Come cambia il microbiota del bambino quando assume l'antibiotico?

Aprile 2023.2

L'uso di antibiotici, soprattutto amoxicillina, durante il primo anno di vita influenza fortemente il microbiota intestinale, con un impatto particolarmente negativo sulla componente bifidobatterica e conseguenze a lungo termine sulla salute come aumento del rischio di allergia, atopia, malattie infiammatorie intestinali, sovrappeso ed obesità.
Un recente studio clinico "Antibiotics in early life associate with specific gut microbiota signatures in a prospective longitudinal infant cohort", pubblicato su Pediatric Research del gruppo Nature, ha analizzato 163 campioni fecali di 40 neonati, prima, durante e dopo il trattamento con amoxicillina o macrolidi.

Alterazione del microbiota intestinale indotta dall'amoxicillina

Dei 40 neonati (2,3 mesi età media), 22 bambini sono stati trattati con amoxicillina o macrolidi e la restante parte ha fatto da controllo. I campioni fecali sono stati confrontati in termini di composizione e *richness*.
Dall'analisi è emerso che i neonati trattati con amoxicillina avevano, prima dell'inizio dell'antibiotico, una maggiore abbondanza relativa di *Bacteroidaceae* (principalmente *Bacteroides*), *Bifidobacterium* ed *Enterococcus*, rispetto al gruppo non trattato.
Dopo l'inizio del trattamento con amoxicillina, l'alterazione della composizione del microbiota fecale è stata rapida, evidente già dal primo giorno, quando l'abbondanza relativa di bifidobatteri si è ridotta del 50%.
Al giorno 4, i bifidobatteri sono risultati quasi completamente esauriti e contemporaneamente sostituiti dagli enterobatteri come gruppo dominante.
La *richness* del microbiota è diminuita rapidamente durante il primo giorno di trattamento con amoxicillina.
Durante il periodo di recupero post-antibiotico, gli enterobatteri sono stati sostituiti dai *Firmicutes*, batteri tipici di un microbiota intestinale adulto, risultati aumentati di due volte.
Gli effetti osservati con i due trattamenti antibiotici, amoxicillina e macrolidi, sono risultati sovrapponibili.
I risultati dello studio mostrano che anche solo un singolo ciclo di antibiotico può causare un grave esaurimento dei bifidobatteri intestinali, che persiste per almeno 6 mesi.
L'effetto immediato e più rilevante del trattamento con amoxicillina è stata la sostituzione dei bifidobatteri con gli enterobatteri, responsabili della produzione di lipopolisaccaride (LPS), noto agente pro-infiammatorio.
Inoltre, sebbene l'abbondanza di enterobatteri sia tornata rapidamente a livelli normali dopo il ciclo antibiotico, la composizione complessiva del microbiota non è più tornata allo stato originario.

Come prevenire tale alterazione?

Considerando l'alterazione a lungo termine della composizione del microbiota intestinale nei neonati, in seguito a trattamento con amoxicillina, si suggerisce la possibilità di somministrare bifidobatteri probiotici, durante e dopo la terapia, per normalizzare il microbiota, prevenendo l'eccessivo impoverimento della componente bifidobatterica e quindi fornendo uno strumento protettivo per la salute del bambino.
In questo contesto, appare importante l'opportunità di utilizzare uno specifico ceppo, il *Bifidobacterium breve* PRL2020, dotato di resistenza intrinseca e non trasferibile all'amoxicillina e all'amoxicillina/acido clavulanico, durante e dopo il trattamento con questi antibiotici.