



CHANGE OF BACTERIAL SPECIES AND ESBL- PLASMID MIGRATION IN RECURRENT EPE- INFECTION IS UNCOMMON

ANNA LINDBLOM¹

VILHELM MÜLLER²

FREDRIK WESTERLUND²

SRIRIAM KALYANA VENKATRAMANAN²

CHRISTINA ÅHRÉN¹

NAHID KARAMI¹

¹INSTITUTIONEN FÖR BIOMEDICIN, AVD FÖR INFEKTIONSSJUKDOMAR, SAHLGRENSKA AKADEMIN

²INSTITUTIONEN FÖR BIOLOGI OCH BIOTEKNIK, CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA



SYFTE

1. Att i en oselektat patientmaterial undersöka frekvensen av artbyte mellan ESBL-*Escherichia coli* och ESBL-*Klebsiella pneumoniae* hos patienter med återkommande EPE-infektion
2. Att via Optical DNA Mapping och CRISPR/Cas9-teknik* studera om migration av ESBL-bärande plasmider kan ha skett

*Direct identification of antibiotic resistance genes on single plasmid molecules using CRISPR/Cas9 in combination with optical DNA mapping
Müller et al; *Scientific Reports*, 2016



ESBL-bärande plasmider

- Plasmider kan grupperas i Inc-familjer (IncF, IncN, Inc I1, Inc L/M osv) utifrån replikontypning (stabil DNA-sekvens som plasmiden använder för sin replikation)
- Olika Inc-familjer kan bära olika resistensgener och vara mer eller mindre anpassade till olika bakteriestammar
- IncF förekommer i hög grad bland ESBL-producerande Enterobacteriaceae
- IncF är starkt associerad till den vanligaste betalaktamasgenen CTX-M-15 och till den virulenta *E.coli*-klonen ST 131

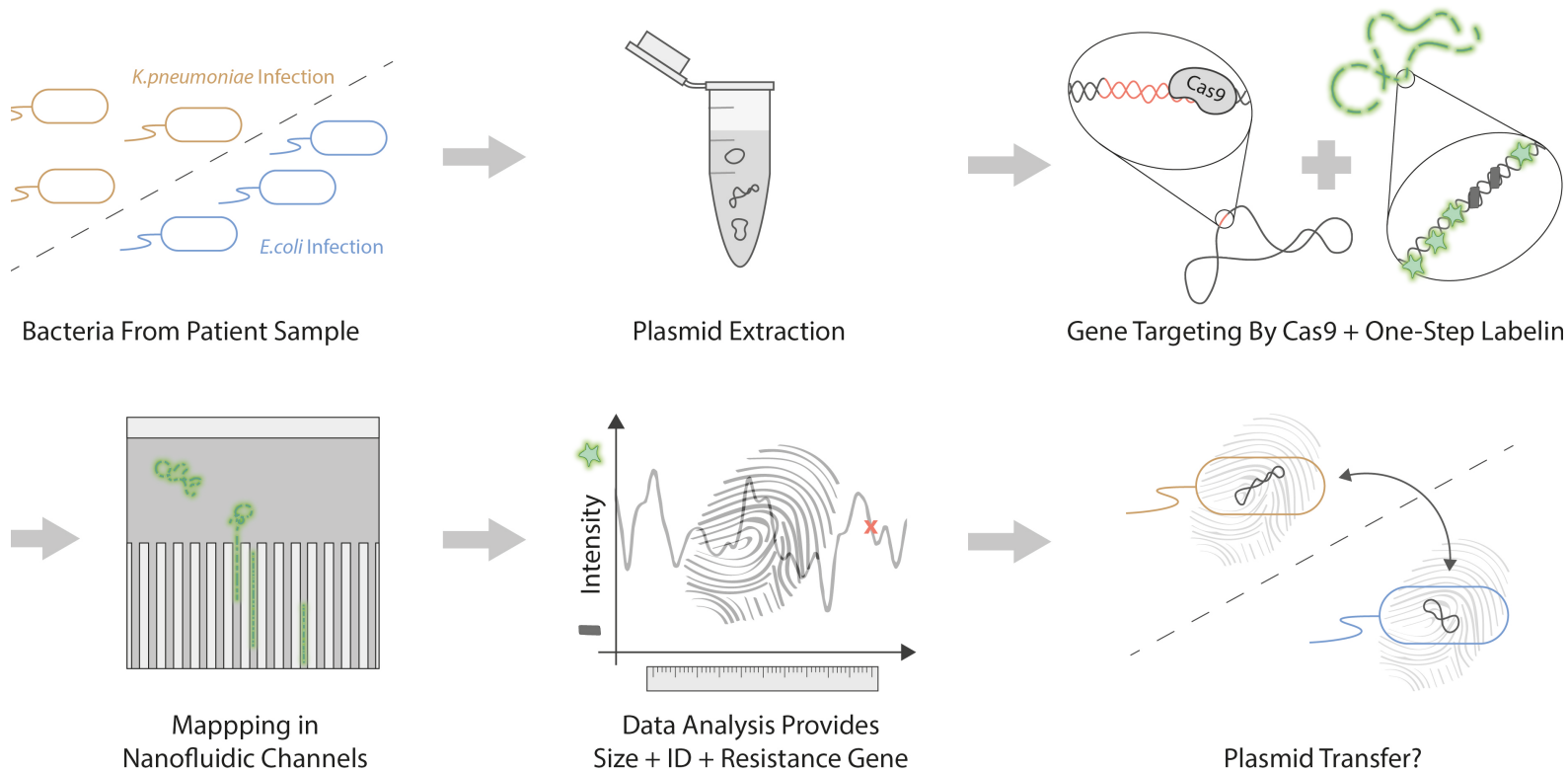


MATERIAL

- Retrospektiv kohort med 1836 patienter med EPE-infektion (*ESBL-E.coli/K.pneumoniae*) 2004-2014
- 513 pat med recidiv av EPE-infektion (28%)
- 5 patienters konsekutiva urinisolat kunde undersökas



Optical DNA mapping of plasmids





SLUTSATS

- Det är ovanligt med artbyte mellan ESBL-*E.coli* och ESBL-*K.pneumoniae* hos patienter med återkommande EPE-infektion, och än mer ovanligt med plasmidmigration mellan arterna
- Plasmidtypning verkar inte nödvändigt hos den enskilde patienten
- Optical DNA mapping i kombination med CRISP/Cas9 ger detaljerad information om antal plasmider, storlek på plasmider såväl som om resistensgeners lokalisation
- Optical DNA mapping är en lovande, snabb metod för plasmidtypning som via plasmidens specifika barcode/fingerprint kan användas för plasmidspårning och för direktidentifiering