

# Simultan spridning av HIV och TBC

Lisa Axelsson\*

Juni 2017

## Sammanfattning

HIV och tuberkulos (TBC) är två av de främsta dödsorsakerna i världen och det är känt att smittorna har en samverkan. Att bära på både HIV-viruset och tuberkulosbakterien är betydligt värre än att bära på smittorna var för sig. Det här arbetet handlar om att med hjälp av stokastisk epidemimodellering och simuleringar undersöka hur denna samverkan påverkar spridningen av de två smittorna när de sprids simultant i en population i Afrika. Vi låter TBC-smittan finnas i en andel av befolkningen från början och introducerar sedan en HIV-smitta. Vi kommer att behandla sexuella spridningen av HIV-viruset mellan heterosexuella individer, därför låter vi viruset spridas på ett kontaktnätverk mellan individerna. Vi är intresserade av hur nätverkets egenskaper påverkar spridningen av HIV-viruset.

Några analytiska beräkningar görs, men fokus ligger på att undersöka smittspridningens egenskaper genom simuleringar. TBC-spridningen analyserar vi genom dess så kallade endemiska nivåer, andelen av populationen som bär på smittan. Resultatet av HIV-spridningen utvärderas med sannolikheten att den introducerade smittan leder till en epidemi, storleken på denna epidemi och dödstalet.

Det visar sig att när HIV-introduceras i en befolkning där TBC finns så ökar inte antalet individer som bär på tuberkulosbakterien, däremot blir fler sjuka. Ett HIV-virus som introduceras i en befolkning med TBC har både större sannolikhet att leda till en epidemi och leder i genomsnitt till ett större antal HIV-smittade än om populationen hade varit TBC-fri. På vilket sätt dödstalet påverkas är oklart. På vilket sätt kontaktnätverket påverkar spridning av HIV beror på hur lätt smittan sprids i en population i allmänhet; en smitta som är lätt att behandla sprids bättre när antalet kontakter individerna har har stor variation medan en svårbehandlad smitta sprids bättre på ett nätverk som är mer homogent.

---

\*Postadress: Matematisk statistik, Stockholms universitet, 106 91, Sverige.  
E-post: [liax3385@student.su.se](mailto:liax3385@student.su.se). Handledare: Mia Deijfen och Pieter Trapman.