

CaseStudy

【～解答編～】

術後発熱の原因と対応は？

A solid green horizontal bar at the bottom of the slide.

★Question

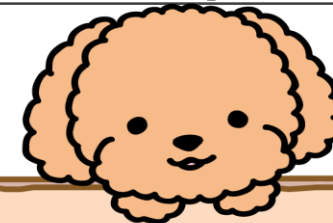
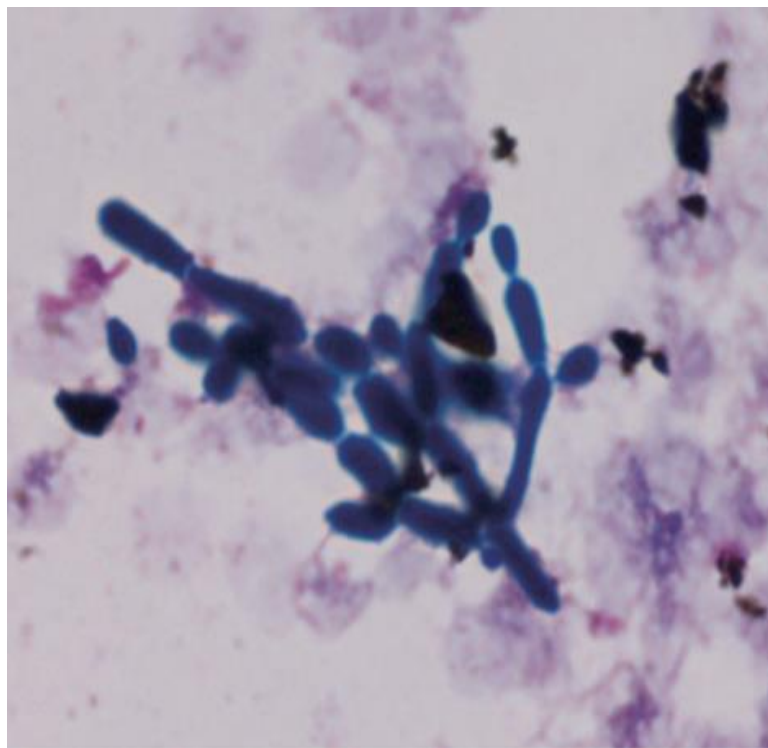
術後、吻合部リークと腹膜炎で抗菌薬治療と完全中心静脈栄養を実施。

腹腔内感染症が終息し、抗菌薬中止後 4日目に突然の発熱（39.2℃）

< 検査所見 >

項目	数値	単位
尿一般	異常なし	
WBC	9.6	10 ³ /μL
BUN	35	mg/dL
CRP	1.3	mg/dL
β-D-グルカン	15.2 (基準11.0未満)	pg/mL
胸部X線写真	異常なし	
血液培養	陽性	

< 血液培養 Gram染色所見 >



適切な対応を2つ選んで

- 1.脳脊髄液検査をおこなう
- 2.眼内炎の有無を確認する
- 3.中心静脈カテーテルを抜去する
- 4.解熱後1週間の治療で終了とする
- 5.検出菌の同定感受性を確認後、治療を開始する

術後発熱のPOINT

まずは大きく「感染症でない」「感染症」の
2つのグループに分けて考えましょう。



▼感染症でない術後発熱の原因

- ・ 薬剤熱
- ・ 急性呼吸促進症候群
- ・ 痛風など結晶性関節炎
- ・ 術後発熱の遷延（特に脳外科領域の手術）



薬剤熱はどんな薬剤でも原因にはなるけど、抗菌薬が特に多いとされているの。
でもこの症例は、抗菌薬中止後に発熱だから薬剤性は考えにくい・・・。

急性呼吸促進症候群は、「ショック」「敗血症」「重度外傷」など様々な原因で発生する急性呼吸不全だよ。
診断基準は、「X線写真上両側びまん性浸潤影」
今回は、X線写真に異常はないよ。



結晶性関節炎は、局所の炎症を反映し白血球増加やCRP高値がみられる。
この症例は、さほど高値にはなっていない。

感染症が原因の場合

▼術後感染症の鑑別

- ・ 尿路感染症
- ・ 肺炎
- ・ 創部感染
- ・ カテーテル感染
- ・ 下痢症（CDI含む）

どの感染症でも上昇する

- ・ 体温
- ・ 白血球
- ・ CRP



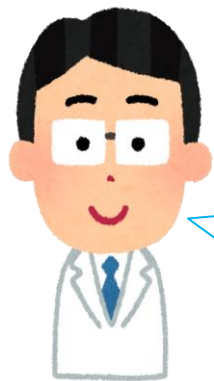
このパラメーター「体温」「白血球」「CRP」は、感染臓器を特定してくれない・・・。

感染臓器特定には身体診察が大切だけど、
・ ラ音が聞こえない肺炎
・ 刺入部に炎症所見のないカテーテル感染
・ 尿が濁っていない尿路感染 などもある



術後発熱
Work up

- ・ 2セットの血液培養
- ・ 胸部レントゲン
- ・ 尿検査、尿培養



この術後発熱のwork upはこの3つ

- ・ 胸部レントゲン → 肺炎の診断
- ・ 尿検査 → 尿路感染症の診断
- ・ 血液培養 → カテーテル感染や尿路感染の診断

検査所見

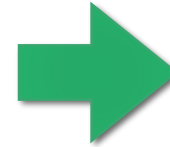


それでは、検査所見を見てみましょう



まずは血液データから

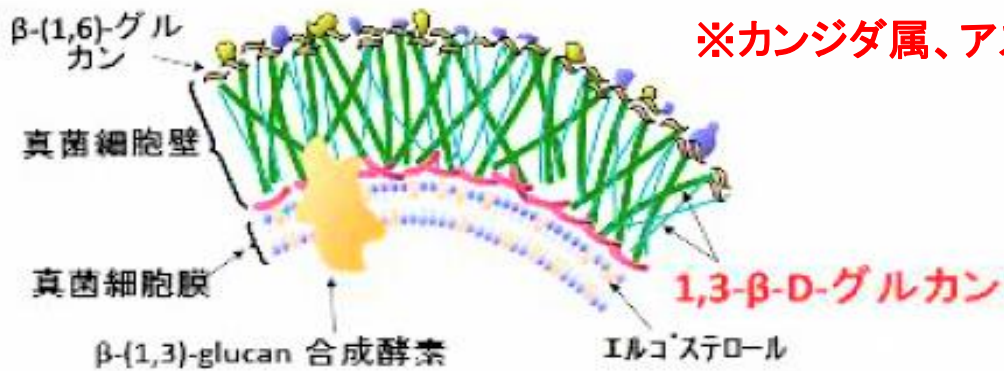
β-D-グルカン検査とは？



深在性真菌症のスクリーニング検査

☆真菌の細胞壁の構成成分である1,3-β-D-グルカンを検出する☆

※カンジダ属、アスペルギルス属の細胞壁にはβグルカンが豊富に含まれていてそれを検出する。



臨床応用可能な測定キットの比較

	MK法	ワコー法	マルハ法
測定原理	カイネティック比色法	カイネティック比濁法	エンドポイント比色法
検体	血漿・血清	血漿・血清	血漿・血清
カットオフ値	20 pg/mL	11 pg/mL	11 pg/mL
測定範囲	3.9～500 pg/mL	6～600 pg/mL	1.2～120 pg/mL
主反応時間	30分	90分	30分
感度	◎	△	△
特異度	○	◎	◎

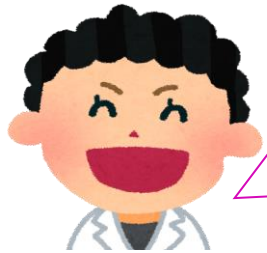
【偽陽性要因】

- ・ セルロース膜による血液透析を受けている患者
- ・ 開胸・開腹手術、広汎熱傷などで大量のガーゼを使用された場合
- ・ アルブミン製剤やγグロブリン製剤など血液製剤を投与された患者

検査所見



血液培養から「カンジダ」が検出された場合は、
原則コンタミネーションとは考えず、有意な菌血症と考えるよ

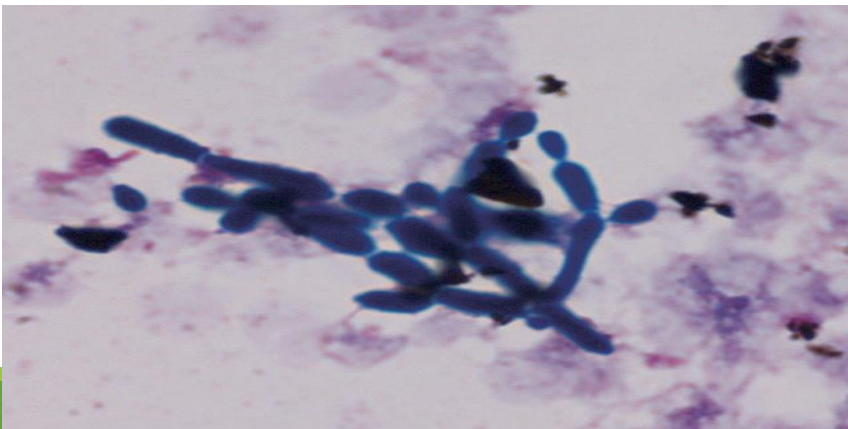


次は、
血液培養のグラム染色だよ

今回、青く染まっているからグラム
陽性菌ですね。右の図を参考にし
てね。
問題の写真は、一般細菌と比較し大
きめの菌体（酵母様）および仮性菌
糸がみられるから、酵母様真菌（カ
ンジダ）が考えられるわ！



	グラム 陽性 Gram positive	グラム 陰性 Gram negative
球 菌	GPC diplococcus 肺炎球菌	GNC モラクセラ 髄膜炎菌 淋菌 (アシネトバクター)
cocci	chain 連鎖球菌 腸球菌	GNR coccobacillus インフルエンザ桿菌 アシネトバクター 百日咳菌
	cluster ブドウ球菌	small size 緑膿菌
桿 菌	GPR クロストリジウム コリネバクテリウム リステリア バシラス	middle size 大腸菌 サルモネラ
	filament ノカルジア アクチノマイセス	large size クレブシエラ
rod (bacilli)	giant/budding カンジダ（真菌）	gull wing キャンピロバクター ヘリコバクター
		filament フソバクテリウム カブノサイトファーガ



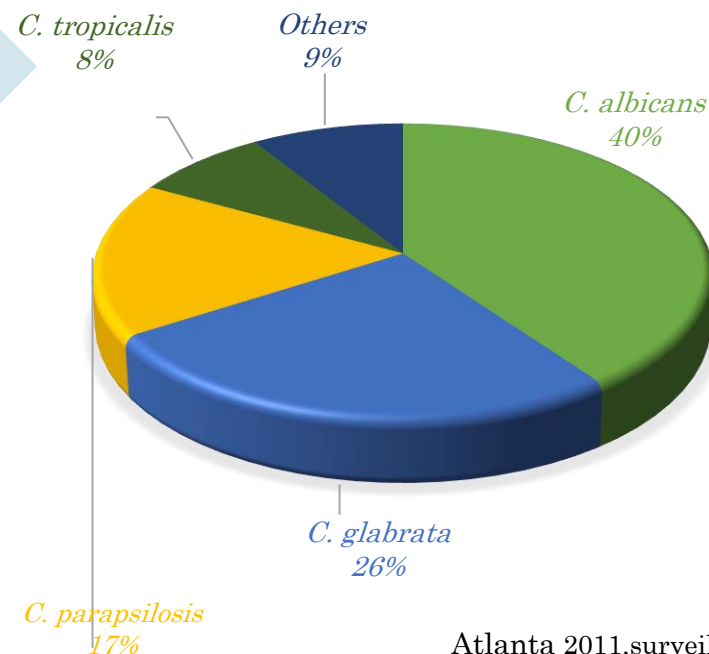
カンジダ血症 とは

死亡率が40%と高く、
治療開始が遅れること
に死亡率が上昇する

早期診断・治療開始が
重要であり、同時に
合併症にも注意が必要

原因菌

1990年代 *C.albicans*が大勢
近年 *non-albicans Candida*が増加



Atlanta 2011 surveillance

リスク因子

広域抗菌薬やステロイド剤の使用

中心静脈カテーテルの長期留置

腎不全/透析、糖尿病

心血管や消化管手術後、二次性腹膜炎

広範囲熱傷

カンジダ血症のバンドル

治療開始時	・ 早期に中心静脈カテーテルを抜去 ・ 適切な抗真菌薬の選択と投与
治療開始後	・ 眼科的精査 ・ 血液培養陰性化の確認 ・ 治療開始後3-5日目における臨床効果評価と抗真菌薬変更を検討 ・ 臨床症状改善から最低2週間治療 ・ 経口薬へのstep-down

血液培養採取時から
15時間以内抗真菌薬投与：
生存率 80%
15時間以降の投与：
生存率 21%
早期診断早期治療が大切！



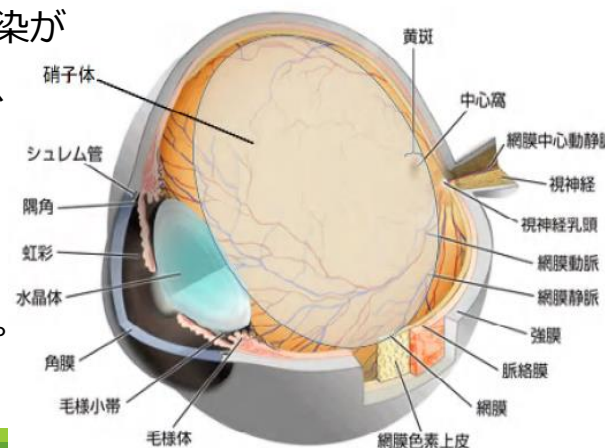
眼科的精査って？

真菌性眼内炎の合併率は約30%と言われているんだ
 重度の視力低下や失明をしてしまう場合もあるんだ



【眼内炎】

真菌血症により脈絡膜の血管に運ばれ、肉芽腫性脈絡膜炎を生じる。
 炎症が網膜にとどまる場合は「脈絡膜炎」となる。
 網膜からさらに硝子体へと感染が
 進展すると硝子体混濁を生じ、
 膿瘍を形成するようになる。
 網膜の炎症が拡大すると
 網膜剥離となり
 重度の視力低下・失明に至る。



解 答

- ✕ 1.脳脊髄液検査をおこなう
- 2.眼内炎の有無を確認する
- 3.中心静脈カテーテルを抜去する
- ✕ 4.解熱後1週間の治療で終了とする
- ✕ 5.検出菌の同定感受性を確認後、治療を開始する



皆さんケーススタディはいかがでしたか？
日々の検査に少しでも役立てばうれしいです！

若林 弘(NHO相模原病院) 作成
関信支部学術委員会 微生物部門 監修

<参考資料>

目からうろこ！外科医のための感染症のみかた、考えかた 岩田健太郎 中外医学社
深在性真菌症の診断・治療ガイドライン 深在性真菌症のガイドライン作成委員会 医歯薬出版
カンジダ血症の臨床的問題 佐野彰彦 日本化学療法学会誌 Vol67 No3 338-347
聖路加国際病院における最近6年間のカンジダ血症の検討 風間逸郎 感染症学会誌 第77巻第3号 158-166
カンジダ血症マネージメント 時松一成 環境感染誌 Vol.35 no.1 1-6