



基礎からバッチリ!!尿培養検査

伊勢赤十字病院

増田 直人

・ 尿路感染症

尿路感染症とは尿路（腎臓・尿管・膀胱・尿道）で起こる感染症の総称。

発生部位によって上部尿路感染症・下部尿路感染症に、尿路の基礎疾患の有無によって単純性尿路感染症・複雑性尿路感染症に分類される。

上部尿路感染症：膀胱よりも上部で起こる感染症で発熱を伴うことが多く代表的な疾患は腎盂腎炎がある。免疫力の低い患者は菌血症頻度が高く、DIC や多臓器不全を引き起こすことも多いため、注意が必要である。

下部尿路感染症：膀胱以下で起こる感染症で発熱は通常伴わないとされている。

単純性尿路感染症：基礎疾患は有さず、原因菌は *E.coli* などの腸内細菌科細菌の検出が多い（約 70%が *E.coli* が原因菌とされている）。女性の場合は *Staphylococcus saprophyticus* などのグラム陽性菌の検出も認められる。

複雑性尿路感染症：尿路の基礎疾患、糖尿病、腎機能障害などの基礎疾患を有し、原因菌は腸内細菌科細菌のほかに、緑膿菌やグラム陽性菌など多岐にわたる。

・ 尿培養検査

目的は尿路感染症疑いの際の起炎菌検査。

採取方法：材料は中間尿、カテーテル尿などで届くことが多い。

中間尿は患者自身が採取するため、尿道口やその周囲を清潔にした後に採取するように協力を得る。

保存方法：採取後は速やかに検査する（室温では2時間以内）。

保存する場合は冷蔵保存（24時間以内に検査することが望ましい）。

Neisseria gonorrhoeae（淋菌）を目的菌とする場合は、冷蔵保存は不可のため提出後速やかに検査する必要がある。



・腸内細菌科 βラクタマーゼ産生菌の検出法

感受性検査結果によって ESBLs 確認試験、AmpC 確認試験、カルバペネマーゼ確認試験を行う。(以下 3 パターン)

パターン 1: 微量液体希釈法にて CAZ、CTX、CTRX、AZT のいずれかが MIC ≥ 2 または CPDX の MIC ≥ 8 を示す場合は ESBLs 確認試験を行う。

パターン 2: パターン 1 の基準に加えてセファマイシン系抗菌薬もしくはオキサセフェム系抗菌薬に耐性傾向を示す場合 ESBL/AmpC 鑑別試験を行う。

パターン 3: パターン 1、2 の基準に加えてカルバペネム系抗菌薬に耐性傾向を示す場合はカルバペネマーゼ確認試験を行う。

確認試験方法は三重県臨床検査技師会 薬剤耐性菌マニュアルをご参照。

βラクタマーゼの種類		阻害剤			mCIM
		CVA (クラバン酸)	BA (ボロン酸)	SMA (メルカプト酢酸ナトリウム)	
ESBLs		+	-	-	-
AmpC		-	+	-	-
カルバペネマーゼ	MBL	-	-	+	+
	KPC	±	+	-	+
	OXA-48	±	-	-	±

ESBL はクラバン酸で阻害される。

AmpC はボロン酸で阻害されるが、カルバペネマーゼの KPC もボロン酸で阻害されるため注意が必要である。

メタロ βラクタマーゼ (MBL) は SMA によって阻害される。

KPC、OXA-48 は検出頻度が少ないが、今後増えてくることも考えられる。

SMA 陰性で mCIM が陽性の場合 MBL 以外のカルバペネマーゼが考えられるため、耐性機構を精査する必要がある。



・まとめ

- ① 尿培養検査は尿路感染症の治療に有用な検査で、目的菌に応じて検査方法・保存方法に気を付ける。
- ② 腎盂腎炎など急性の上部尿路感染は菌血症を伴うことも多いので、尿培養と同時に血液培養の結果を注意深く観察する必要がある。
- ③ 薬剤耐性菌の確認試験方法を理解し、耐性菌が検出された場合は迅速に結果報告をし、感染対策を徹底する。