

第 370 回雑誌会

(May. 11, 2022)

(1) *Escherichia coli* belonging to ST131 rarely transfers *bla*_{CTX-M-15} to fecal *Escherichia coli*

Thingholm, R. K., Hertz1, B. F., Løbner-Olesen, A., Frimodt-Møller, N., Nielsen, L. K.
Infection and Drug Resistance, **12**, 2429–2435, 2019.

Reviewed by H. Xie

大腸菌は健康なヒトの腸内細菌叢の一部であり、世界で超広範囲 β-ラクタマーゼ (ESBL) に対する耐性レベルが上昇中である。デンマークで報告された尿路感染症原因の調査では、配列型 ST131 に属する大腸菌が ESBL 産生菌の多くを占め、そのほとんどが血清型 O25 に属し、他の地域と同様に *bla*_{CTX-M-15} を最も多く保有していることが判明した。本研究では、DNA 接合伝播における制限修飾系 (R/M システム) の影響を検討した。また、健康なヒトの糞便叢から単離された大腸菌に対して、*bla*_{CTX-M-15} を有するプラスミドとの接合率を調べ、ST131 が他の大腸菌クローンと比較して ESBL 耐性獲得・供与の可能性が高いかどうかを明らかにすることを目的とした。接合伝播実験は、ドナー株とレシピエント株を LB ブロスで培養し、それぞれ 1:1 で混合した。100μL の混合菌液を滅菌フィルターで濾過し、5%血液寒天培地で 24 時間培養した。その後、フィルターを 0.9%食塩水に懸濁し、リファンピシリン (100 mg/L) /ストレプトマイシン (100 mg/L)、アンピシリン (1000 mg/L) およびリファンピシリン (100 mg/L) を含む寒天培地に複式スクリーニングした。さらに、ドナー 1 株 (Hvi15) とレシピエント 3 株 (KTE72, KTE144, KTE168) で、アンピシリン (0.75 mg/L) を含む寒天培地で、プラスミド導入実験を繰り返した。

本研究では、異なる *bla*_{CTX-M-15} を持つドナーからレシピエント株への接合能力を調べた結果、3 つのドナーとも接合率は非常に低いことが示された。ドナー株 Hvi15 (O28/ST10) はレシピエント株と 10^{-7} ~ 10^{-10} の範囲で接合し、他の O 型および ST 型のレシピエント株に比べて、O25/ST131 (KTE49, Hvi138) ではレシピエント株の接合率が低かった。また、アンピシリンを加えた圧力下の条件では、レシピエント株 KTE72 (O2/ST141) への接合率が、アンピシリンを含まない場合に比べて 100 倍も高くなることがわかった。しかし、レシピエント株 KTE144 (O120/ST2797) および KTE168 (O2/ST141) にはその影響が見られなかった。レシピエント株のゲノム解析により、少なくとも 2 つの R/M システムを保有していたため、受容体における R/M システムの存在は、細菌接合に対する完全な防御にはならないことを示唆している。一方、すべての臨床糞便レシピエント株に R/M システムが存在するため、多くの接合は検出限界以下にとどまり、接合率は極めて低い可能性がある。