séro-sanglante, séro-purulente ou purulente quand une surinfection bactérienne existe.



Courtesy of M. McGinnis



Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

- Les orteils sont écartés, l'appui n'est plus possible en raison d'une voussure plantaire



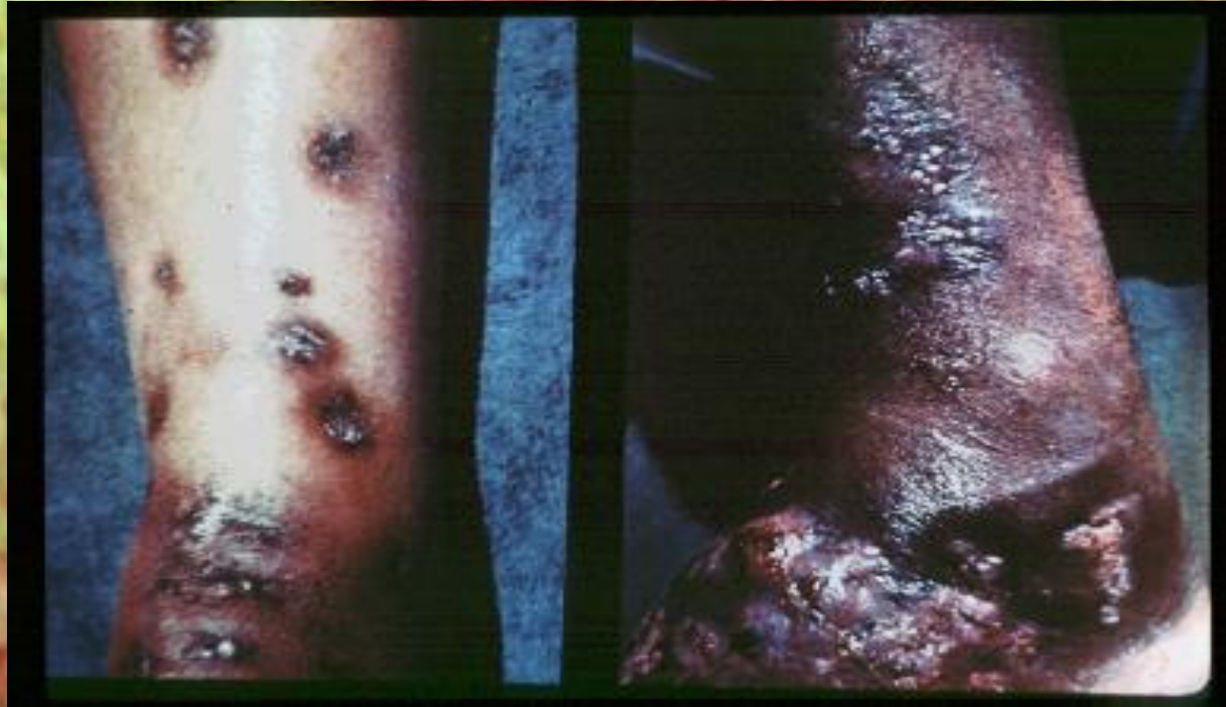
Courtesy of M. McGinnis



Phase de dissémination

- Après le tissu sous-cutané, les muscles, les os et les articulations peuvent être touchés, les vaisseaux sanguins et lymphatiques endommagés.
- L'os est colonisé et largement détruit : on y voit fréquemment une transformation aréolaire, en nid d'abeilles, hébergeant un liquide d'aspect huileux.
- **L'ostéite des mycétomes** consiste avant tout en une ostéolyse très active et qui arrive à être totale.

- Les lésions peuvent s'étendre par voie lymphatique
- Les vaisseaux lymphatiques sont toujours très dilatés et fréquemment entourés de manchons inflammatoires



Courtesy of M. McGinnis

Diagnostic clinique

- Le diagnostic de mycétome ne pose généralement aucun problème en zone d'endémie.
- Malheureusement le malade est vu le plus souvent à un stade déjà avancé de la maladie.
- L'interrogatoire permet de retrouver parfois un antécédent de traumatisme.
- Le diagnostic de pied de Madura est évident : énorme pied déformé par des nodules sous-cutanés fistulisés à la peau.

Radiographie

- Quelque soit le stade évolutif et le siège du mycétome, un bilan d'extension s'impose ; **il s'agit avant tout de la recherche d'une atteinte osseuse.**
- Cette recherche est indispensable, le simple aspect clinique ne permettant pas d'affirmer ou d'infirmer le préjudice osseux



Courtesy of M. McGinnis



Courtesy of M. McGinnis

L'échographie

- L'échographie peut se révéler très performante dans l'exploration des mycétomes
- Les grains, la réponse inflammatoire, les granulomes donnent des images échographiques caractéristiques
- Il est possible de surcroît, de distinguer, d'après les images obtenues les mycétomes fongiques des actinomycétomes
- Enfin, les examens échographiques permettent de donner de précieux renseignements sur l'extension du processus
- Dans certains centres hospitaliers, où il est impossible de réaliser des examens mycologiques et anatomopathologiques, cette technique est particulièrement utile

Courtesy of M. McGinnis

Diagnostic biologique

- Le pus, les pièces de biopsies révèlent la présence de grains ; ces grains pose le diagnostic:
 - L'aspect macroscopique du grain et l'observation d'un écrasement entre lame et lamelle:
 - Les grains pouvant mesurer de 0,5 à 5 mm, ils sont souvent facilement visibles à l'œil nu et une étude de leur morphologie, de leur texture, de leur couleur et de leur forme.
 - L'examen microscopique se révèle indispensable dans certains cas (notamment pour les *Nocardia*) où les grains sont invisibles et il permet d'affirmer le diagnostic grâce à l'étude morphologique des grains



Courtesy of M. McGinnis

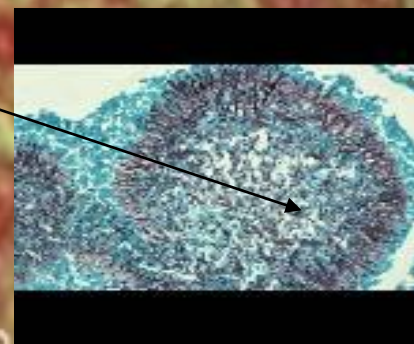
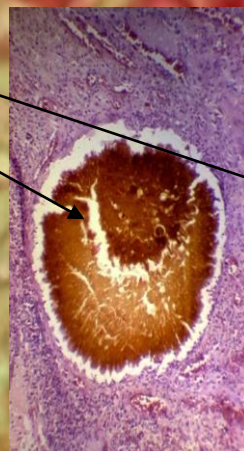
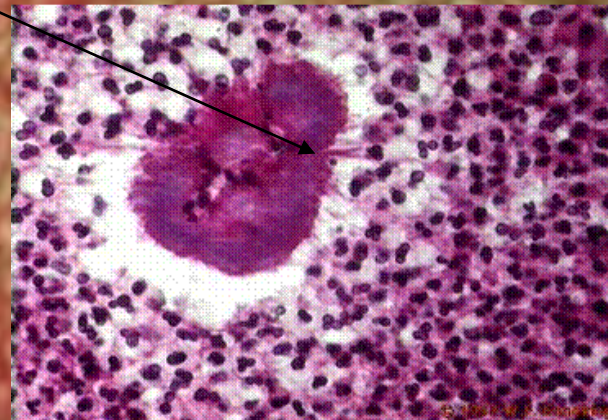
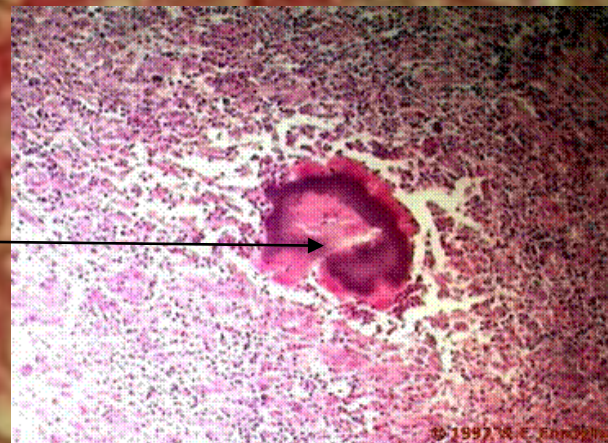
Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation

Examen microscopique

- Pour l'observation microscopique, le grain est monté entre lame et lamelle en hydroxyde de potassium à 10 %
- La dimension des filaments, l'aspect morphologique, et la pigmentation conduisent à la différenciation des mycétomes fongiques et des mycétomes actinomycosiques

Examen direct

- Les grains d'actinomycètes sont composés de filaments fins de 0,5 à 1 μm de diamètre
- Les grains fongiques contiennent des hyphes de 2 à 6 μm de diamètre, présentant souvent des cellules périphériques hypertrophiées, vésiculaires (de 15 μm ou plus)



Courtesy of M. McGinnis

Culture

Lavage

- La mise en culture des grains après lavages préalables au sérum physiologique peuvent être nécessaires afin de débarrasser les grains des débris cellulaires et du pus
- Le lavage est réalisé dans des tubes à essais ; après agitation énergique, le pus se dilue dans l'eau alors que les grains, du fait de leur densité, tombent rapidement au fond du tube
- Dans le cas des eumycétomes, le sérum physiologique contiendra des antibiotiques comme la gentamicine (400 $\mu\text{g} / \text{ml}$), la pénicilline G (20 U / ml), la streptomycine (40 $\mu\text{g} / \text{ml}$) ou le chloramphénicol (50 $\mu\text{g} / \text{ml}$)
- Dans le cas des actinomycétomes, les grains sont lavés au sérum physiologique mais celui-ci ne doit pas contenir d'antibiotiques

Choix du milieu d'isolement

- Une fois soigneusement lavés, les grains sont déposés un par un à deux centimètres de distance à la surface des géloses inclinées en tube
- On évitera la boîte de Pétri dont la gélose séchera avant que le champignon ou l'actinomycète n'ait eu le temps de commencer sa croissance, qui est lente surtout au démarrage
- Il est important d'ensemencer un maximum de grains sur la gélose car tous ne sont pas viables
- En ce qui concerne les actinomycétomes, lorsque aucun grain n'a été visible à l'œil nu, il faut ensemencer le pus ou la sérosité en stries à la surface des géloses inclinées

- Le choix des milieux d'isolement est important et guidé par les données de l'examen direct :
- Les grains fongiques sont déposés sur géloses de Sabouraud glucosées à 2 %, additionnées d'antibiotiques antibactériens (chloramphénicol - gentamicine)
 - ++++ Il faut éviter l'actidione qui, même si le champignon y est résistant, peut inhiber son début de croissance
- Les grains actinomycosiques sont tous dus à des actinomycètes aérobies, ils serontensemencés sur géloses de Sabouraud glucosées à 2 % sans antibiotique antibactérien, et sur milieu de Lowenstein-Jensen,
- ou sur géloses peptonées ordinaires nutritives, cette dernière ayant l'inconvénient de favoriser le développement de germes bactériens de surinfection dont la pousse sera plus rapide que celle de l'agent responsable du mycétome
- En cas de grains blancs, lorsque le doute subsiste, il faut ensemenecer sur tous les milieux précédents

Courtesy of M. McGinnis

Température d'incubation

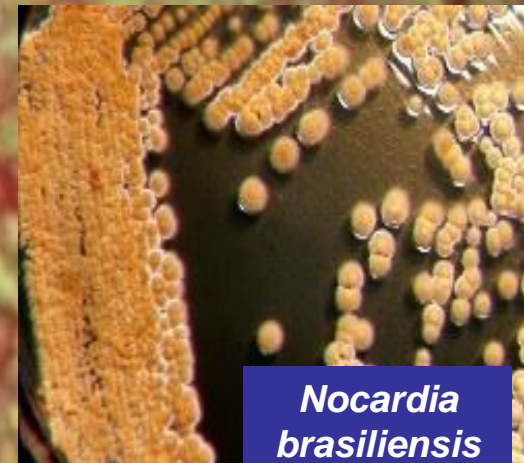
- La température d'incubation doit être double : une série à 27 – 30 °C, une autre à 37 °C, car certains agents se développent plus rapidement à l'une ou l'autre température et leur identification peut dépendre de ce caractère

Délais d'apparition

- Les délais d'apparition des colonies sont au minimum de 8 à 10 jours pour les plus rapides ; un mois d'incubation est nécessaire pour observer la morphologie typique des colonies, la diffusion d'un pigment dans la gélose, et un mois à un mois et demi sont les délais indispensables avant d'affirmer la négativité des cultures
- Il faut s'assurer que la pousse de l'agent étiologique n'a pas été ralenti voire inhibée par un simple contaminant

Résultats de la mise en culture

- L'identification des colonies se fait par l'étude des aspects macroscopiques (couleur recto verso, taille, pigment diffusible) et microscopiques, éventuellement l'assimilation de diverses substances (gélatine, sucre, produits nitrés, ...)



Courtesy of M. McGinnis

Traitement

- Le traitement va être radicalement différent selon que l'on se trouve en présence d'un actinomycétome ou d'un mycétome fongique
- Les buts du traitement sont les suivants :
 - Supprimer la lésion et ses éventuelles métastases
 - Permettre au malade de se déplacer et de reprendre sa vie professionnelle

Traitement médical (actinomycétome)

- Le cotrimoxazole (triméthoprime - sulfaméthoxazole) est apparu comme le traitement de choix des actinomycétomes
- La posologie est de 8 à 40 mg / kg / jour Pendant 6 mois à plusieurs années(60 à 70 % de guérison)
- L'amikacine et le cotrimoxazole sont utilisés en cycles : un cycle associe l'amikacine (15 mg / kg / jour) pendant trois semaines et le cotrimoxazole (7 - 35 mg / kg / jour) pendant 5 semaines

On effectue en général 1 à 2 cycles (5 - 10 semaines),

Traitement médical (actinomycétome)

- Le traitement doit être poursuivi après la guérison Certains traitements peuvent être quelquefois nécessaires pendant deux ans
 - Parmi les tétracyclines :
 - Oxytétracycline (action courte) : 1,5 à 2 g / jour sur une période de 1 à 2 ans.
 - Minocycline (action longue) : 200 mg / jour pendant 1 à 2 ans.
 - La streptomycine (aminoside) 14 mg / kg / jour par inj en IM pdt 1 mois puis 2x/ jours avec la dapsons (1,5 mg / kg 2 fois par jour, ou 1 fois par jour en cas d'anémie ou de leucopénie), ou avec triméthoprime - sulfaméthoxazole

Traitement chirurgical (eumycétomes)

- La chirurgie en l'absence d'antifongique suffisamment actif garde une place prépondérante dans le traitement des eumycétomes
- La chirurgie est directement liée au volume et à l'extension de la nature fongique ; seule l'exérèse de la tumeur et de ses prolongements est capable d'apporter la guérison

La technique sera différente selon la localisation et l'extension en particulier osseuse:

➤ Concernant le membre inférieur

- Exérèse - biopsie quand il y a atteinte des parties molles mais non étendue aux éléments sous-jacents
- La perte importante de substance peut amener à des greffes de peau
- Le plus souvent, on a recours à l'amputation
- On peut effectuer un curage lorsqu'il y a adénopathies au niveau de l'aîne

➤ Concernant les autres localisations

- Membre supérieur : exérèse complète la plus conservatrice possible ; on essaie de conserver la pince pouce - index
- Tête : le diagnostic étant précoce, l'exérèse simple amène la guérison

Traitement médical

- Le protocole était de 400 mg / jour de kétoconazole en pré-opératoire, le but étant de stériliser l'agent pathogène juste avant l'intervention
- Les durées de traitement ont variées de 20 jours pour les petites tumeurs à 60 jours pour les plus importantes

Prévention

- Diagnostic précoce: chirurgie limitée et guérison.
- Le port des chaussures.
- Amélioration des conditions socio-économiques .
- Désinfection de toutes plaies accidentelles)



© UNESCO / D. Roger

Copyright © 2000 Doctorfungus Corporation