

Kalibrierung eines dynamischen Transmissionsmodells für die HPV-Infektion

Johannes Horn¹, Oliver Damm², Rafael Mikolajczyk¹

¹ Bremer Institute für Präventionsforschung und Sozialmedizin

² Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld

Hintergrund:

Die Abschätzung der Effekte einer HPV-Impfung zur Prävention von Gebärmutterhalskarzinom erfordert angesichts der langen Zeitperspektive einen Modellierungsansatz. In einem solchen Modell werden die Übertragung der HPV Infektion, die Progression und Regression von Krebsvorstadien, das Auftreten und Progression von Krebs als auch die Krebsmortalität dargestellt. Zusätzlich wird die Entdeckung von Krebsvorstadien und Krebs im Rahmen von Screening und durch Symptome modelliert. Nach dem Aufbau und der anfänglichen Parametrisierung erfolgt eine Kalibrierung des Modells an epidemiologische Daten.

Methoden

Im Modell werden vier Krebsvorstadien (CIN I-CIN III und Cis), vier Krebsstadien (FIGO I-FIGO IV), vier HPV-Typen (16, 18, andere high-risk, low-risk), und separat Männer, Frauen und Frauen nach der Hysterektomie in jährlichen Altersgruppen dargestellt. Zusätzlich wird zwischen Frauen, die am Screening teilnehmen und nicht teilnehmen, unterschieden, und mittels einer *mixing matrix* bezüglich Alters und der sexuellen Aktivität werden die sexuellen Kontakte in der Bevölkerung modelliert. Als Ausgangsparameter für die Kalibrierung werden Parameter aus bestehenden HPV-Modellen und aus Kohortenstudien zum natürlichen Krankheitsverlauf von HPV entnommen.

Ergebnisse

Die Anpassung des Modells erfolgte aufgrund von Daten für die Prävalenz von HPV, CIN I-III, der Inzidenz von Cis und invasivem Gebärmutterhalskrebs und der Krebsmortalität. Für ausgewählte Parameter existierten altersspezifische Daten (HPV-Prävalenz, Inzidenz von Cis und Krebs), für andere dafür nur HPV-Typ spezifische Angaben (HPV-Typ Verteilung in CIN Stadien und bei Krebs). Wenn Quellen für Deutschland nicht verfügbar waren, wurde auf europäische Daten zurückgegriffen.

Schlussfolgerungen:

Das entwickelte dynamische Modell kann die Epidemiologie von HPV und den Folgeerkrankungen in Deutschland bevor der Einführung der Impfung gut reproduzieren.