

骨髓移植後の患者から *Scedosporium prolificans* を検出した 1 症例

◎山田 知明¹⁾、多賀 恵以子¹⁾、山田 菜摘¹⁾、小刀称 美里¹⁾、松田 武史¹⁾
社会医療法人神鋼記念会 神鋼記念病院¹⁾

【はじめに】*Scedosporium prolificans* (*S.prolificans*) は子囊菌類に属する土壌真菌であり、近年、血液悪性腫瘍患者における好中球減少時や、臓器移植での免疫抑制治療時で免疫不全状態の患者などの日和見感染症として重要である。今回、骨髓移植後患者の血液培養から本菌を検出した症例を経験したので報告する

【症例】70代女性。呼吸器内科で肺 MAC 症の治療中にリンパ球増多を認め、血液内科に紹介となり成人 T 細胞性白血病と診断され、骨髓移植のため入院となった。骨髓移植後 10 日目に発熱し PIPC/TAZ を開始したが、採取した血液培養から *Klebsiella pneumoniae*+methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* を検出し IPM+VCM に変更された。一旦解熱したが移植後 12 日目、14 日目、18 日目に再度発熱し血液培養が採取された。移植後 18 日目に視野障害が出現し、急性網膜壊死、ぶどう膜炎と診断され硝子体手術のため転院したが激的な増悪のため手術中止となり、翌日帰院となった。転院前に採取した全ての血液培養から糸状菌が発育し、移植後 19 日目に VRCZ に変更されたが 34 日目に

永眠された。また、移植後 10 日、17 日、24 日、27 日の血中 β -D-グルカン濃度 (pg/ml) の推移は 3 未満、208、1384、1523 であり急激に悪化していた。

【細菌学的検査】血液培養のグラム染色結果では、グラム陰性の隔壁を有する菌糸と卵円形の分生子が観察された。5%ヒツジ血液寒天培地、CP 加ポテトデキストロース寒天培地上のコロニー所見では茶褐色～黒色の綿毛状コロニーであり、スライドカルチャー鏡検性状は分生子がフラスコ型や先端が長く伸びており、16SrRNA 領域のシーケンス解析で *S.prolificans* と同定した。薬剤感受性試験は MCFG >16 CPFPG >16 AMPH-B >16 5-FC >64 FLCZ >64 ITCZ >8 VRCZ >8 であり全て耐性であった。

【まとめ】*S.prolificans* の播種性感染症は一般的に致死的であり、第一選択薬は VRCZ である。菌種の迅速同定が抗真菌薬の選択に重要であり、 β -D-グルカンの上昇など真菌感染を疑っている状態で鏡検性状でフラスコ型の分生子が確認された場合は *S.prolificans* を念頭に入れ同定を進める必要がある。 神鋼記念病院検体検査 078-261-6930

和歌山県下医療施設の10年間における主要耐性菌の年次調査報告

◎中松 純一¹⁾、口広 智一²⁾
社会福祉法人 恩賜財団 済生会和歌山病院¹⁾、公立那賀病院²⁾

【はじめに】細菌検査において各種細菌の薬剤感受性結果はローカルファクター(疾患、検体、使用抗菌薬の種類)や施設によって異なるため、薬剤感受性パターンの経時的変化の確認や評価を行うことは、薬剤耐性菌の感染予防対策をよりの確に実践する際の有益な指標となる。和歌山県臨床検査技師会微生物班において、2012年より県下の耐性菌検出状況調査を実施していたため、10年間の耐性菌の分離状況を年次的に報告する。【方法】和歌山県下の医療施設(微生物検査室有も無も含む)16~22施設において実施された細菌検査の薬剤感受性状況を調査した。対象期間は毎年1月~12月を1期間とし、2012年から【Carbapenemase producing *Enterobacteriales*(以下 CPE)は2013年から】2022年までとした。保菌調査は除外とし、各年同一患者の同一菌種は重複とみなし、1件のみを抽出とした。対象菌は MRSA、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Proteus mirabilis* における ESBL 産生菌、Multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*(以下 MDRP)、Vancomycin resistant *Enterococcus* sp p.(以下 VRE)、CPE とし、比較対象として JANIS データと

共に抽出した。【結果】MRSA の分離割合は10年間で大幅な増減なく、概ね一定して40%前後の割合で経過していた。ESBLs 産生菌の分離割合は上記対象菌種全てにおいて増加傾向で、近年は *E. coli*:20%、*K. pneumoniae*:10%、*P. mirabilis*:20%程度で推移していた。MDRP の分離割合は、2015年の1.99%をピークに漸減し、2021年は0.64%であった。VRE は2019年までは0.1%以下の分離率であったが、2020年、2021年はそれぞれ1.04%、1.71%であった。CPE は多様な菌種で検出されており、最多は *E. coli*、次いで *K. pneumoniae* であった。【まとめ】MRSA は通年 JANIS に比べ低い水準、ESBL 産生菌は同程度、MDRP は若干高い水準で推移していた。VRE は2020年以降著増しており、JANIS データと比較しても2倍以上の分離率を示していた。和歌山市(県北部)を中心にVREの定着と増加が疑われた。JANIS や本調査の分離率は、各施設における客観的な評価、現状の問題点の明確化に寄与し、よりよい感染対策の一助になることが期待できる。
連絡先：073-424-9805

ステルス型 VRE の検出経験とその課題

◎佐々木 千鶴¹⁾、佐藤 かおり¹⁾、前田 陽¹⁾、永野 夏薫¹⁾、清水 早苗¹⁾
福井県立病院¹⁾

【はじめに】*Enterococcus* 属は腸管や環境に広く常在し、日和見感染症を引き起こす。多くの抗菌薬に自然耐性を示すため、本菌による感染症においてバンコマイシン (VCM) は重要な抗菌薬とされおり、バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE) は临床上問題となっている。VRE では vanA 型、vanB 型が多く分離され、これらの耐性遺伝子はプラスミドを介して伝播するため感染対策上も重要である。VRE 感染症は 1999 年から感染症法に基づく全数把握対象疾患となり、現在届出基準は VCM の最小発育阻止濃度 (MIC) ≥ 16 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と設定されている。今回我々は届出基準に満たない MIC 値であった VRE の検出を経験したため報告する。

【症例】60 歳代、男性。左大腿部切断端の皮膚壊死のため、壊死組織の切除・断端形成術が施行された。左大腿切断端創の内側の創内より膿性排液を認めたため、培養が提出された。【細菌学的検査】検体は、血液寒天培地および BTB 寒天培地に接種した。グラム染色ではグラム陽性球菌 2+、白血球 3+ を認めた。培養 48 時間で血液寒天培地上に灰白色集落を 2+ 認めた。同定感受性 (BD Phoenix100) の

結果 *E. faecium*、VCM の MIC=8 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の結果が得られた。VRE の可能性がある旨をコメントして結果報告した。後日、遺伝子検査にて vanB 遺伝子を保有していることが確認された。【考察】vanB 遺伝子保有株の VCM の MIC の範囲は 4~1024 $\mu\text{g}/\text{mL}$ という報告がある。当院の過去 3 年間の *E. faecalis*、*E. faecium* の VCM の MIC を調査した結果、MIC=4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ で報告されていた症例が数例確認できたが、いずれも VRE の確認は実施されていなかった。特に MIC=4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ は感性 (S) と判定されるため見落としやすいと考える。【まとめ】MIC 低値の VRE を検出したことで、従来の体制では耐性株を見落とししていた可能性が示唆された。vanA 型、vanB 型 VRE はいずれもステルス型が報告されており、本症例もステルス型であった可能性がある。ステルス型 VRE を見落とさない検査体制の構築とそれらの van 遺伝子保有率、また福井県内の VRE の拡散程度の調査が今後の課題と考える。[連絡先：0776-54-5151]

腸内細菌目細菌における DPS192iX 用薬剤感受性パネル EP31 の精度評価

◎梅本 陵平¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、小林 沙織¹⁾、楠木 まり¹⁾、石田 奈美¹⁾、西田 全子¹⁾、今西 孝充¹⁾、矢野 嘉彦¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】感染症の治療において、適切かつ迅速な抗菌薬投与が患者の予後の改善さらには薬剤耐性菌の発生抑制に重要である。また、腸内細菌目細菌の薬剤耐性化が近年、世界的に問題となっており、薬剤感受性試験は重要である。自動薬剤感受性測定装置 DPS192iX (栄研化学,192iX)は 192 ウェルを有する感受性プレートを搭載でき、一度に多くの抗菌薬の感受性が測定可能で、さらに経時的に MIC をモニタリングできる。192iX を使用したグラム陰性菌用感受性プレート EP31 による腸内細菌目細菌の薬剤感受性測定精度の評価について、我々が調べた限りでは未だ報告はない。今回我々は、腸内細菌目細菌を用いて、EP31 薬剤感受性測定精度を評価した。

【対象と方法】当院にて分離された腸内細菌目細菌 101 株を対象とした。最小発育阻止濃度(MIC)の測定には EP31 とドライプレート栄研(栄研化学,DP)を使用した。EP31 は 192iX にて自動判定,DP は目視にて判定した。DP を対照法としてそれぞれの薬剤の MIC 一致致率,カテゴリー一致率(CA),および Very major error (VME), Major error (ME), Minor

error (MiE)を算出した。

【結果】本検討では、対照法に対する EP31 での MIC \pm 1 管差一致率は 83%~100%であり,Fosfomycin(FOM)(83.0%)を除くすべての薬剤で 92%以上を示した。CA は 87.1%~100%,FOM(89.4%),Cefpodoxime(CPDX)(89.1%),Ampicillin/Sulbactam(S/A)(87.1%)を除く薬剤で 91%以上を示した。さらに、VME は 0%~2.1%,ME は 0%~1%,MiE は 0%~11.9%であった。FOM については、MIC \pm 1 管差一致率および CA はいずれも低値を示したが,ME となった株は存在せず,VME も 2 株のみ (2.1%) であった。しかし,MiE が 8 株存在し,そのうち 7 株は対照法である DP と比較して EP31 で MIC が低値となる傾向が認められた。

【考察】EP31 と DP の一致性については、一部の薬剤で一致率が低い傾向を認めたが,25 薬剤のうち 22 薬剤がカテゴリー一致率 90%以上,さらに VME や ME は低値であり,日常検査で運用できる十分な精度を有していると考えられた。
連絡先：078-382-6327

髄液から検出された *Staphylococcus argenteus* の 1 症例

©渡邊 一貴¹⁾、大楠 清文²⁾、森崎 隆広³⁾、渡邊 衣里子³⁾、上霜 剛⁴⁾
兵庫県立淡路医療センター¹⁾、東京医科大学²⁾、兵庫県立はりま姫路総合医療センター³⁾、兵庫県立尼崎総合医療センター⁴⁾

【はじめに】*S. argenteus* は 2015 年に *Staphylococcus aureus* から新たに分離された菌種である。*S. aureus* と同等の病原性を有するとされており、食中毒や人工関節感染症など様々な疾患と関連性が報告されている。生化学的性状は *S. aureus* と類似しており両者の鑑別は困難であるが、最新のデータベースを活用した質量分析装置により菌種同定が可能となった。今回、渉猟した限りでは国内報告例のない *S. argenteus* による菌血症および細菌性髄膜炎の 1 症例を経験したので報告する。

【症例】80 代男性。発熱、腰痛を主訴に近医を受診。帰宅後、症状の改善が認められなかったため当院を受診し、入院となった。入院時に血液培養と髄液培養が提出され、初期治療としてメロペネムが投与された。翌日、血液培養および髄液培養からブドウ球菌が検出されたため、細菌性髄膜炎と診断されバンコマイシンが追加投与された。薬剤感受性試験結果が判明後、入院 5 日目に抗菌薬をアンピシリンに変更された。入院 19 日目からアモキシシリンの経口投与に変更し、入院後 73 日目に軽快退院となった。

【微生物学的検査】血液培養採取 9～13 時間後、2 セット 4 本すべてのボトルが陽性となり、ブドウ球菌が検出された。髄液培養でも直接法で菌を確認できなかったが、小児ボトルに増菌培養した結果 12 時間後に陽性となり、グラム染色にてブドウ球菌が観察された。これらの菌を WalkAway40Plus(ベックマン・コールター社)で同定した結果 *S. aureus* と同定されたが、*S. aureus* に特徴的な黄色の色素産生は認められなかった。薬剤感受性試験結果は良好な感受性を示し、Zone-edge 試験は陰性であった。後日質量分析装置 MALDI バイオタイパー (ブルカー・ジャパン) により精査すると *S. argenteus* と同定された。また *nuc* 遺伝子塩基配列の相同性の確認を行い最終的な菌名同定に至った。

【考察】今回の症例は文献を渉猟した限りでは、初めての報告である。*S. argenteus* はまだ不明な点も多く、病原性解明のためにも今後も症例の蓄積が重要であると考える。

連絡先：0799-22-1200(内線 360)

Arcanobacterium haemolyticum による壊死性筋膜炎の1例

◎井上 麻緒¹⁾、引田 芳恵¹⁾、藤原 麻有²⁾、清藤 美香¹⁾
公益財団法人 甲南会 甲南医療センター¹⁾、京都橘大学²⁾

【はじめに】*Arcanobacterium haemolyticum* はβ溶血を示す通性嫌気性の陽性桿菌で、皮膚軟部組織感染症や咽頭炎を引き起こすとされる。今回、糖尿病患者の血液培養と膿汁から*A. haemolyticum* を検出したので報告する。

【症例】55歳男性。未治療の糖尿病患者で、左下肢痛で救急受診した。2か月ほど前に電気こたつで左足背・右第5趾に低温やけどを負い、数日後、水膨れを針でつぶした。その1か月後ごろから左足背に腫脹、黒変と膿の滲出を認めた。疼痛で歩行困難のため、本院に緊急入院となった。足背部の筋膜壊死、ガスの排出があり、重症軟部組織感染症を疑い、血液培養2セットと開放性膿汁の培養同定をした。抗菌薬MEPM、VCM、CLDMを投与し、デブリードマンを施行した。

【細菌学的検査】血液培養は培養48時間後に2セット全てが陽性となった。羊血液寒天培地(BD)を用い35℃、5%炭酸ガス培養を行い、当初非溶血の微小な集落であったが、48時間後にβ溶血環を認めた。集落はCoryneformのグラム陽性桿菌、カタラーゼ試験は陰性で*A. haemolyticum* を疑

った。同定試験としてCAMP試験を実施し抑制反応を認め、逆CAMP試験は陽性であった。質量分析計VITEK® MSにて*A. haemolyticum* と同定された。開放性膿汁は*A. haemolyticum* とgroupG *Streptococcus*(GGS)が同時に検出された。薬剤感受性検査は、PCG、CTR、CFPM、IPM、GM、EM、CLDM、MINO、LVFXについて微量液体希釈法(栄研化学ドライプレート)でMICを測定した。結果はすべての抗菌薬で感性を示した。

【まとめ】*A. haemolyticum* は、糖尿病患者からの分離頻度が多いとされ、本症例も糖尿病患者であった。本菌は皮膚軟部組織感染症から分離される場合β溶血性連鎖球菌や*Staphylococcus aureus* などと同時に分離されることが多いとの報告があり、本症例もGGSと同時に分離された。分離同定にあたり、培養時間、グラム染色所見および培地の集落観察の重要性を認識し、補助としてカルテ所見を確認することが大切である。連絡先：078-851-2161

Lemierre 症候群の 1 例

◎引田 芳恵、井上 麻緒¹⁾、藤原 麻有²⁾、清藤 美香¹⁾
公益財団法人 甲南会 甲南医療センター¹⁾、京都橘大学²⁾

【はじめに】 Lemierre症候群は、口腔内感染症に引き続いて内頸静脈血栓性静脈炎、敗血症性塞栓をきたし、様々な遠隔感染膿瘍を呈する症候群である。今回我々は、血栓性静脈炎患者の血液培養より、*Fusobacterium necrophorum*と*Streptococcus intermedius*を検出したので報告する。

【症例】 患者は20歳男性。発熱と頭痛があり近医を受診したが感冒の診断で帰宅した。2日後に頭痛・頸部痛が増悪し体動困難となり当院に緊急入院となった。発熱・項部硬直より髄膜炎が強く疑われCTRが投与されたが、髄液検査所見では否定的であった。血液検査および血液培養結果と画像診断所見より、敗血症、DIC、左内頸静脈血栓性静脈炎が疑われ、Lemierre症候群と診断された。入院第2病日の血液培養陽性の塗抹結果によりMEPM+VCMに変更され入院第6病日に炎症反応は低下し始めたが、第3病日に出現した構音障害と嚥下困難は退院後も続いた。

【細菌学的検査】 入院当日採取された血液培養は、2セットとも翌日陽性となり、グラム染色の結果、嫌気ボトルは多形性を示すグラム陰性桿菌、好気ボトルは1セットのみ陽

性でグラム陽性連鎖球菌であった。培養は35℃48時間(1) TSA II 5%ヒツジ血液寒天培地(2)チョコレートII寒天培地による5%炭酸ガス培養、(3)CA添加5%ヒツジ血液寒天培地(4)マッコンキーII寒天培地による好気培養、(5)ブルセラHK寒天培地による嫌気培養を行なった。(1)(2)(3)にカラメル臭のα溶血性微小集落、(5)に臍のある集落を呈した。質量分析計VITEK®MS (bioMérieux) の解析でそれぞれ、*S.intermedius* *F.necrophorum*と同定した。

【考察】 Lemierre症候群は若年健常者に好発し、死亡率約5%とされ見逃せない疾患である。血液培養で嫌気ボトルのみに多形性グラム陰性桿菌を認める所見では、患者情報を確認し、Lemierre症候群を想起することが重要である。また、Lemierre症候群と診断された患者の血液培養より検出された*F.necrophorum*の約10%に混合感染を認めると報告されており、他菌種との同時検出も本疾患推定の重要な手がかりとなる。

連絡先 078-851-2161

遺伝子検査と生化学的同定の不一致から同定し得た *Staphylococcus argenteus* の 1 例

◎小松 雅¹⁾、加藤 勝¹⁾、伊来 和志¹⁾、荒木 悠香¹⁾、河合 静香¹⁾、嶋田 咲季¹⁾、高橋 透¹⁾、藤川 康則¹⁾
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市民立総合医療センター¹⁾

【はじめに】2015年に *Staphylococcus aureus* から再分類された *Staphylococcus argenteus* は、生化学的性状が類似しているため *S. aureus* と誤同定されている可能性がある。今回、血液培養からの遺伝子検査を契機に精査を行い *S. argenteus* と同定し得たので報告する。

【微生物学的検査】血液培養が陽性となり、グラム染色でグラム陽性球菌 Cluster 形成が観察された。

FilmArray (Biomérieux) を用いた血液培養パネル (BCID) で *Staphylococcus* sp. と遺伝子学的に同定されたが PC6.1J を用いた WalkAway (Beckmancoulter) による生化学的同定検査で *S. aureus* と同定された。遺伝子検査と生化学的同定の結果が不一致であったため、VITEK-MS (Biomérieux) にて質量分析を実施したところ *S. aureus* と同定された。ヒツジ血液寒天培地 (極東製薬) とマンニットソルト卵黄寒天培地 (極東製薬) において、白色コロニーであったため、*S. argenteus* を疑い精査を行った。

【精査検査】GP 同定カードを用いた VITEK2 (Biomérieux) の生化学的同定、FilmArray の血液培養パネル 2

(BCID2)、BC-GP を用いた Verigene (日立ハイテック) においても *S. aureus* と同定された。Noribosomal peptide synthetase (NRPS) 遺伝子をターゲットとした PCR 法にて、*S. aureus* と比較して 180bp 長い PCR 産物を確認できたため、thermostable nuclease (nuc) 遺伝子のシーケンス解析を実施し *S. argenteus* と同定し得た。

【考察】BCID を除いて、生化学的同定検査、遺伝子検査および質量分析同定において、*S. argenteus* であっても *S. aureus* と同定された。微生物検査と精査検査で使用した機器や試薬を使用している施設では、誤同定している場合が考えられる。しかし、正確に菌名を報告するために、日常的に NRPS 遺伝子やシーケンス解析検査を実施することは現実的ではない。まだ、*S. argenteus* の認知度は低く Coagulase negative staphylococci の一種と誤って理解される可能性があるため、今後病原性を含め症例を集積し菌名の報告方法について検討する必要があると考えられる。

連絡先：06-6929-1221

Mycobacterium avium complex と M abscessus complex が混合感染していた 1 例

◎亀井 直樹¹⁾

社会福祉法人恩賜財団 済生会 兵庫県病院¹⁾

【はじめに】肺非結核性抗酸菌（以下、肺 NTM）症は近年増加傾向にあり、2014 年には肺 NTM 症罹患率が肺結核の罹患率を上回ったことが報告されている。また、NTM は 200 種類ほど登録されており、治療が困難である。その中で最も難治性とされる Mycobacterium abscessus complex（以下、MABC）感染症は急速に増加を認めており、今後の対策が急務であるとされている。今回、最も多い NTM である Mycobacterium avium complex（以下、MAC）感染の治療後経過観察患者から新たに MABC が検出された経緯を報告する。

【症例】患者は大腸癌に罹患しており、肺非結核性抗酸菌治療後経過観察中に、前回に比べ左肺尖部で浸潤影の増強をみとめ、下葉では粒状、小結節状影の増加を認めた。しかし症状は痰が増えた程度である。血清検査でも NTM 以外の微生物が肺野に影響を与えている項目は見つからなかった。

【細菌学的検査】当院では抗酸菌液体培養（MIGIT 培養）で陽性となった検体を外部委託へ同定、感受性を依頼している。当初同定法として結核菌、MAC の PCR 検査を行い、3 つとも陰性の場合は質量分析検査で同定を追加する方法をとっていた。本症例の喀痰検査では MAC が陽性となったため質量分析検査の依頼はしていなかった。しかし感受性検査の途中経過により、MABC の混在が疑われたことにより、質量分析検査の追加依頼をした。

【考察】分離培養後、質量分析検査により MABC が同定された。MABC は亜種により C AM 耐性の可能性が高く、難治である。症例の MABC は C AM が感受性であり、現在症状を訴えていないため経過観察であったが、抗がん剤、免疫抑制等行っている患者には急速に悪化することが考えられ、適切な抗菌薬を投与するのに、正確な同定を行っていく必要がある。この症例を機に当院では、培養が陽性になり次第、同定には質量分析検査を使い、血液寒天培地にも塗布して院内でも経過をみる工程を追加した。早期に臨床に伝えることにより治療に寄与していきたいと思う。

rapid BACpro II を用いた、血培養ボトルからの直接同定法の検討

◎上杉 阜稀¹⁾、繁 正志¹⁾、柴田 有理子¹⁾、舌 智香子¹⁾、中野 雅巳¹⁾、平松 歩¹⁾、久保田 芽里¹⁾
大阪医科薬科大学病院 中央検査部¹⁾

【はじめに】敗血症は致死率の高い感染症であり、早期の適切な抗菌薬治療が求められる。そのためにも、迅速に同定結果を臨床へ報告することが非常に重要となる。今回、これに対応するため血液培養陽性ボトルから直接同定できる前処理キット rapid BACpro II (ニッポーバイオメディカル社) を用い、質量分析装置 VITEK MS PRIME (ビオメリュー社) にて直接同定法の検討を行った。

【対象と方法】当院で 2022 年 12 月から 2023 年 5 月に血液培養陽性となり、培養にて単一菌種が検出された 130 件を対象とし、直接同定法での同定可能率を検証した。また、直接同定法で得られた同定結果と、培養後のコロニーからセルスマア法で測定した同定結果との比較を行った。なお、直接同定法の前処理はメーカーの添付文書に従った。

【結果】対象 130 件中、直接同定法にて同定可能であったのは、119 件 (91.5%)、菌種レベルまで同定可能であったのは 114 件 (87.7%) だった。菌種ごとの同定可能率の内訳は、*Staphylococcus* 属 93.8% (45/48)、*Enterococcus* 属 100% (7/7)、*Streptococcus* 属 81.8% (9/11)、腸内細菌科

100% (38/38)、ブドウ糖非発酵菌 100% (5/5)、グラム陽性桿菌 62.5% (5/8)、嫌気性菌 77% (10/13) であった。また、直接同定法で、菌種レベルまで同定可能であった 114 件全てがコロニーからの同定結果と一致した。

【考察】今回、直接同定法の導入にあたり同定可能率の検証を行ったところ、91.5%と良好な結果となった。また、菌種同定結果が得られたものは全てコロニーからの同定結果と一致しており、高い同定精度を有していた。直接同定法で同定不能となった 11 件に関しては、菌種によって偏りがあったため、菌種ごとの同定精度について今後さらに検証を進めていきたいと考える。今回、血液培養陽性ボトルから直接同定可能な前処理キットを用いた直接同定法を導入したことにより、陽性ボトル処理開始時から菌名報告までが約 30 分ででき、正確な結果が得られることが確認できた。また、コロニーの発育までに時間を要していた嫌気性菌などが迅速に同定結果を報告できるという点からも、臨床における敗血症の診断および治療に十分貢献できると考える。連絡先：072-683-1221 (内線：3308)

当院における血液培養機器 VIRTUO 導入効果の検討

◎堀井 祥子¹⁾、原田 薫¹⁾、板野 渚¹⁾、藤原 美樹¹⁾
社会医療法人三栄会 ツカザキ病院¹⁾

【目的】血液培養検査は敗血症診断において最も重要な検査法であり、原因菌を早期に検出し報告することで適切な診断および治療を開始することができ、敗血症の重症化予防にも繋がる。今回我々は、2023年2月にバクテック FX システム；日本ベクトン・ディッキンソン株式会社（以下 FX）から BACT/ALERT VIRTUO；バイオメリュー・ジャパン株式会社（以下 VIRTUO）に機器を変更したことにより得られた導入効果について検討したので報告する。

【対象および方法】2022年2月から7月に FX で検査実施した 1277 件と、VIRTUO 導入後の 2023年2月から7月の同時期に提出された 1599 件のデータを比較対照して、それぞれの培養陽性率、陽性判明時間の機器間差、検出菌ごとの陽性率について検討した。また、VIRTUO 導入にあたり血液採取量を測定することができる利点を生かし、採取量に関しても調査検討した。

【結果】培養陽性率は FX で 165 件 12.9%、VIRTUO で 235 件 14.7% となり、各陽性ボトルのうち、12 時間、24 時間以内に陽性となった検体について比較すると 12 時間以内

では FX で 30.9%、VIRTUO で 34.0%、24 時間以内では FX で 62.4%、VIRTUO で 72.8% となった。

培養陽性検体のうち検出菌ごとの陽性率を比較したところ、嫌気性菌で FX は全体の 4.8% であったのに対し VIRTUO では 9.4% と検出に差が認められた。

血液採取量について検討した結果は、0~3ml が 4.1%、4~6ml が 7.0%、7~11ml が 71.5%、12~15ml が 16.9%、16ml 以上が 0.5% であった。

【考察】FX と VIRTUO の比較検討では、陽性率に優位な差は認められなかったが、陽性検体のうち 24 時間以内の陽性率および嫌気性菌の検出において VIRTUO 優位な成績を示しており、検討期間内の患者背景等も考慮して評価すべきところではあるが、導入効果は認められたものと思われる。血液採取量については、適切量を下回る場合は検出率低下や陽性時間延長の可能性があるとされており、血液培養検査がより感染症診断の有用な検査となるように多職種と連携し、今後も適切な採取に取り組んでいきたいと考える。

連絡先 (079)272-8574

当院救急外来における過去5年間の血流感染症の起炎菌に関する考察

◎小林 哲也¹⁾、西 千寿¹⁾、佐野 亜由美¹⁾、藤本 美也子¹⁾、會野 進¹⁾、大瀧 博文²⁾
社会医療法人 同仁会 耳原総合病院¹⁾、関西医療大学²⁾

【背景と目的】当院の救急外来では市中で発生した血流感染症の診療を積極的に実施しており、年間で400～500例前後の血流感染症例を認める。今回は過去5年間の血流感染症の起炎菌を比較し考察することを目的として調査を実施した。

【方法】2018年～2022年の5年間の血液培養検査の陽性件数を菌種（属）ごとに分けて集計し、各検出菌の全体に占める割合や薬剤耐性菌の割合を比較、検討した。また、この検討では汚染菌と判断した症例は既報に基づいて除外した (Arch Pathol Lab Med. 120(11): 999-1002, 1996)。

【結果】2018年は354件、2019年は400件、2020年は438件、2021年は522件、2022年は505件の血流感染症例を認めた。内訳としては *Escherichia coli* が最も多く、全体の約40%を占めた。次いで *Klebsiella pneumoniae* および *Staphylococcus aureus* が約10%、G群溶血性連鎖球菌が約4%と続いた。薬剤耐性菌については、*E.coli* におけるESBL産生株の割合は各年とも約20%で推移していたが、*K.pneumoniae* におけるESBL産生株の割合は、2018～

2019年では2%であったものが、2020～2022年の3年間は各年ともに9%程度に上昇していた。*S.aureus* におけるMRSAの割合は市中発症30～40%を推移していた。

【考察】今回の調査結果と厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) の2022年度のデータを比較すると、上位3菌種は当院と同様の傾向を示したが、4番目に位置するG群溶血性連鎖球菌の割合は当院では高く、受診する患者の年齢層など複数の要因が結果に影響していると推察された。また、*K.pneumoniae* においては近年急速にESBL産生菌の割合が増加しており、遺伝学的解析を含めて引き続き検証していく必要があると考えられた。

小林 哲也 090-7340-7907

当院における日和見感染症ウイルス検査の院内導入と現状

◎白石 祐美¹⁾、丸岡 隼人¹⁾、姫野 真由子¹⁾、福田 真恵¹⁾、大野 彩¹⁾、大山 幸永¹⁾、高田 明歩¹⁾、川井 順一¹⁾
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院¹⁾

【はじめに】日和見感染症は、健常人では問題とならない弱毒性の病原体が、免疫低下状態にある患者に引き起こす感染症の総称である。特に造血幹細胞移植後の患者は長期にわたって免疫不全状態となるため、様々なウイルスの感染や再活性化を来す危険性が高く、迅速な検査・診断が望まれる。当検査室では2022年4月よりリアルタイム定量PCR法を用いた網羅的日和見感染症ウイルス検査を導入しており、その現状について報告する。【方法】対象ウイルスは、EBV・HHV7・VZV・HSV1・HSV2・BKV・ADV・HHV6・CMV・HHV8・JCV・ParvoB19の12種類とした。これらを3群4種ずつに分類し、それぞれFAM・TexasRed・Cyanine5・HEXで標識したプローブを用いて、マルチプレックスPCR法により同時検出可能な独自のプライマー・プローブセットを設計した。それぞれ既知コピー数のスタンダード試薬(日本テクノサービス株式会社)を用いて検量線を作成し、測定値(Cq値)を検量線に当てはめて、検体中のウイルス量を定量した。核酸抽出試薬はPureLink Viral RNA/DNA Mini Kit(Thermo Fisher Scientific)

、PCR試薬はSsoAdvanced Universal Probes Supermix(Bio-Rad Laboratories)を用いた。【検査実績】2022年4月から2023年3月までの総検査件数は4,647件であった。そのうち、全項目を網羅的に定量したものが4,164件、個別のウイルス定量依頼は483件であった。依頼元としては、血液内科が86%と最多であり、次いで脳神経内科(脳炎や髄膜炎などにおけるHSV、VZV等の定量)が12%と多かった。提出された検体種としては、末梢血、次いで髄液が多く、他の材料としては尿、気管支肺胞洗浄液、胸腹水等があった。当検査室での検査法はLDT(Laboratory Developed Test)であるため、一件あたりの試薬コストは全項目定量の場合約2,900円、個別定量の場合約1,300円となっており、外注検査提出時と比して大幅な検査費用削減が可能であった。また、即日中に結果報告可能である点も、院内検査の大きな利点である。以上より、網羅的日和見感染症ウイルス検査の院内検査導入は非常に有用である。

連絡先 細胞遺伝子検査室 078-302-4321(内 3540)

スマートジーンCDトキシンBを用いたCDI検査の臨床的有用性の検討

◎平野 亜紗見¹⁾、口広 智一¹⁾
公立那賀病院¹⁾

【はじめに】*Clostridioides difficile* 感染症 (CDI) は抗菌薬関連下痢症の一つとして知られており、*C. difficile* が産生するCDトキシンによって引き起こされる。CDIを診断するための検査方法には、培養検査や遺伝子検査、イムノクロマト (以下、IC) 法を用いたGDHおよびトキシン検査などがあげられる。IC法ではトキシンに対する感度が低く、培養検査での *toxigenic culture* (以下、TC) 法では判定に48時間以上の時間を要するため、迅速性に欠けている。この度、我々はトキシンB遺伝子検出試薬である、スマートジーンCDトキシンB (株式会社ミズホメディール、以下、SGCD) を用いて臨床的有用性について評価した。

【対象および方法】2022年3月から2023年7月の期間、当院においてCDIを疑い、CDトキシン検査 (IC法) の検査依頼があった患者の糞便30検体を対象とした。IC法にて便中のGDHおよびトキシン検査を行い、培養検査はCCMA培地EX (島津ダイアグノスティクス株式会社) を使用した。培養検査でコロニーの発育を認めた株についてはTCを用いた毒素産生試験を実施した。SGCDについて

は、添付文章に従い抽出検体を調整し、前処理容器にて処理した後、スマートジーンにて測定した。

【結果】IC法ではGDHおよびトキシンともに陽性が2株、GDH陽性トキシン陰性が13株、どちらも陰性が15株であった。培養検査にて発育を認めたのは15株であり、うちTC法でトキシン陽性は9株であった。IC法とTC法におけるトキシン陽性一致率は22.2% (2/9)、陰性一致率は100% (6/6) であった。また、SGCDにおいてトキシン陽性は10株であり、TC法とのトキシン陽性一致率は90% (9/10)、陰性一致率は100% (20/20) であった。

【考察】SGCDのCDトキシンB遺伝子検出感度は、培養検査におけるTC法との比較において、高い一致率を示した。SGCDはIC法でGDH陽性であった検体に関して、48時間の培養時間を待つことなく、早い段階でCDトキシンB遺伝子を有しているか否かを検出することができる。SGCDを用いることで、院内感染対策および抗菌薬適正使用において臨床的有用性が高いと考えられる。

連絡先：0736-77-2019 (内線 1266)

遺伝子検査機器の有効活用

◎宮本 和幸¹⁾、前田 和樹¹⁾、大友 志伸¹⁾、橋 匡廣¹⁾、林 智弘¹⁾、江後 京子¹⁾、西川 昌伸¹⁾
パナソニック健康保険組合 松下記念病院¹⁾

【はじめに】新型コロナウイルス感染症の流行により、多くの医療機関で遺伝子検査機器が急速に普及した。遺伝子検査を活用できる環境が整ったことで、感染症診断ツールに変化が生じてきている。しかし、日本国内で体外診断用医薬品の承認を受け保険適用として実施できる遺伝子検査試薬は項目が限られているのが現状である。当院ではその中でも新規導入した複数の遺伝子検査機器を感染症診断の手助けとして必要な症例に活用することで、早期の診断や治療、感染対策に貢献することができている。保険未収載ではあるが、FilmArray(ビオメリュージャパン)の消化管パネルの使用が有効であった事例の一部を紹介する。

【症例①】50歳代男性：インドネシアから帰国後、1週間以上持続する水様下痢を主訴に受診した。糞便の培養検査では病原体を検出できず、患者背景より検査室から主治医に遺伝子検査を提案後に実施したところ *Cyclospora cayetanensis* 陽性となった。ショ糖遠心浮遊法で未成熟オーシストを確認し、サイクロスポーラ症と診断した。早期の診断と治療に貢献できた症例であった。

【症例②】20歳代女性：1週間前に生レバーを摂取後、腹痛・下痢を主訴に受診した。摂食歴や鮮血便、潜伏期間により腸管出血性大腸菌を疑った。入院を要する症例であり、早期の感染対策も必要と判断し、遺伝子検査を提案後に実施したところ *stx1/stx2*、*E.coli* O-157 陽性となった。初日の培養検査では病原菌の発育は認めず、後日遠沈後の検体を塗布するとわずかに発育を認めた。受診前の頻回下血により菌量が低下していたことも要因として考えられた。結果的に遺伝子検査によって感染症診断精度の向上に繋がった症例であった。

【考察】今回経験した症例は患者背景や症状が典型的であり、遺伝子検査を効果的に活用したことで早期診断、合併症を考慮して経過観察、感染対策をすることが可能であった。遺伝子検査を積極的に行うことは診断が困難な感染症では特に有用である。今後はさらに多くの遺伝子検査試薬が保険適用され、医療機関で一般的に遺伝子検査が行われるようになることが望まれる。

連絡先 06-6992-1231

当院におけるヘリコバクター・ピロリ核酸増幅法の導入効果

◎亀井 聡¹⁾、直井 七海¹⁾、柿原 芽依¹⁾
くしもと町立病院¹⁾

【はじめに】ヘリコバクター・ピロリ感染の診断及び治療に関する取扱いについて、除菌前の診断として6項目の検査法があり7つ目として核酸増幅法(以下PCR)が保険適用となった。これまで内視鏡検査を行った際に胃粘膜組織を入れた迅速ウレアーゼ試験を検査してきたが、PCRへ移行したことによる導入効果について報告する。

【検討内容】導入にあたり2法での測定時間と検査結果について比較を行った。検討試薬はヘリコバクターピロリウレアーゼキットCLOテスト「コクサイ」(シスメックス株式会社)を目視判定、スマートジーン® H.pylori G テストカートリッジ(株式会社ミズホメディール)と同社の全自動遺伝子解析装置 Smart Gene を使用した。

【結果】患者検体4件、PCRはすべて陽性となり2件は遺伝子変異ありだった。ウレアーゼ試験は3件が1~4時間で反応を示し1件は22時間後でも陰性であった。廃液検体を11倍希釈した場合でもPCRは陽性反応があった。いずれもPCRは測定時間が一定で良好な結果が得られた。ウレアーゼ試験の色調変化についてはスライドに示す。

【導入効果】ウレアーゼ試験の場合、抗菌薬は第1選択薬から開始して2次除菌が必要となれば長い期間となる。PCRで耐性菌と結果が出た患者には初回から第2選択薬が処方されることになり治療期間の短縮となった。ウレアーゼ試験は目視での限界があり苦慮することも多く、最終判定が翌朝と長時間となっていたがPCRでは約50分で判定が確定となり検査に係る所要時間が短縮された。内視鏡医師の意見として胃粘膜組織の採取が無くなり出血リスクが低減した、また早期に感受性結果がわかり除菌薬の選択が可能となった。看護師からはウレアーゼ試験の胃粘膜組織を入れる作業工程が無くなり、胃内視鏡廃液を採取するだけと手間が減り簡単になった。

【まとめ】Smart Geneがコロナ用として使われなくなっていたがピロリ用試薬が販売され再度活用する機会を得た。検査時間の短縮や精度の上昇、薬剤選択や治療期間の短縮と医療費の削減にも繋がる。これらのことからピロリ検査法としてPCRの導入効果は大きいと考える。
連絡先：0735-62-7111

インドネシアの鶏肉および鶏の腸管から分離された大腸菌の ESBL 遺伝子の保有状況

©徳野 瑠奈¹⁾、大澤 佳代¹⁾、野本 竜平²⁾、楠木 まり³⁾、木下 承皓⁴⁾、K. Kuntaman⁵⁾、白川 利朗⁴⁾
神戸常盤大学 保健科学部 医療検査学科¹⁾、神戸市健康科学研究所感染症部²⁾、神戸大学医学部附属病院検査部³⁾、神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科先端医療学分野⁴⁾、アイルランガ大学微生物学⁵⁾

【背景・目的】

近年、薬剤耐性および ESBL 産生 *Escherichia coli* が家禽から分離されており、それらが蔓延することは、世界における公衆衛生上の問題である。そのため、本研究ではインドネシアの鶏肉および腸管から分離された *E. coli* における薬剤耐性、ESBL 産生性について調査を行った。

【対象・方法】

インドネシア スラバヤ地区で分離された鶏肉由来 *E. coli* 42 株と鶏の腸管由来 *E. coli* 9 株の計 51 株を対象とした。薬剤感受性試験は 19 薬剤を用いた。ESBL スクリーニング試験で陽性であった株は、確認試験を行った。ESBL 陽性分離株を対象に、ESBL 遺伝子 (*bla_{TEM}*、*bla_{SHV}*、*bla_{CTX-M-1}*、*bla_{CTX-M-2}*、*bla_{CTX-M-9}*) を PCR 法で増幅し、遺伝子変異の有無を確認した。

【結果】

鶏肉由来の *E. coli* (42 株) では、LVFX 非感性が 83.3% (35/42 株) と最も多く次いで ABPC 非感性で

71.4% (30/42 株) であった。ESBL 産生性は、鶏肉由来の株で 4.8% (2/42 株)、腸管由来の株で 100% (9/9 株) であった。ESBL 産生 *E. coli* 11 株で非感性を示したのは LVFX 100% (11/11 株)、CFPM 72.7% (8/11 株)、GM 63.6% (7/11 株) であった。ESBL 産生 *E. coli* (11 株) すべてが *bla_{CTX-M-1}* を保有しており、このうち 1 株のみに *bla_{TEM}* との同時保有が認められた。*bla_{SHV}*、*bla_{CTX-M-2}*、*bla_{CTX-M-9}* を持つ株はなかった。

【考察】

インドネシアの鶏肉および鶏の腸管由来 *E. coli* 51 株のうち、9 株の腸管由来株を含む 11 株に ESBL 産生性が認められ、LVFX への非感性が多く認められた。今後このキノロン耐性機序を詳細に調査する必要がある。
連絡先：078-611-1821

インドネシアにおける尿路感染症由来の ESBL 産生大腸菌の調査

©梅村 崇史¹⁾、大澤 佳代¹⁾、野本 竜平²⁾、楠木 まり³⁾、木下 承皓⁴⁾、K. Kuntaman⁵⁾、白川 利朗⁴⁾
神戸常盤大学 保健科学部 医療検査学科¹⁾、神戸市健康科学研究所感染症部²⁾、神戸大学医学部附属病院検査部³⁾、神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科先端医療学分野⁴⁾、アイルランガ大学微生物学⁵⁾

【研究の目的】

世界中で基質特異性拡張型 β ラクタマーゼ (ESBL) 産生株が報告されているが、インドネシアでは薬剤耐性大腸菌の調査が不十分であることから、ESBL 遺伝子と薬剤耐性の関連性の調査を行った。

【対象・方法】

インドネシア スラバヤ ストモ病院の尿路感染症患者から分離された第三世代セファロスポリン耐性の大腸菌の内、ESBL 確認検査陽性の大腸菌株 54 株を対象とした。薬剤感受性試験は 19 薬剤を用いた。対象株から DNA を抽出し、ESBL 遺伝子 (*bla*_{TEM}、*bla*_{SHV}、*bla*_{CTX-M-1}、*bla*_{CTX-M-2}、*bla*_{CTX-M-9}) を PCR 法で増幅し、ESBL 遺伝子の保有の有無を確認した。

【結果】

各薬剤に非感性を示したのは、TAZ/PIPC が 5 株 (9.3%)、S/A が 38 株 (70.4%)、CAZ が 48 株 (88.9%)、CMZ が 2 株 (3.7%)、CFPM が 50 株 (92.6%)、ST が 24 株 (44.4%)、FOM が 7 株 (13.0%)、GM が 27 株 (50.0%)、AMK が 1 株

(1.9%)、MINO が 10 株 (18.5%)、LVFX が 52 株 (96.3%) であった。MEPM、IPM 非感性株は認められなかった。各 ESBL 遺伝子の保有株は、*bla*_{TEM} 9 株 (16.7%)、*bla*_{CTX-M-1} 32 株 (59.3%)、*bla*_{CTX-M-2} 1 株 (1.9%)、*bla*_{CTX-M-9} 5 株 (9.3%) であった。また、*bla*_{TEM} と *bla*_{CTX-M-1} を同時保有株は 7 株 (13.0%)、*bla*_{TEM} と *bla*_{CTX-M-9} を同時保有株は 1 株 (1.9%) であった。*bla*_{SHV} の保有株は認められなかった。ESBL 遺伝子の保有が確認できなかった株は 16 株 (29.6%) であった。

【考察】

LVFX は 96.4% が非感性であったが、2015 年の研究でも、LVFX への非感性率は 89.0% であったことから、フルオロキノロン抗菌薬への高い非感性率は以前からあったと考えられるため、キノロン耐性機序を明らかにしていく。今後もインドネシアにおける ESBL 産生尿路感染患者由来の大腸菌の薬剤耐性株出現を監視するため、更なる調査を行っていく必要がある。

連絡先：078-611-1821

兵庫県下における淋菌のキノロン系抗菌薬に対する薬剤感受性および遺伝子解析

◎前田 大志¹⁾、大澤 佳代¹⁾、吉田 弘之²⁾
神戸常盤大学 保健科学部 医療検査学科¹⁾、兵庫県臨床検査研究所 検査部²⁾

【背景・目的】

近年、薬剤耐性 *N.gonorrhoeae* (淋菌) が世界中で報告されている。CPF_X 以降の既存のキノロン系抗菌薬の耐性化傾向についての報告は少ない。

本研究では、CPF_X のほか、既存のキノロン系抗菌薬である STFX について耐性化傾向と遺伝子的特徴を調査した。

【方法】

兵庫県下の病院で分離された淋菌 166 株 (2015 年 ; 46 株、2020 年 ; 27 株、2021 年 ; 49 株、2022 年 ; 44 株) を使用し、CLSI 法に準拠し CPF_X、STFX に対する MIC 値を寒天平板希釈法にて測定した。STFX は CPF_X の判定基準を参考にした。遺伝子解析ではキノロン系抗菌薬の標的酵素である *gyrA* および *parC* におけるアミノ酸変異を調査した。

【結果】

淋菌は 166 株中 CPF_X に耐性 70.5%、中間 10.2%、感性 19.3%、STFX に耐性 0%、中間 65.1%、感性 34.9% であ

った。CPF_X の MIC₅₀ は 8 μ g/mL、MIC₉₀ は 16 μ g/mL、STFX の MIC₅₀ は 0.125 μ g/mL、MIC₉₀ は 0.5 μ g/mL であった。*gyrA* のアミノ酸変異では D95G、*parC* では S87R がそれぞれ 47.4% と最も多く見られた。*gyrA* の D95G や、*parC* の S87R を持つ株などは変異の有無に関わらず CPF_X に比べて STFX に低い MIC 値が見られた。また 2022 年株からのみ *parC* における S87I の変異が認められ、CPF_X において 16~64 μ g/mL と高い MIC 値が見られたが、STFX では 0.016~0.063 μ g/mL と低い値になった。

【考察】

gyrA および *parC* のアミノ酸変異の有無に関わらず、CPF_X に比べて STFX の MIC 値が低い傾向であることが確認できた。また、2022 年度株から新たに見られた *parC* における S87I 変異は CPF_X において高い MIC 値が確認され、今後も継続的に調査する必要がある。

連絡先 ; 078-611-1821

第 62 回日臨技近畿支部医学検査学会 広告協賛企業

- アークレイマーケティング株式会社
- アボットジャパン合同会社
- H. U. フロンティア株式会社
- オーソ・クリニカル・ダイアグノスティクス株式会社
- 株式会社アイディエス
- 株式会社カイノス
- 株式会社 ビー・エム・エル
- 鎌田理化医療器株式会社
- 極東製薬工業株式会社
- 株式会社 三和化学研究所
- 株式会社シノテスト
- 株式会社フィリップス・ジャパン
- シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
- シスメックス株式会社
- 島津ダイアグノスティクス株式会社
- 株式会社セロテック
- セラビジョン・ジャパン株式会社
- セイコーメディカル株式会社
- 竹内化学株式会社
- 株式会社 大黒
- デンカ株式会社
- 東ソー株式会社
- ニッターポーメディカル株式会社
- 株式会社 日立ハイテク
- バイオメリュー・ジャパン株式会社
- 富士フイルム和光純薬株式会社
- フクダ電子近畿販売株式会社
- ブリストル・マイヤーズスクイブ株式会社
- ベックマン・コールター株式会社
- 松浪硝子工業 株式会社
- ミナリスメディカル株式会社
- メルク株式会社
- ラジオメーター株式会社