De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

Clara Ceyssens
Ass. Klinische Biologie
Microbiologie
2005-2006
UZ Gasthuisberg

De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”

De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”

Candida in respiratoire stalen
Candida *spp*

- Meest frequente oorzaak van infecties door fungi
- Klinisch beeld van lokale infectie tot multi-orgaan falen
- Normale flora
- Candida albicans = meest voorkomende species

Candida in respiratoire stalen
Candida *spp*

- C. albicans
- C. glabrata
- C. tropicalis
- C. krusei
- C. parapsilosis
- …

Candida in respiratoire stalen
Candida *spp*

- Endogene versus exogene invasie
- Deficiënte immuniteit (medicatie, hyperglycemie, corticosteroïden…)
- Candidemie:
  - Translocatie
  - Aanwezigheid van catheters
- Catheters: langdurige candidemie, tromboflebitis

Table 3. Species-specific disease associations and risk factors seen in non-*albicans* candidiasis

Species	Disease association/risk factor
Candida glabrata	Azole prophylaxis
	HIV/AIDS
	Surgery
	Urinary and vascular catheters
Candida guilliermondii	Previous polyene use
Candida krusei	Azole prophylaxis
	Neutropenia
	Bone marrow transplant
Candida lusitaniae	Previous polyene use
Candida parapsilosis	Central venous catheter
	Neonates
	Hyperalimentation
Candida rugosa	Burns
Candida tropicalis	Neutropenia
	Bone marrow transplant

Kremery V, Barnes AJ. Non-albicans candida spp. Causing fungaemia: pathogenicity and antifungal resistance. J Hosp Infect 2002;50:243-260

Candida in respiratoire stalen
Candida *spp*

CANDIDIASE

Bij het opstellen van deze aanbevelingen werd rekening gehouden met de **wetenschappelijke evidentie**, de **terugbetalingscriteria** en de **klinische presentatie**. Van belang is echter dat er in geval van ernstige *Candida*-infecties steeds een identificatie tot op species niveau gebeurt, evenals een **gevoeligheidsbepaling** (via E-test) voor fluconazol. **Fluconazol** wordt immers nog steeds beschouwd als het product van de eerste keuze. De meerderheid van de *Candida*-infecties worden veroorzaakt door *C. albicans*; zeldzamer (vooral na voorafgaande fluconazol profylaxe) zijn *C. glabrata, C. krusei, C. parapsilosis,* en *C. tropicalis*. Het gevoeligheidspatroon van de verschillende *Candida* species ziet er als volgt uit:

Candida species	Fluconazol	Itraconazol	Voriconazol	Amfotericine B	Caspofungin
C. albicans	S	S	S	S	S
C. tropicalis	S	S	S	S	S
C. parapsilosis	S	S	S	S	S-?
C. glabrata	SDD-R	SDD-R	S-?	S-?	S
C. krusei	R	SDD-R	S-?	S-?	S

S (gevoelig); SDD (intermediair gevoelig); R (resistent); ? (overtuigende in vitro data ontbreken)

Breakpoints voor fluconazol zijn S: ≤ 8 mg/L; SDD: 16-32 mg/L; R: > 32 mg/L.

Candida in respiratoire stalen
Candida *spp*

CANDIDIASE

Bij het opstellen van deze aanbevelingen werd rekening gehouden met de **wetenschappelijke evidentie**, de **terugbetalingscriteria** en de **klinische presentatie**. Van belang is echter dat er in geval van ernstige *Candida*-infecties steeds een identificatie tot op species niveau gebeurt, evenals een **gevoeligheidsbepaling** (via E-test) voor fluconazol. **Fluconazol** wordt immers nog steeds beschouwd als het product van de eerste keuze. De meerderheid van de *Candida*-infecties worden veroorzaakt door *C. albicans*; zeldzamer (vooral na voorafgaande fluconazol profylaxe) zijn *C. glabrata, C. krusei, C. parapsilosis,* en *C. tropicalis*. Het gevoeligheidspatroon van de verschillende *Candida* species ziet er als volgt uit:

Candida species	Fluconazol	Itraconazol	Voriconazol	Amfotericine B	Caspofungin
C. albicans	S	S	S	S	S
C. tropicalis	S	S	S	S	S
C. parapsilosis	S	S	S	S	S-?
C. glabrata	SDD-R	SDD-R	S-?	S-?	S
C. krusei	R	SDD-R	S-?	S-?	S

S (gevoelig); SDD (intermediair gevoelig); R (resistent); ? (overtuigende in vitro data ontbreken)

Breakpoints voor fluconazol zijn S: ≤ 8 mg/L; SDD: 16-32 mg/L; R: > 32 mg/L.

Candida in respiratoire stalen
Candida *spp*

CANDIDIASE

Bij het opstellen van deze aanbevelingen werd rekening gehouden met de **wetenschappelijke evidentie**, de **terugbetalingscriteria** en de **klinische presentatie**. Van belang is echter dat er in geval van ernstige *Candida*-infecties steeds een identificatie tot op species niveau gebeurt, evenals een **gevoeligheidsbepaling** (via E-test) voor fluconazol. **Fluconazol** wordt immers nog steeds beschouwd als het product van de eerste keuze. De meerderheid van de *Candida*-infecties worden veroorzaakt door *C. albicans*; zeldzamer (vooral na voorafgaande fluconazol profylaxe) zijn *C. glabrata, C. krusei, C. parapsilosis,* en *C. tropicalis*. Het gevoeligheidspatroon van de verschillende *Candida* species ziet er als volgt uit:

Candida species	Fluconazol	Itraconazol	Voriconazol	Amfotericine B	Caspofungin
C. albicans	S	S	S	S	S
C. tropicalis	S	S	S	S	S
C. parapsilosis	S	S	S	S	S-?
C. glabrata	SDD-R	SDD-R	S-?	S-?	S
C. krusei	R	SDD-R	S-?	S-?	S

S (gevoelig); SDD (intermediair gevoelig); R (resistent); ? (overtuigende in vitro data ontbreken)

Breakpoints voor fluconazol zijn S: ≤ 8 mg/L; SDD: 16-32 mg/L; R: > 32 mg/L.

Candida in respiratoire stalen
Candida infecties

- Locale mucosale/membraneuze infecties
  - Orofaryngeale candidiasis
  - Oesofagitis
  - Vulvovaginitis
  - Chronische mucocutane candidiasis

Candida in respiratoire stalen
Candida infecties

- Candidemie
  - Candida in het bloed
  - Immuungecompromiteerde, ICU
  - klinisch beeld: minimale koorts tot full-blown
  - Oogletsels, huidletsels, spierabcessen
- Uitgezaaide candidiasis
  - Verschillende organen zijn geïnfecteerd door hematogene verspreiding

Candida in respiratoire stalen
Candida infecties

- Invasieve candida infecties
  - Urinaire tractus
  - Endoftalmitis
  - Osteoarticulair
  - Meningitis
  - Endocarditis, pericarditis, mediastinitis
  - Hepatosplenisch
  - Peritoneaal en intra-abdominaal
  - Empyeem
  - Laryngitis, epiglottitis
  - Pneumonie

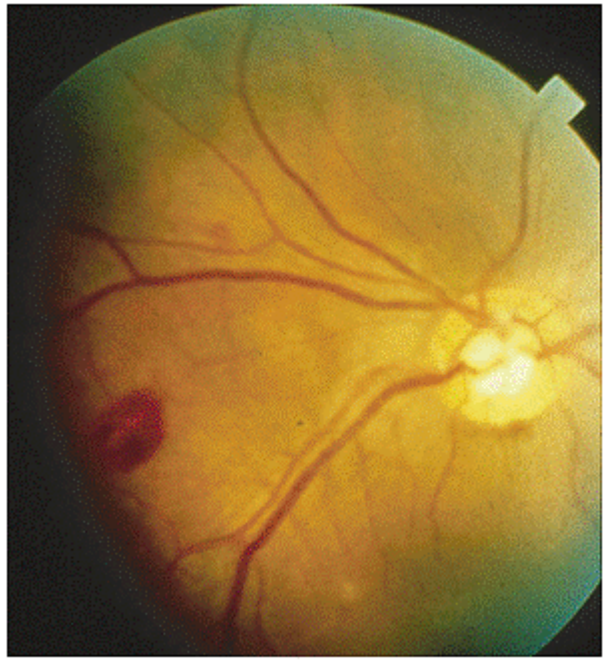


Figure 3. White cotton-wool exudates of candida on opthalmoscopy. One lesion shows haemorrhagic transformation. Reproduced with permission from ref 133.

Candida in respiratoire stalen
Candida infecties

Risicofactoren:

- Centrale katheters
- TPN
- Candida colonisatie
- Blaascatheter
- Neutropenie
- Steroïden
- Mechanische ventilatie
- Breed spectrum AB
- Renaal falen met hemodialyse
- Abdominale heelkunde
- Gastointestinale tractus perforatie en lekkende anastomoses

Candida in respiratoire stalen
Candida infecties

Risicofactoren:

- Centrale katheters
- TPN
- **Candida colonisatie**
- Blaascatheter
- Neutropenie
- Steroïden
- Mechanische ventilatie
- **Breed spectrum AB**
- Renaal falen met hemodialyse
- Abdominale heelkunde
- Gastointestinale tractus perforatie en lekkende anastomoses

Candida in respiratoire stalen
Candida infecties

- Bevestigde candida infectie (European Organization for Resaerch and Treatment of Cancer/Mycoses Study Group = EORTC/MSG)
  - Mycologische criteria: Candida spp van bloedcultuur of van natuurlijk steriele lichaamsplaatsen of histologisch onderzoek
  - Klinische criteria: infectie niet beantwoordend aan AB R/, koorts (>38.5° C) of hypothermie (< 36°C), onverklaarbare hypotensie

De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”

Candida in respiratoire stalen
Candida pneumonie: diagnose

- Primaire candida pneumonie
  - Aspiratie pneumonie
  - Zeer zeldzaam, bestaat het?
- Hematogeen uitgezaaide candidiasis
  - Pulmonale letsels
  - Andere organen

Candida in respiratoire stalen
Candida pneumonie: diagnose

- Kliniek:
  - Aspecifieke symptomen: ernstig ziek patient, veranderde mentale status, koorts, tachypnee, dyspnee, thoracal pijn, aspiratie…
- Radiologie:
  - Aspecifieke tekens: normaal, bilaterale interstitiële of alveolaire nodulaire infiltraten, cystische letsels, cavitaire letsels, exsudatieve pleurale effusie

Candida in respiratoire stalen
Candida pneumonie: diagnose

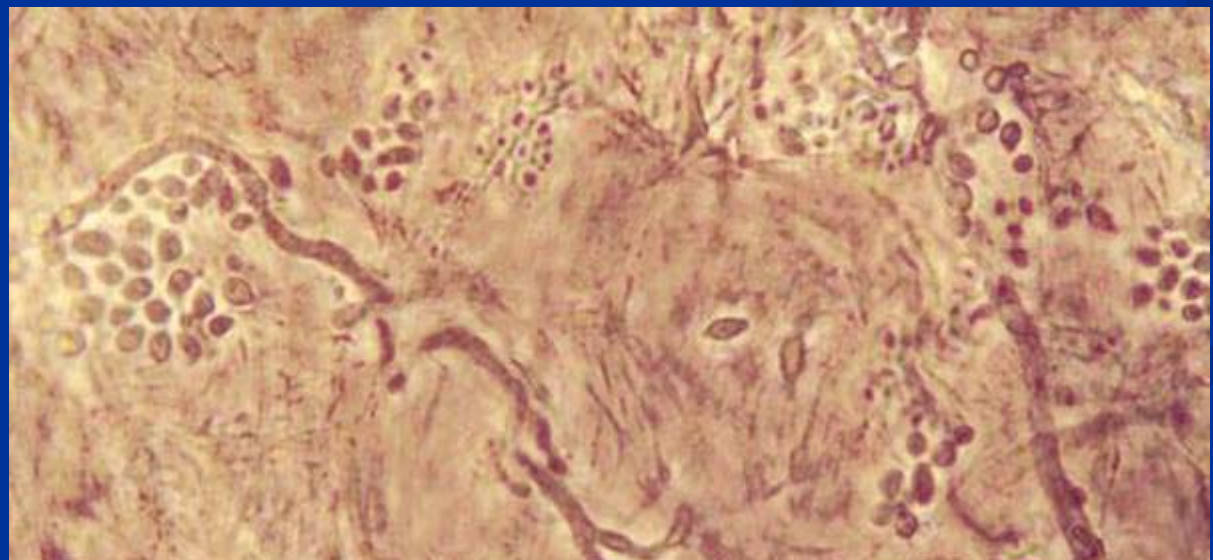
- Microbiologie:
  - Positieve cultuur van een normaal steriele plaats is diagnostisch
    - Cerebrospinaal vocht, gewrichtsvocht, abces
  - Positieve cultuur van sputum, BAL, open wondes, abdominale drains, epitheel/mucocutane bronnen is **NIET** diagnostisch.

    Geen verschil tussen colonisatie en infectie.

Candida in respiratoire stalen
Candida pneumonie
diagnose

- Anatomopathologie:
  - Gisten of pseudohyfe in long biopsie

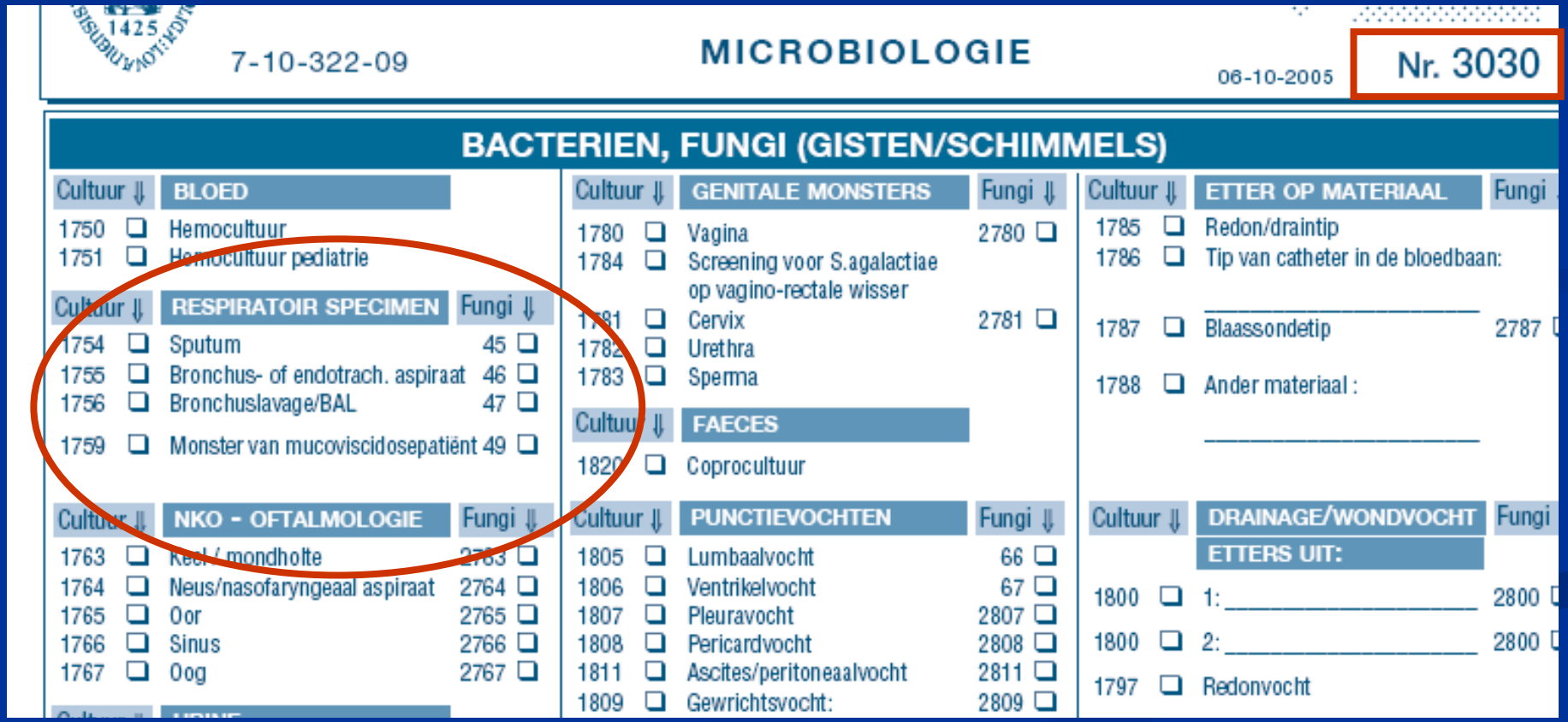
Gouden standaard



De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”

Candida in respiratoire stalen
huidige werkwijze



7-10-322-09

MICROBIOLOGIE

06-10-2005

Nr. 3030

BACTERIEN, FUNGI (GISTEN/SCHIMMELS)

Cultuur ⇓	BLOED	
1750 ❑	Hemocultuur	
1751 ❑	Hemocultuur pediatrie	

Cultuur ⇓	RESPIRATOIR SPECIMEN	Fungi ⇓
1754 ❑	Sputum	45 ❑
1755 ❑	Bronchus- of endotrach. aspiraat	46 ❑
1756 ❑	Bronchuslavage/BAL	47 ❑
1759 ❑	Monster van mucoviscidosepatiënt	49 ❑

Cultuur ⇓	NKO - OFTALMOLOGIE	Fungi ⇓
1763 ❑	Keel / mondholte	2763 ❑
1764 ❑	Neus/nasofaryngeaal aspiraat	2764 ❑
1765 ❑	Oor	2765 ❑
1766 ❑	Sinus	2766 ❑
1767 ❑	Oog	2767 ❑

Cultuur ⇓	GENITALE MONSTERS	Fungi ⇓
1780 ❑	Vagina	2780 ❑
1784 ❑	Screening voor S.agalactiae op vagino-rectale wisser	
1781 ❑	Cervix	2781 ❑
1782 ❑	Urethra	
1783 ❑	Sperma	

Cultuur ⇓	FAECES
1820 ❑	Coprocultuur

Cultuur ⇓	PUNCTIEVOCHTEN	Fungi ⇓
1805 ❑	Lumbaalvocht	66 ❑
1806 ❑	Ventrikelvocht	67 ❑
1807 ❑	Pleuravocht	2807 ❑
1808 ❑	Pericardvocht	2808 ❑
1811 ❑	Ascites/peritoneaalvocht	2811 ❑
1809 ❑	Gewrichtsvocht:	2809 ❑

Cultuur ⇓	ETTER OP MATERIAAL	Fungi
1785 ❑	Redon/draintip	
1786 ❑	Tip van catheter in de bloedbaan: _____	
1787 ❑	Blaassondetip	2787 ❑
1788 ❑	Ander materiaal : _____	

Cultuur ⇓	DRAINAGE/WONDVOCHT	Fungi
	ETTERS UIT:	
1800 ❑	1: _____	2800 ❑
1800 ❑	2: _____	2800 ❑
1797 ❑	Redonvocht	

Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze

- Zo aanvraag *"fungi"*

C-plaat

Typering van Candida tot op species niveau

Sabouraud

Filamenteuze fungi en candida

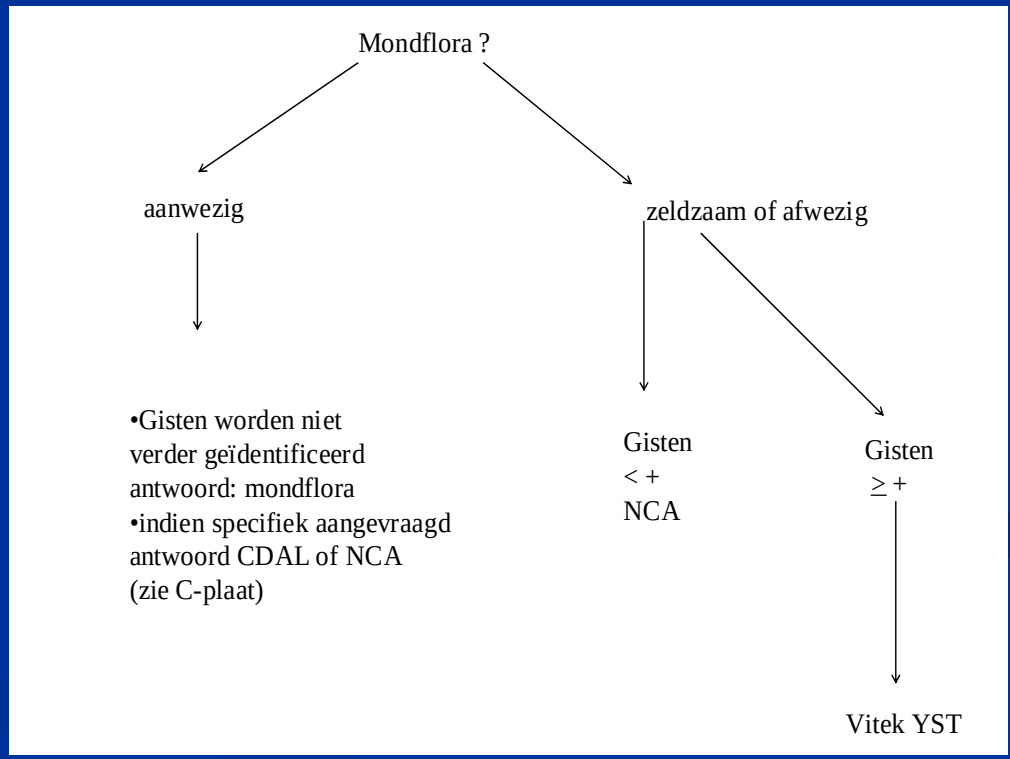
Candida in respiratoire stalen
huidige werkwijze

- C-plaat (sputum werkpost):
  - C. albicans, C.glabrata, C.tropicalis en C. krusei

- Zo geen resultaat: ID gist werkpost: Vitek yeast, ID 32C

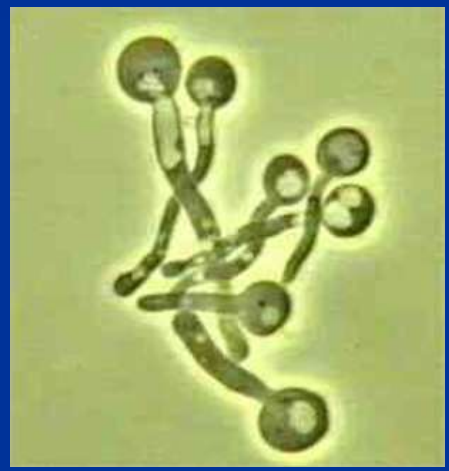
Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze

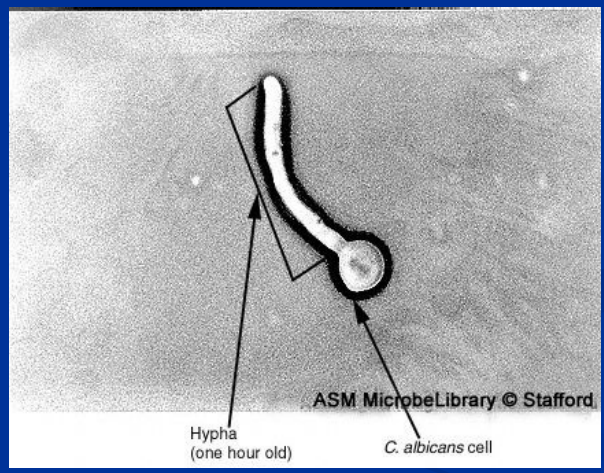
- Zo geen aanvraag "*fungi*"
  - Identificatie tot op species niveau (ID gist werkpost):
    - Steeds uit een BAL
    - Andere respiratoire stalen volgens schema



Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze

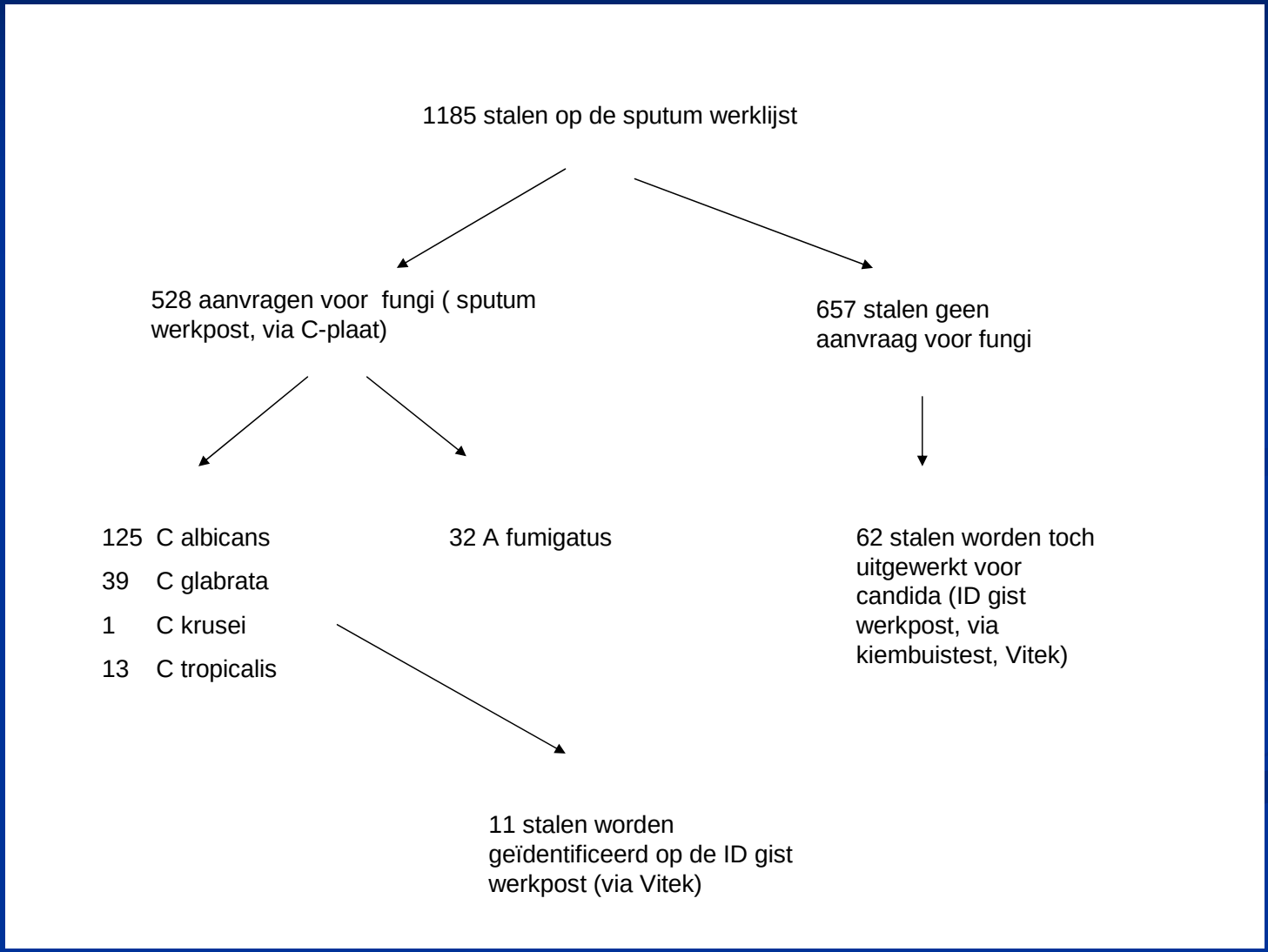
- Kiembuistest:
  - Mensenplasma





- Vitek Yeast
- ID 32C

Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze



Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze

- Gegevens candida zonder aanvraag
  - 62 uitgevoerde analyses voor candida zonder aanvraag
  - 7 patiënten werden behandeld met antifungale middelen
  - de behandelende patiënten komen allemaal van intensieve diensten
  - 22 aanvragen werden dubbel gedaan (> 1 aanvraag bij deze patiënt), soms met verschillende species soorten

Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze

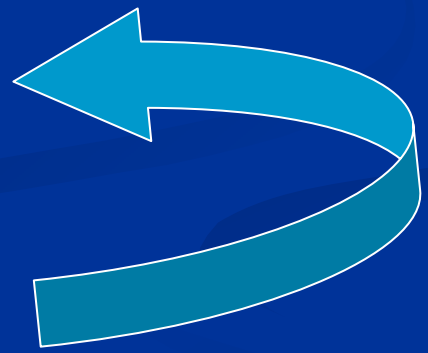
- Gegevens 2004 (APR-DRG):
  - 72 meldingen van candida pneumonie
  - 29 zuivere candida pneumonie, geen vermelding van een andere kiem
  - Afdelingen zuivere candida pneumonie:
    - 4 abdominale, 1 cardiologie, 1 geriatrie, 6 gezwelziekte, 1 hematologie, 1 hepatologie, 1 algemeen interne, 8 ITE, 2 kindergeneeskunde, 1 nefrologie, 1 neurologie, 1 pneumologie, 1 thoracale

Candida in respiratoire stalen huidige werkwijze

- Toekomst?
  - Serologsiche test procedures:
    - mannan, 1-3-beta-D-glucan, enolase, antistoffen tegen enolase en hsp90, fungale metabolieten (vb D-arabinitol). Nog geen klinische acceptatie en gebruik
  - Moleculair onderzoek:
    - in onderzoek, nog geen klinisch gebruik

De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”



Candida in respiratoire stalen: Appraisal

- **Guidelines for treatment of candidiasis (IDSA guidelines). Division of Infectious Diseases, University of Alabama at Birmingham, Alabama 35294-0006, USA. Pappas PG, Rex JH, Sobel JD et al.Infectious Diseases Society of America.**

- Invasive candidiasis in immunocompromised hospitalized patients. Arch Med Res. 2005 Nov-Dec;36(6):660-71 Sims CR, Ostrosky-Zeichner L, Rex JH.
- Management of Candida species infections in critically ill patients. Lancet Infect Dis. 2003 Dec;3(12):772-85 Eggimann P, Garbino J, Pittet D.
- Epidemiology of Candida species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. Lancet Infect Dis. 2003 Nov;3(11):685-702 Eggimann P, Garbino J, Pittet D.
- British Society for Medical Mycology proposed standards of care for patients with invasive fungal infections. Lancet Infect Dis. 2003 Apr;3(4):230-40 Dennings DW, Kibbler CC, Barnes RA; British Society for Medical Mycology.
- Ventilator-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2002 Apr 1;165(7):867-903 Chastre J, Fagon JX.
- International Conference for the Development of a Consensus on the Management and Prevention of Severe Candidal Infections. Clin Infect Dis. 1997 Jul;25(1):43-59 Edwards JE Jr, Bodey GP, Bowden RA, et al.
- Primary Candida pneumonia. Experience at a large cancer center and review of theliterature.Medicine (Baltimore). 1993 May;72(3):137-42.Haron E, Vartivarian S, Anaissie E, Dekmezian R, Bodey GP.
- Pulmonary disease caused by Candida species. Am J Med. 1977 Dec;63(6):914-25. Masur H, Rosen PP, Armstrong D.

Respiratoire staal met isolatie van candida

contaminatie

colonisatie

infectie

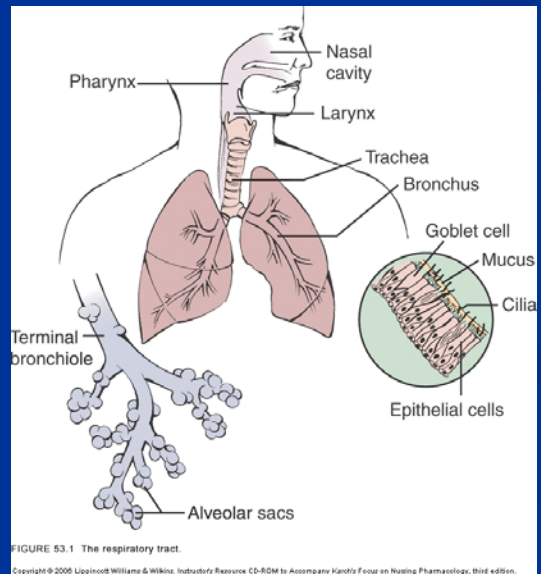


FIGURE 53.1 The respiratory tract.

Copyright © 2006 Lippincott Williams & Wilkins. Instructor's Resource CD-ROM to Accompany Karch's Focus on Nursing Pharmacology, third edition.

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Analytic performance

- Clinical Microbiology procedures handbook. Second edition. 2004 Isenberg HD
  - Rejectiecriteria: aanwezigheid van epitheelcellen en polymorfonucleaire cellen.
  - De Q-score van het staal

# cellen/veld (10 x 10)	Q-waarde
0	0
1-9	1
10-24	2
> 25	3

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Analytic performance

Q-score =

Q-waarde polynucleairen – Q-waarde epitheelcellen

- Q0: geen representatief staal voor de infectiehaard
- Q1: weinig representatief staal voor de infectiehaard
- Q2: matig representatief staal voor de infectiehaard
- Q3: representatief staal voor de infectiehaard

Candida in respiratoire stalen Appraisal: Analytic performance

- rapportering van pathogenen van onderste luchtweginfecties.
  - *…Report yeast as "isolates consistent with micro organisms encountered in the upper respiratory tract" …*
  - *…candida organisms are not a cause of pneumonia, except possible in oncology (e.g. leukaemia) or lung transplant patients or in neonates. Even in those cases, growth of Candida in lower respiratory specimens, regardless of species, does not correlate with disease. Yeasts are normal inhabitants of the mouth….*

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Analytic performance

- Turn-around-time:
  - C-plaat: 24-48 uur
  - Kiembuistest: 2 uur
  - Vitek Yeast: 16-24 uur
  - ID 32 C: 24-48 uur

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Diagnostic performance

- Sensitiviteit, specificiteit
  - Kontoyiannis et al. (histologische controle)
    - Sputum, BAL
      - sensitiviteit was respectievelijk: 85% en 71%
      - specificiteit was respectievelijk: 60% en 57%
  - El-Ebiary M et al. (histologische controle): de diagnostische parameters met histologie als gouden standaard werden berekend.
    - endotracheale aspiratie, PSB, BAL gerichte longbiosie, blinde biopsie:
      - sensitiviteit was respectievelijk: 100, 50, 50, 74 en 100%,
      - de specificiteit was respectievelijk: 67, 55, 70, 33 en 20

Pulmonary candidiasis in patients with cancer: an autopsy study.Clin Infect Dis. 2002 Feb 1; 34(3):400-3. Epub 2001 Dec 17. Kontoyiannis DP et al . Significance of the isolation of Candida species from respiratory samples in critically ill, non-neutropenic patients. An immediate postmortem histologic study. Am J Respir Crit Care Med. 1997 Aug;156(2 Pt 1):583-90. El-Ebiary et al.

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Diagnostic performance

- *Positief predictieve waarde (PPW) en negatief predictieve waarde (NPW):*
  - Kontoyiannis et al. beschrijft een PPW en een NPW voor sputum van respectievelijk 42% en 93% en voor bronchoalveolaire lavage van 29% en 89%.

Pulmonary candidiasis in patients with cancer: an autopsy study.Clin Infect Dis. 2002 Feb 1; 34(3):400-3. Epub 2001 Dec 17. Kontoyiannis DP et al.

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Clinical impact

- De diagnose van Candida pneumonie die enkel gebaseerd is op microbiologische data is vaak incorrect (BIII).
- Een positieve cultuur maakt geen onderscheid tussen infectie, kolonisatie of contaminatie.
- Therapie opstarten op basis van een Candida isolatie uit een respiratoir secreet zonder andere tekens van invasieve ziekte wordt afgeraden.

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Clinical impact

- Therapeutic aspect
  - de aanwezigheid van Candida in respiratoire stalen is geen indicatie voor het opstarten van antifungale therapie
  - Rapportering van Candida in respiratoire stalen kan leiden tot overbehandeling
  - Overdiagnose van de zeldzaam voorkomende Candida pneumonie kan leiden tot onthouden van de exacte diagnose van de patiënt.

Candida in respiratoire stalen Appraisal: Clinical impact

JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Dec. 2003, p. 5645–5649 Vol. 41, No. 12
0095-1137/03/$08.00+0 DOI: 10.1128/JCM.41.12.5645–5649.2003
Copyright © 2003, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Improved Outcomes Associated with Limiting Identification of *Candida* spp. in Respiratory Secretions

Joan Barenfanger,[1]* Pushpalatha Arakere,[2] Rafael Dela Cruz,[2] Adil Imran,[2] Cheryl Drake,[1] Jerry Lawhorn,[1] Steven J. Verhulst,[3] and Nancy Khardori[2]

Laboratory Medicine, Memorial Medical Center, Springfield, Illinois 62781,[1] Department of Medicine, Southern Illinois University School of Medicine, Springfield, Illinois 62702,[2] and Division of Statistics and Research Consulting, Southern Illinois University School of Medicine, Springfield, Illinois 62794-9623[3]

Received 8 January 2003/Returned for modification 19 March 2003/Accepted 29 August 2003

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Clinical impact

- Health outcome and organisational impact
  - Beperkte identificatie van Candida (gisten, geen cryptococcen) versus identificatie tot op species niveau van candida uit respiratoire stalen.

→ Geen impact op de outcome

→ Korter hospitaalverblijf

→ Lagere kostprijs

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Clinical impact

"Colonisation index"

Candida colonization and subsequent infections in critically ill surgical patients.

Ann Surg. 1994 Dec;220(6):751-8.

Pittet D, Monod M, Suter PM, Frenk E, Auckenthaler R. Division of Infectious Diseases, University Hospital of Geneva, Switzerland.

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Clinical impact

"Colonisation index" van Pittet et al.:

- Rol van candida kolonisatie bij infecties bij kritisch zieke patiënten
- Prospectieve cohort studie
- Ratio van van het aantal gekoloniseerd plaatsen van het lichaam met genotypisch dezelfde Candida *spp* over het totale aantal plaatsen van het lichaam die getest zijn.

Candida in respiratoire stalen Appraisal: Clinical impact

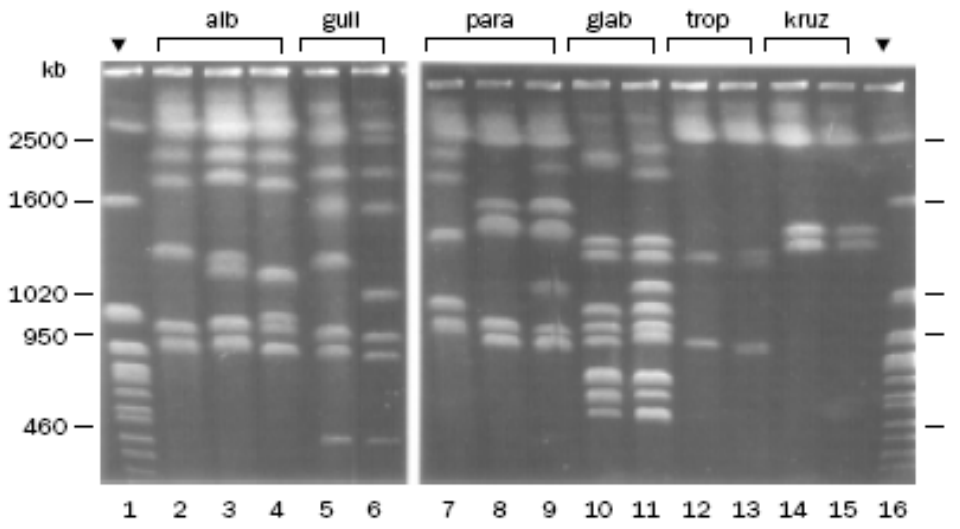
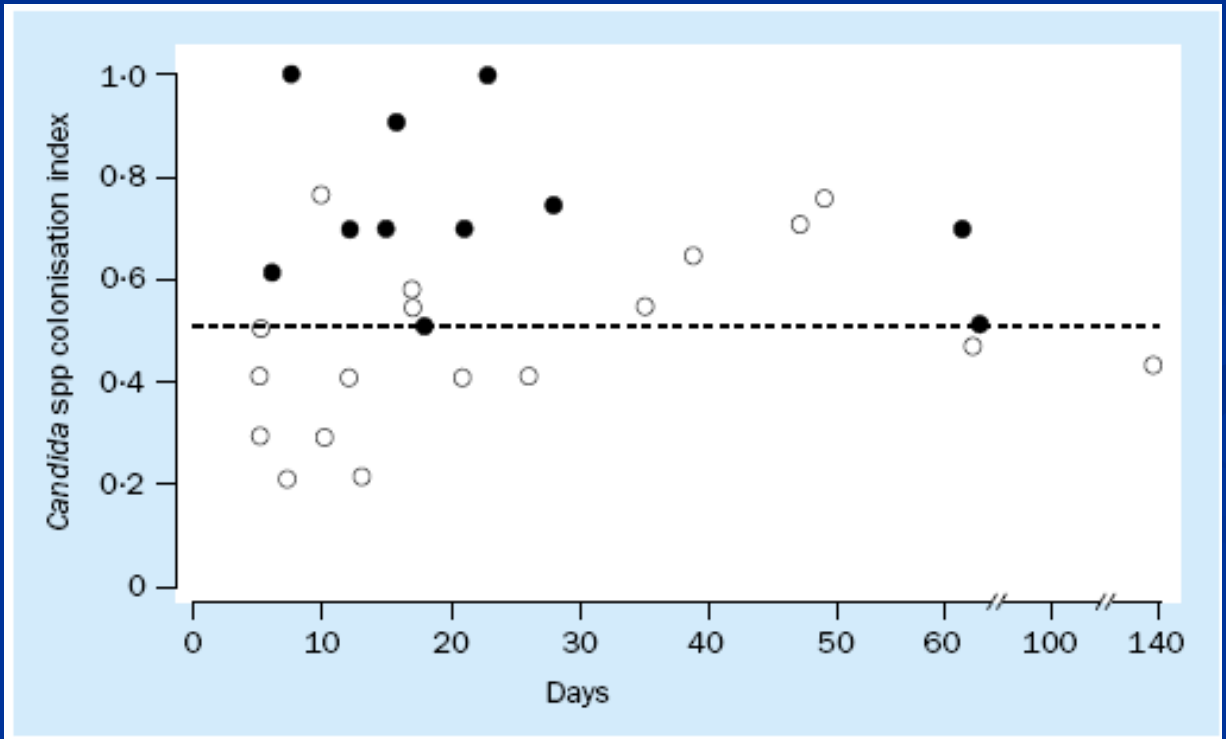


Figure 3. Interspecies and intraspecies delineation of Candida *spp. Electrophoretic karyotypes of various* Candida *spp strains separated by contour-clamped homogeneous electric field (CHEF) gel electrophoresis. There are different migration patterns of three different strains of* C albicans *(lines 2–4), two different strains of* C guillermondii *(lines 5,6), three different strains of* C parapsilosis *(lines 7–9), two different strains of* C glabrata *(lines 10, 11), two different strains of* C tropicalis *(lines 12,13) and* C krusei *(lines 14,15). Interspecies delineation is shown by comparison of two strains of* C krusei*, which show only two bands between 1120 and 1600 kDa, and* C glabrata *with bands below 1500 kDa. Intraspecies delineation is shown by comparison of the migration patterns of the two different strains of* C glabrata *(D Pittet, unpublished data). For further details, see reference 136.*

Candida in respiratoire stalen Appraisal: Clinical impact



Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Clinical impact

- Preemptieve therapie (Eggiman et al.):
  - Vroeg opstarten van antifungale therapie
  - Patiënten met evidentie van candida colonisatie
  - Meerdere risicofactoren voor candida infectie
- Kost
- Toxiciteit
- Resistentie

Epidemiology of candida species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. Eggimann P, Garbino J, Pittet D Lancet Infect Dis 2003;3:772-785.

Assesment of preemptive treatment to prevent severe candidiasis in critically ill surgical patients. Crit Care Med 2004 Vol.32,2443-2449.

Candida in respiratoire stalen
Appraisal: Cost impact

- Cost impact
  - Kostprijs identificatiemethodes
    - C-plaat: 1,652 € / plaat
    - Vitek yeast kaart: 3,17 €
    - ID 32C: 4,34 €

  - Schimmelkweek, exclusief gisten B150
  - Schimmelidentificatie B250
  - Kweek gisten inclusief identificatie C albicans B80
  - Identificatie gisten exclusief C albicans B250

De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”

Candida in respiratoire stalen

- Epert opinion
  - Prof W Peetermans, Prof Van Wijngaerden: Candida identificatie uit respiratoire stalen is niet noodzakelijk, misdiagnose.
  - Dr. W Meersseman: Geen verdere identificatie van Candida noodzakelijk. Soms wordt er op de MIC gekeken naar de kolonisatie van patiënten voor Candida. De vermelding van de aanwezigheid van gisten in respiratoire stalen zou voldoende zijn, geen typering noodzakelijk.
  - Prof J Maertens (hematologie): Identificatie van Candida in respiratoire stalen is niet noodzakelijk.
  - Dr. I Surmont, Heilig-Hartziekenhuis Roeselare (geen systematische identificatie tot op species niveau).
  - International Conference for the Development of a Consensus on the Management and Prevention of Severe Candidal Infections: Wanneer Candida geïsoleerd wordt uit vb. sputum, urine, (bij niet-neutropene patiënten met tekens van infectie, niet beantwoordend aan antibacteriële therapie) met 2 of meer risico factoren voor een invasieve candidiasis; 18/20 start antifungale therapie.
  - Dr. A Jeurissen, Breda, Geen identificatie tot op species niveau, enkel op de intensieve diensten. Opstarten van antifungale therapie: dagelijks toer op intensieve, samen bespreking met intensivisten.

De identificatie van gisten uit respiratoire stalen

- Algemeen: candida, candida infecties en candida pneumonie
- Candida pneumonie: diagnose
- Huidige werkwijze
- Appraisal
- Expert opinion
- “to do”

Candida in respiratoire stalen
To do/Actions

- Geen identificatie en rapportering van Candida in respiratoire stalen bij aanvraag *"fungi"*.
- Zo *"fungi"* niet is aangevraagd door de clinici. De identificatie van gisten ook niet meer uitvoeren.
- Telefonische bijaanvraag voor gisten identificatie mogelijk laten zo er voldaan wordt aan bepaalde criteria.
- Op de meer intensieve diensten wordt er soms gewerkt met " de graad van kolonisatie" van de patiënt voor Candida. De graad van kolonisatie wordt in de meeste studies als een risicofactor aanzien voor het ontwikkelen van een Candida infectie. Verdere evaluatie van dit behandelingsprotocol, in studieverband, wordt best uitgevoerd.

The Geraldine Kaminski Medical Mycology Library
Produced by: David Ellis and Roland Hermanis
Copyright © 2003 Doctorfungus Corporation

CHROMagar Candida