

Antibiotikabehandling og sykehusbehandling påvirker utviklingen av babyers normalflora i luftveiene

 Fernanda Petersen, Achal Dhariwal og Ulf Dahle, UiO

Prematurfødte barn, som ofte krever tidlig antibiotikabehandling og langvarig sykehusinnleggelse, utvikler et “nasofarynksalt mikrobielt arr”. Denne trakten, som omfatter munnhulen, nesen og halssenen, er et komplekst mikrobielt økosystem der odontologiske fagfelt har viktig kunnskap. De er derfor sentrale i å utvikle forståelse rundt dette mikrobielle samfunnet og dens langvarige helseeffekter på disse sårbare pasientene.

Forskere fra Det odontologiske fakultet i Oslo, publiserte nylig en open access-studie i *Nature Communications*. Denne viser hvordan tverrfaglig samarbeid kan belyse rollen til antibiotika og smittevern i behandlingen av premature babyer.

Forståelse og kunnskap om dette komplekse mikrobielle økosystemet kan ha stor innflytelse på helseutfallene for premature pasienter, og markerer odontologer og deres forskning som viktige bidragsyttere i den globale kampen mot antibiotikaresistens.

Bidragstere

Studien belyser hvordan tidlig antibiotikabehandling hos prematurfødte spedbarn fører til betydelige forstyrrelser i deres nasofaryngeale mikrobiom. Dette arbeidet er utført av forskere fra Institutt for oral biologi ved Universitetet i Oslo, i samarbeid med Oslo universitetssykehus, Folkehelseinstituttet og Rigshospitalet i Danmark. Ved bruk av en nyutviklet metode har de kartlagt endringene i antibiotikaresistens i nesehulen og svelget hos spedbarna, samt korrelert disse med forskjellige kliniske faktorer. Studien bidrar med viktig innsikt i etableringen og påvirkningen av det oro-nasofaryngeale mikrobiomet i prematurfødte.

Studiets design og metoder

Studien inkluderte 198 prøver fra 36 prematurfødte spedbarn, født mellom 28. og 32. uke av svangerskapet, ved Nyfødtintensiv avdeling, Oslo universitetssykehus. Barna ble delt i to grupper: De som fikk antibiotika innen 24 timer etter fødselen på grunn av økt risiko for tidlig neonatal sepsis (EONS), og de som ikke fikk antibiotika.

Kollegene fra Nyfødtintensiv avdeling samlet nasofaryngeale aspirater fra fødsel og regelmessig opp til 8-10 måneder senere. Den nyutviklede metagenomikkmetoden ble brukt for å karakterisere og analysere landskapet av antibiotikaresistensgener (ARGs), dvs. mikrobefloraens resistom, i disse mikrobielle samfunnene.

Funn

Forskerne fant at antibiotikabehandlingen forårsaket forbigående forstyrrelser i resistomet, men den totale diversiteten og mengden av ARGs skilte seg ikke vesentlig mellom behandlede spedbarn og kontrollgruppen etter åtte-ti måneders levetid. Imidlertid var en viktig observasjon at resistensgener assosiert med den opportunistiske «sykehuspatogenen» *Serratia marcescens* forble i nasofarynks hos 92 % av spedbarna lenge etter utskrivelse.

Innsikt

I motsetning til studier på tarmens mikroflora, som har vist langvarig kolonisering av antibiotikaresistente bakterier etter antibiotikabehandling, fant denne studien ingen varige endringer i det nasofaryngeale resistomet. Den vedvarende tilstedeværelsen av resistensgener assosiert med *Serratia marcescens* understreker derimot betydningen av sykehusinnleggelse og antibiotikabehandling på barna.

Styrker sin rolle

Studien gir en detaljert undersøkelse av nasofarynks mikrobiom og resistom hos premature spedbarn. Den er en av de første i sitt slag og bekrefter effektiviteten av en ny metode de har utviklet og testet.

Det nasofaryngeale mikrobiom er en nøkkelvei for infeksjoner og et reservoar for resistente mikroorganismer, samt regulerer immunitet ved å kommunisere med tarmmikrobiomet.

Tross den store betydningen dette feltet har for etablering, spredning og kontroll av infeksjoner og antibiotikaresistens, har metodologiske utfordringer tidligere vært et hinder. Med sin nyut-

viklede metode innen metagenomikk styrker det odontologiske fagfeltet sin rolle i denne forskningen.

Betydninger og fremtidige retninger

Funnene understreker viktigheten av forsvarlig bruk av antibiotika og robuste smitteverntiltak i prematurklinikker. Selv om Norge har streng kontroll og lave nivåer av resistens, fremhever studien behovet for årvåkenhet og hvordan uforutsigbare konsekvenser kan oppstå.

Disse metodiske fremskrittene legger veien for mer omfattende forskning på nasofarynx og andre relevante nisjer, ved å gi en ny

protokoll for fremtidige studier om de umiddelbare og langvarige effekter av antibiotikaeksponering.

Forskningsgruppen har vist at odontologisk ekspertise har en viktig og sentral rolle i vår forståelse av mikrobiomutvikling. De har dermed styrket odontologiens rolle i den viktige globale dugnaden for å begrense antimikrobiell resistens.

REFERANSE

1. Dhariwal A, Rajar P, Salvadori G, Åmdal HA, Berild D, Saugstad OD, et al. Prolonged hospitalization signature and early antibiotic effects on the nasopharyngeal resistome in preterm infants. *Nat Commun.* 2024 Jul 17; 15(1): 6024. doi: 10.1038/s41467-024-50433-7. PMID: 39019886; PMCID: PMC11255206.

E. CHRISTIANSEN AS

smeg INSTRUMENTS **Vaskedesinfektor**
- Fleksible løsninger, effektive, pålitelige og validerbare resultater.

Tannlege/medisinsk behandling
Integrerte løsninger for steriliseringsenheter i dentalsektoren.

Vi er på Nordental, stand B01-37

