

Urinary Pathogen ID/AMR Panel(UPIP)

尿路感染症(UTI):詳細

- UTIは外来患者で最もよく見られる感染症であり、世界中で約1億5,000万人が罹患しています¹
- 米国で1年あたりのUTIによる外来患者数は約1,000万人、入院患者数は約100万人に上ります
 - 推定コスト28億ドルに上ります^{2,3}
 - 全女性の50%以上が生涯で少なくとも1回はUTIを患います^{1,2}
- 最も一般的な尿路病原体^{2,3}: 大腸菌(全市中感染の80%以上)、ブドウ球菌、クレブシエラ、エンテロバクター、プロテウスおよびエンテロкокカスに属する種
- 特に再感染を発現する患者における膀胱のマイクロバイオームとUTIの複雑性の理解が進んでいます
- 尿路病原体における薬剤耐性の有病率が上昇しており、急性感染または予防のための抗菌薬投与では再感染を防げないことがよくあります

検出範囲

- UPIPはプレジジョンメタゲノミクスの力を泌尿生殖器病原体の同定にもたらす研究用パネルです
- UPIPは一般のおよび希少な、重要度の高い尿路病原体を含む、170以上の生物を検出し定量します。また、UPIPは3,700以上の薬剤耐性(AMR)マーカーも検出します
- パネルによる検出対象は、これまでに報告された非合併症もしくは合併症のUTI、院内感染および多剤耐性感染との関連に基づいて選択されました
- UPIPは、従来の検出メソッドを用いた場合、通常は見落とされ、培養陰性となるUTIに関連した培養困難な細菌、増殖の遅い細菌、嫌気性細菌を同定する性能があります

プレジジョンメタゲノミクス:パイロット研究の実績

症状のある成人からの残留尿検体を用いたパイロット研究では、100,000 CFU/mL以上の一般的な尿路病原体が同定された検体(n=133)において、メタゲノム解析と尿培養による同定結果の間に100%の陽性一致率を認めました。

- プレジジョンメタゲノミクスでは標準的な尿培養と比較して、一般的な尿路病原体の検出が30%以上上昇しました
- 培養では増殖しないまたは顕著な増殖が見られない3つの尿検体のうち、1検体で嫌気性または培養困難な可能性のある尿路病原体が検出されました。

174

病原体



121

細菌



35

ウイルス



14

真菌



4

寄生虫

18

薬剤クラス



>3,700

薬剤耐性マーカー



10

スパイクインコントロール

Explifyのプロセスとワークフロー



サンプル調製

- サンプル抽出
- ライブラリー調製
- UPIPプローブを用いた濃縮



シーケンス

- ライブラリー処理
- FASTQファイルの生成



メタゲノム解析

- 自動化解析
- シーケンスデータアライメント
- 微生物識別
- 病原性フィルタリング



結果のレビュー

- 病原体結果の確認
- ラン、サンプルQCの確認
- 結果のレビュー
- 結果のコメント



結果生成

1. Reviewed in McLellan and Hunstad. 2017. Trends Mol Med 22(11):946-957
2. Flores-Mireles AL et al. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. Nat Rev Microbiol. 2015;13(5):269-84.
3. Simmering JE et al. The Increase in Hospitalizations for UTIs and the Associated Costs in the United States, 1998-2011. Open Forum Infect Dis. 2017;4(1):ofw281.