

2020.10.2
令和2年 第13回 救急部勉強会

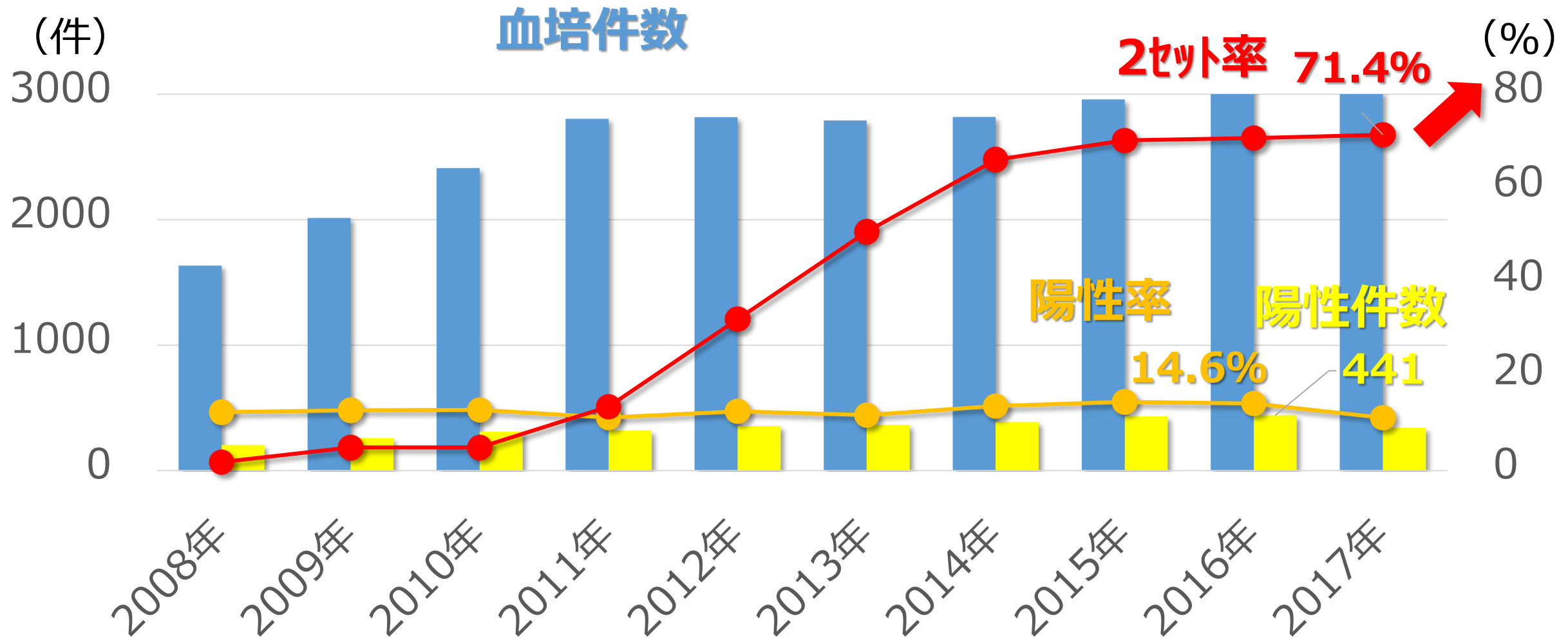
菌血症で失敗しないために

AST/ICT・腎臓内科
岡英明

本日の血培に関する内容

- ①血培の疫学・検査精度
- ②発熱以外で、いつ取るの？
- ③IEを見逃さない為に
- ④血培でGNR, しかしCT・診察で所見が乏しい場合

当院の血液培養の状況：陽性 350~450件/年



***小児科，フォローの血培を除くと9割近くが2セット！**

血培検出状況 (2016年)

	菌名	件数
グラム陽性球菌 167株	CNS	60 ②
	黄色ブドウ球菌	44 ③
	[MRSA	24
	MSSA	20
	連鎖球菌群	32 ⑤
	腸球菌	25 ⑥
	[E.faecium	13
グラム陽性桿菌 12株	E.faecalis	7
	肺炎球菌	6
	コリネバクテリウム他	12

	菌名	件数
グラム陰性桿菌 271株	大腸菌	170 ①
	クレブシエラ	41 ④
	他の腸内細菌群	35
	ブドウ糖非発酵菌	17
	緑膿菌	14
嫌気性菌 18株	その他	8
	バクテロイデス他	18
真菌 2株	カンジダ属他	2
総計		475*

*フォローの血培陽性、コンタミも含む

2大菌血症と言えど？

腎盂腎炎 & 胆管炎

その他,

- ・ 化膿性関節炎・脊椎炎・IE・膿瘍・腹膜炎・肺炎
- ・ FN／粘膜障害・カテーテル感染・髄膜炎
- ・ 透析用シャント／人工血管感染・蜂窩織炎／壊死性筋膜炎 等

疾患毎の血培陽性率

	市中肺炎	VAP	髄膜炎	蜂窩織炎	壊死性筋膜炎	腎盂腎炎
陽性率	7～16%	24%	51～66%	<5%	20～57%	21～42%

感度と特異度からひもとく感染症診療のDecision Making

	敗血症	Septic shock
陽性率	38%	69%

JAMA 2012; 308: 502-511

*** 重症，基礎疾患ありだと陽性率は高くなる**

血培のコンタミの判断は？

- ① 一般的にコンタミと考えるべき菌*が検出された場合
- ② 培養陽性までに長時間を要したとき
- ③ 2set（以上）の血培で1setしか陽性にならないとき

コンタミが多い菌*	コンタミ率（%）
CNS（表皮ブ菌 等）	62～82
コリネバクテリウム属	68～96
<i>Bacillus cereus</i>	68～91.7
プロピオニバクテリウム	84～100
Viridans属連鎖球菌	32～49.3
<i>Clostridium perfringens</i>	77

逆にこれら以外の菌は
1/2set陽性でも**真の
起因菌の可能性**が高い！

2分の1セットでも起因菌と考えるべき菌は？

菌種	起因菌率
黄色ブドウ球菌	93%
肺炎球菌	100%
溶連菌	97%
グラム陰性桿菌全般	93~100%
バクテロイデス	97%
カンジダ	100%

血培の採血量は？

- 採血量と菌の検出率は正比例する
- 成人では**1本10ml**が目安=1セット20ml, 2セット40ml



- 小児は菌量が多く少量でも構わない

抗菌薬が既に投与されている場合は要らない？



＜答え＞ 必要！ な場合もある

例) 投与中でも陽性 ➡ 耐性菌 or 菌量が多い=IE?

// 陰性 ➡ 投与中の薬剤が効いている可能性が大

血培の陰性化の確認は必要？

<答え> **黄色ブドウ球菌・*Candida***+**IE**では必須！

∴ 血培陰性を確認後から治療期間をカウントする

単純性：2週間

複雑性：陰性～4週間以上

陰性～2週間以上

陰性～4～6週間以上

他の菌では経過が良ければ陰性確認は不要

血培は発熱以外で、いつ取るの？

高熱・悪寒戦慄以外に 菌血症を疑う状況

原因不明の意識障害



せん妄・低血糖の合併は多い！

循環障害



血圧↓・脈拍↑・乳酸値↑

代謝性アシドーシス



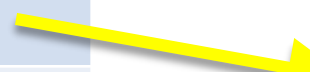
頻呼吸

低体温



院内で最多の低体温の
原因は敗血症！

WBC異常高値・低値



CRP高値も！

麻痺など脳血管障害の出現

SIRSによる菌血症の予測

【対象】 2010~12年に救急外来で血培養を採取した
2万192例（陽性**2656例**）

予測因子	頻度	調整後オッズ比
体温異常(>38℃,<36℃)	59%	1.99 (1.84-2.17)
頻脈(>90bpm)	81%	1.59 (1.43-1.76)
頻呼吸(>20/min)	37%	1.26 (1.16-1.38)
WBC異常(<4千,>1万2千)	59%	1.46 (1.34-1.58)

体温・WBC異常は**6割**に止まる！

頻脈が無いのは**2割**だけ！

元気で経胸壁心エコーで所見なしのIE

【症例】 80代男性 【既往歴】 9か月前に弁置換術

【病歴】 脱力を主訴に救急搬送。BP 140/88, HR 78, BT 37.5℃。

神経所見なく脱力も改善。塞栓症状なし。WBC 7610, CRP 21.3。

血培採取後に入院。

【経過】

CTRXを開始し1日で解熱し食事も10割摂取可能に。

翌日に**MR-CNS 2/2セット陽性**

自分ならどうする？

幸か不幸か感受性(-)の
抗菌薬しか入っていないし...

①解熱しているけど**フォローの血培**！



1/2セットMR-CNSが陽性！



②**経食道心エコー**を追加：疣贅が見つかる

【教訓】 弁置換術後，ペースメーカー，CVポート等
血管内デバイス感染(疑)でも**フォローの血培**を！

循環器学会・IEガイドライン2017 P13

「IEは持続的な菌血症を呈することを特徴の1つとし、複数回の血液培養で同一菌種が検出されることで診断される。…また、発熱時の採血でなくてよい。…」

わざわざ記載してあるのは何故？

**発熱が無い＝いつ採取しても陽性
＝持続的菌血症**

IE＝持続的菌血症の証明には…

むしろ、**熱が無いときに採取！**

逆に、熱が無いときに血培陽性を見たら

IEを疑う！

【注意】 経胸壁心エコーで見えるIEは75%だけ！

経食道心エコーなら96%！

IEはcommon diseaseだが**見逃され易い！**

治療・管理は循環器内科だが**初診は主に救急・内科医！**

(ブ菌・溶連菌・腸球菌)

グラム陽性球菌の菌血症は**IE**や**遠隔感染**の
可能性を常に検討する！

では、**グラム陰性桿菌**の菌血症で
注意すべき疾患は？

単純CT/身体診察
で所見に乏しく

グラム陰性桿菌の菌血症で 見逃されることのある感染症は？

腎盂腎炎 & 胆管炎

その他,

- ・化膿性関節炎・脊椎炎・IE・膿瘍・腹膜炎・肺炎
- ・FN／粘膜障害・カテーテル感染・髄膜炎
- ・透析用シャント／人工血管感染・蜂窩織炎／壊死性筋膜炎 等

胆管炎の診断基準：Tokyo Guidelines 2018

急性胆管炎診断基準

A. 全身の炎症所見

A-1. 発熱（悪寒戦慄を伴うこともある）

A-2. 血液検査：炎症反応所見

B. 胆汁うっ滞所見

B-1. 黄疸

B-2. 血液検査：肝機能検査異常

C. 胆管病変の画像所見

C-1. 胆管拡張

C-2. 胆管炎の成因：胆管狭窄，胆管結石，ステント，など

確 診：A のいずれか + B のいずれか + C のいずれかを認めるもの

疑 診：A のいずれか + B もしくは C のいずれかを認めるもの

Thresholds:

A-1	Fever		BT >38°C
A-2	Evidence of inflammatory response	WBC count (×1,000/μL)	<4 or >10
		CRP (mg/dL)	≥1
B-1	Jaundice		T-Bil ≥2 (mg/dL)
B-2	Abnormal liver function tests	ALP (IU)	>1.5 × STD ^a
		γGTP (IU)	>1.5 × STD ^a
		AST (IU)	>1.5 × STD ^a
		ALT (IU)	>1.5 × STD ^a

腹痛は問わない!

無症状の胆管炎も少なくない！

有名な「Charcotの3徴」：発熱・右季肋部痛・黄疸

➡ **感度26.4%**，特異度95.9%

Charcot 3徴	頻度
発熱	71.3%
腹痛	54.8%
黄疸	69.6%

USや単純CTでも胆管炎を見逃すことは多い!

画像検査	感度(95%CI)	特異度(95%CI)
エコー (胆管拡張)	42%(28~56)	96%(94~98)
エコー (胆管結石)	38%(27~49)	100%(99~100)
単純CT (胆管結石)	25~90%	
MRCP (胆管結石)	91~93%	100%

炎症自体の同定には**ダイナミックCT** or **ダイナミックMRI** !

症状(-), US/単純CTで所見(-)の場合に
どうやって胆管炎を疑うか？

血培 & T.Bil ・ AST/ALT ・ ALP/γGTP

AST/ALTが正常なら胆管炎はほぼ否定できる！

検査項目	感度
T.Bil> 基準値	91%
T.Bil>5	53%
ALP>基準値	92%
AST>基準値	93%
ALT>基準値	97%

Surg Gynecol Obstet 1976; 142: 369-372

**逆にAST/ALT+CRPのみが異常値で，3徴とも(-)，
CT/USでも診断が付かなかった胆管炎の症例も！**

Take home message

- 血培は2セットが常識
- 意識障害・せん妄，食事量↓，頻脈・頻呼吸等も菌血症のサイン
- ブドウ球菌，*Candida*，IE，血管内デバイス感染(疑)はフォローの血培を
- 腸内細菌の菌血症＋肝・胆道系酵素↑では胆管炎を鑑別する