

施設紹介⑤ 静岡市立清水病院 検査技師の取り組み

静岡市立清水病院 検査技術科 細菌検査室 土屋 憲

本シリーズでは感染症に携わる医師や看護師、薬剤師、検査技師が院内でどのような仕事を担っているのか、院内で感染症対策や抗菌薬適正使用活動をどのように進めているかを紹介します。第5回は静岡市立清水病院の臨床検査技師よりお届けします。

■ システム化によるリアルタイムな情報提供

当院では約10年前の感染管理支援システムの導入に伴い大きく変わりました。病棟ごとの週報などのレポート作成、アウトブレイクの監視、アンチバイオグラム作成を全てシステム化することにより最新の情報をリアルタイムに提供しています。アンチバイオグラムは検出起炎菌のみのアンチバイオグラムを検査結果画面から閲覧できるよう作成し、多くの医師が閲覧しています(図1)。

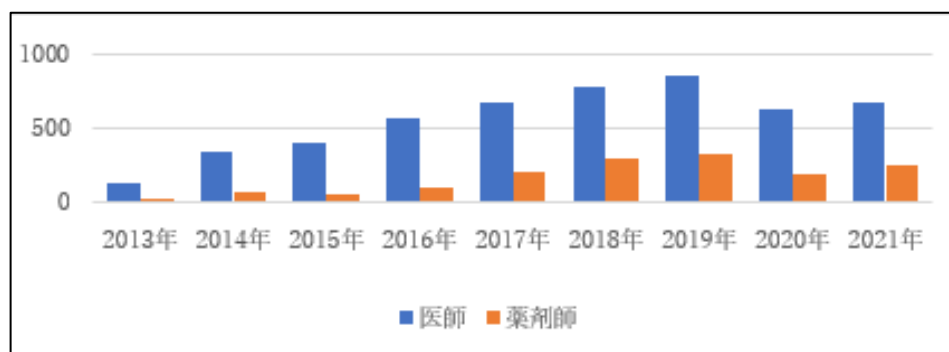


図1 アンチバイオグラム閲覧数

■ 同定報告の短縮と耐性遺伝子検索

同定報告短縮のため質量分析装置を導入しました。临床上重要な検体である血液培養陽性検体からは質量分析装置での同定、*mecA*、CTX-M 遺伝子*の検出をボトル培養液から直接実施し、早期の菌種報告、薬剤耐性の有無を報告し、抗菌薬選択の支援を実施しています。

* *mecA* 遺伝子:メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、メチシリン耐性コアグラエゼ陰性ブドウ球菌(MRCNS)の原因遺伝子、CTX-M 遺伝子:本邦の基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ(ESBL)産生菌に多く見られる原因遺伝子

■ グラム染色結果の報告

グラム染色結果は所見とともに画像も貼付し報告しています。全てのオーダーリング端末から参照することができ、結果の解釈について画像を確認しながら検査技師と主治医との意見交換をしています。

■ 薬剤師と連携した医師への情報提供

特に迅速性が求められる結果は、主治医のみならず薬剤師にも報告を行い、薬剤師は直接主治医に抗菌薬選択について情報提供を行っています。我々臨床検査技師も必要に応じ、薬剤師とともに検出菌および薬剤耐性についての情報を臨床に提供しています。

■ 血液培養陽性例での抗菌薬適正使用

上記の取り組みにより、血液培養の陽性報告(菌種、薬剤耐性遺伝子の有無)から抗菌薬変更までの時間が短縮されました。

表 1 血液培養陽性例における質量分析での直接同定および薬剤耐性遺伝子導入前後の比較

	導入前 n=159	導入後 n=197	p値
血培陽性から結果報告までの時間 (時間)	34.05±0.69	4.58±0.28	<0.0001
適正な広域化までの時間 (時間)	37.27±1.72	9.47±0.44	<0.0001
狭域化までの時間 (時間)	75.98±1.1	57.48±2.36	0.0029
30日以内死亡率 (%)	10.1	4.1	0.026

質量分析による直接同定および薬剤耐性遺伝子の結果報告までの時間は 34.05 → 4.58 時間 ($p < 0.0001$)、適正なエスカレーション(広域化)までの時間は 37.27 → 9.47 時間 ($p < 0.0001$)、デ・エスカレーション(狭域化)までの時間は 75.98 → 57.48 時間 ($p = 0.0029$) のようにそれぞれ短縮し、30 日以内死亡率は 10.1% → 4.1% ($p = 0.026$) に低下し(表 1)¹⁾、取り組みの成果が得られていると考えています。

■ 血液培養以外に対する取り組み

Mycoplasma hominis による妊婦重症腹膜炎の経験を契機に妊婦における同菌のスクリーニング検査を実施するようになり、現在では 7 つの微生物をターゲットに PCR を実施しています。また、小児科ではヘルペスウイルス 1~7 型をはじめ 11 種のウイルス PCR など、臨床からの新規検査要望にも柔軟に対応しています(表 2)。

表 2 診療科に応じたスクリーニング検査

妊婦健診	小児科領域
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	HSV-1, HSV-2, VZV
<i>Mycoplasma genitalium</i>	EBV
<i>Mycoplasma hominis</i>	CMV
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	HHV-6, HHV-7
<i>Ureaplasma parvum</i>	Adenovirus Type B / C
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Enterovirus
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Parechovirus

■ 原因微生物不明感染症への今後の課題

コスト、解析スキルなどの課題は多くありますが、ゲノム解析による病原体遺伝子を検体から直接検出することで、今まで原因菌不明の感染症に対応すべく、模索中です。

■ おわりに

当院検査室では、早期診断に役立つよう、また治療に貢献できるよう日々活動しています。医師、薬剤師には治療に必要な情報をなるべく早く提供できるよう心がけています。我々臨床検査技師は抗菌薬適正使用支援(Antimicrobial stewardship)の基盤となる感染症の原因微生物や薬剤感受性等の診断支援(Diagnostic stewardship)を少しでも多く実践し、感染症診療に貢献できたらと考えています。

1) 池ヶ谷 佳寿子, 土屋 憲, 更谷 和真: 血液培養におけるマトリックス支援レーザー脱離/イオン化飛行時間型質量分析計(MALDI-TOF MS)による直接同定と薬剤耐性遺伝子の検出を組み合わせた結果報告による臨床的影響. 感染症誌. 2022; 96 (4): 118-124.