

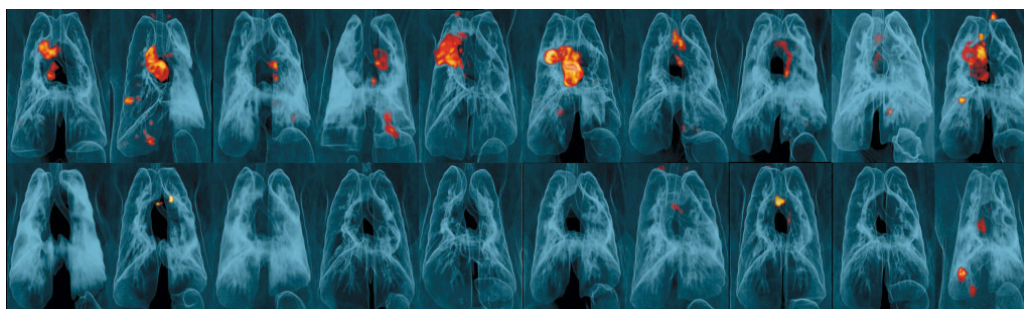
Lovende intravenøs BCG-vaksine mot tuberkulose

FRA ANDRE TIDSSKRIFTER

HAAKON B. BENESTAD

Universitetet i Oslo

Intravenøs administrering av BCG-vaksine ga nesten full beskyttelse mot *M. tuberculosis* i en apestudie.



Lungene til apene i studien. Det røde og gule viser betennelse fra tuberkulose. Dyrene på øvre rad fikk BCG-vaksinen intradermalt og apene på den nedre rad fikk vaksinen intravenøst. Illustrasjonsfoto: AP/NTB Scanpix

Tuberkulose er infeksjonssykdommen som tar flest liv. Kun én vaksine er godkjent, nemlig BCG-vaksinen, som har vært brukt i nesten hundre år. Den gir god beskyttelse av nyfødte, men ikke av tenåringer og voksne, spesielt i fattige land. BCG-vaksinen består av svekkede, levende *Mycobacterium bovis*-bakterier som er tilstrekkelig like *Mycobacterium tuberculosis* til å kunne gi god beskyttelse. Vaksinen gis intradermalt, og mer enn en milliard mennesker har fått den.

Nyere immunologisk innsikt tilsier at vaksine direkte til lungene eller øvre luftveier er bedre egnet enn intradermal vaksine for å forhindre dråpesmitte av tuberkulose. Denne hypotesen ble prøvd ut i en ny studie, der fem grupper av makakaper ble gitt en høy dose BCG-vaksine (i) direkte til lungene med aerosol, (ii) intravenøst, (iii) intradermalt, (iv) aerosol pluss intradermalt, eller (v) intradermalt i vanlig lav dose (1). Etter seks måneder ble apene smittet med høyvirulent *M. tuberculosis*. Undersøkelse av vaksineringsresponsen ble gjort bl.a. ved å karakterisere mononukleære, antigenspesifikke leukocytter i blod og

bronkioalveolærvask, genaktivering i leukocytene, ¹⁸F-fluorodeoksyglukose-PET-CT-avbildning av granulomer i lungene og histologi på og bakteriedyrkning fra autopsimateriale.

Bare intravenøs vaksinerings, som ga nesten fullstendig immunitet, var effektiv. Ni av totalt ti aper fikk en høy grad av beskyttelse, og hos seks av disse ble det ikke funnet noen spor av tuberkulosebakterier. Sammenlignet med de andre vaksinasjonsmåtene ga intravenøs vaksinerings en massiv tilstedeværelse av langlivede T-lymfocytter, CD4- og CD8-celler, i lungene – vev, lymfeknuter og bronkioalveolær lavage. Immunresponsen ble antatt å være T-hukommelsesceller i lungevevet.

– At intravenøs administrering av BCG-vaksinen gir så god beskyttelse, er oppsiktsvekkende, men høyst troverdig, sier Ludvig M. Sollid, som er professor ved Avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin ved Oslo universitetssykehus. Han mener at studien er grundig utført, men påpeker at forskerne hadde vansker med å bestemme mekanismen for beskyttelse.

– Mye tyder likevel på at beskyttelsen er avhengig av å få på plass langlivede T-celler i lungevevet, der de kan angripe mykobakteriene. Denne studien gir håp om effektiv bekjempelse av tuberkulose, sier Sollid.

LITTERATUR

1. Darrah PA, Zeppa JJ, Maiello P et al. Prevention of tuberculosis in macaques after intravenous BCG immunization. *Nature* 2020; 577: 95–102. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 22. mars 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.20.0052
Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 24. juni 2026.