

## Wpływ porodu na rozwój mikrobioty jelitowej noworodka.

Badania nad ludzką mikrobiotą i jej wpływem na funkcjonowanie organizmu człowieka przeżywają obecnie rozkwit. Mikrobiota jelitowa, czyli mikroorganizmy przewodu pokarmowego, tworzy skomplikowany ekosystem, który wpływa na szereg aspektów fizjologii człowieka, między innymi: aktywację i dojrzewanie układu odpornościowego oraz regulację odpowiedzi immunologicznej, a także ochronę organizmu poprzez hamowanie rozwoju bakterii patogennych [1].

Rozwój układu immunologicznego zależy od składu flory jelitowej przede wszystkim w okresie noworodkowym i niemowlęcym. Ważny jest zatem początkowy okres kolonizacji dziecka, na który wpływa wiele czynników, jako najważniejsze wskazuje się: rodzaj porodu, oraz sposób karmienia[1]. Najbardziej pożądanym jest poród naturalny. Do niedawna uważano, że w chwili narodzin przewód pokarmowy dziecka jest jałowy. Okazuje się, że nie jest to prawda; kolonizacja bakteryjna rozpoczyna się już w okresie płodowym, stopniowo się nasila w czasie porodu i pierwszych dni życia noworodka, następnie ulega zmianom aż do ustalenia się profilu mikrobioty jelit, stwierdzanego u dorosłych[2]. Podczas porodu naturalnego noworodek nabywa mikroorganizmy z dróg rodnych oraz przewodu pokarmowego matki i jest to najbardziej prawidłowy sposób sukcesji mikroorganizmów. Jeżeli ciąża rozwiązywana jest za pomocą cesarskiego cięcia kolonizacja często ma przebieg przypadkowy, a noworodki są zasiedlane mikroflorą skórną, w tym niestety szczepami szpitalnymi [3].

Układ immunologiczny zdrowego, donoszonego noworodka, pomimo wykształcenia struktur anatomicznych jest niedojrzały. Pionierskie mikroorganizmy są pierwszymi antygenami stymulującymi rozwój odporności dziecka. Ważne jest, aby ta pierwotna kolonizacja przebiegła odpowiednio, dlatego tak istotny jest właśnie rodzaj porodu. Pierwszymi bakteriami, które powinny znaleźć się w przewodzie pokarmowym dziecka, są *Escherichia coli* z jelit matki. W przebiegu prawidłowej kolonizacji w jelitach dziecka pojawiają się także bakterie z rodzaju *Enterococcus*, *Staphylococcus*, a następnie *Lactobacillus* pochodzące z pochwy i przewodu pokarmowego matki. Ponadto u dzieci karmionych mlekiem matki ok. 2 doby życia pojawiają się szczególnie istotne bakterie z rodzaju *Bifidobacterium*[4].

U dzieci po cięciu cesarskim przeważają drobnoustroje bytujące na skórze: gronkowce, pseudomaczugowce, *Propionibacterium* oraz stwierdzone w środowisku szpitalnym. Flora bakteryjna u tych noworodków jest mniej zróżnicowana a całkowita liczba drobnoustrojów mniejsza niż u urodzonych naturalnie, ponadto brak bakterii probiotycznych

Bifidobacterium lub jest ich niewiele[5]. Profil rodzaju drobnoustrojów po cięciu cesarskim jest nieprawidłowy, co może mieć poważne konsekwencje odpornościowe i metaboliczne. Zaburzony skład mikroflory jelitowej u noworodków po cięciu cesarskim, może mieć wpływ na rozwój w późniejszym okresie życia takich chorób, jak: alergia, atopia, astma, otyłość, nieswoiste zapalenie jelit, autyzm oraz cukrzyca typu I [6]. Ostatnie badania wykazały, że noworodki po cięciu cesarskim częściej ujawniają objawy alergii i astmy, co związane jest z opóźnioną kolonizacją jelit tych dzieci florą probiotyczną wpływającą na ukształtowanie profilu odporności [7].

Obecnie nie ulega wątpliwości, że proces prawidłowej kolonizacji bakteryjnej w jelitach po urodzeniu ma istotny wpływ na ustalanie się fizjologicznych funkcji, metabolizmu oraz odporności u dziecka[3], a badania wskazują na pozytywny wpływ porodu naturalnego na rozwój mikrobioty przewodu pokarmowego.

- Gałęcka M., Bartnicka A., Szewc M., Mazela J. Kształtowanie się mikrobioty jelitowej u niemowląt warunkiem zachowania zdrowia Standardy medyczne/ *Pediatrics*;2016;13:359-367
- Szczapa J. Probiotyki w okresie perinatalnym *Postępy Neonatologii* 2018;24(1): 47-52
- Dominguez-Bello MG, Costello EK, Contreras M i wsp. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proc Natl Acad Sci USA* 2010;107:11971-11975.
- Roży A., Jaguś P., Chorostowska-Wynimko J. Rola probiotyków w profilaktyce i leczeniu chorób alergicznych, *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2012;80(1):65–76
- Dominguez-Bello MG, Costello EK, Contreras M i wsp. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *PNAS* 2010;107(26):11971–11975
- Munyaka PM, Khafipour E, Ghia JE. External influence of early childhood establishment of gut microbiota and subsequent health implications. *Front Pediatr* 2014;2:109–117
- Sevelsted A, Stokholm J, Bonnelykke K, Bisgaard H. Cesarean section and chronic immune disorders. *Pediatrics* 2015;135(1):92-98

