

ABSTRACT

Cariesprævalensen hos treårige børn afhænger ikke af fødselsmetoden

Formål - Fødselsmetode har indflydelse på sammensætningen af den orale mikroflora og kan fremskynde koloniseringen af *Streptococcus mutans*. Formålet med studiet var at sammenligne cariesprævalensen og carieserfaringen hos treårige børn født henholdsvis vaginalt og med kejsersnit.

Materiale og metode - Studiet var et registerstudie baseret på information indsamlet fra forskellige statsstyrede databaser. Data omhandlende dental status, fødselsmetode og socioøkonomiske forhold blev indhentet til dette studie. Børn født på Rigshospitalet i 2005 indgik i undersøgelsen, og den endelige studiepopulation bestod af 594 børn, 443 født vaginalt og 151 født med kejsersnit.

Resultater - Cariesprævalensen i studiegruppen var 8 %, og der blev ikke fundet signifikante forskelle grupperne imellem. Når børn med caries (dmfs > 0) blev sammenlignet, fandt man, at de, der var født med kejsersnit, havde et højere gennemsnitligt dmfs, end de, der blev født vaginalt (hhv. dmfs 6,8 og 3,2), men forskellen var ikke signifikant. Derimod blev der observeret en signifikant sammenhæng mellem cariesprævalens og lav indkomst (OR = 5,8, P < 0,05).

Konklusion - Med de begrænsninger, registerstudier indebærer, viste det sig, at cariesprævalensen hos treårige børn ikke var afhængig af fødselsmetoden. Dog blev en tendens til svære cariestilfælde hos kejsersnitgruppen registreret, og flere studier – med prospektive design – er derfor nødvendige, før fødselsmetoden kan udelukkes som risikofaktor for dental caries.

Originalartiklen er publiceret i *Acta Odontologica Scandinavica*: Barfod MN, Christensen LB, Twetman S et al. Caries prevalence in Danish pre-school children delivered vaginally and by caesarean section. *Acta Odontol Scand* 2012;70:190-3.

Cariesprævalensen hos danske børn født vaginalt og med kejsersnit

Mette Nelun Barfod, stud.odont., Afdeling for Cariologi og Endodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Lisa Bøge Christensen, lektor, ph.d., Afdeling for Samfundsodontologi, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Svante Twetman, professor, odont.dr., Afdeling for Cariologi og Endodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Michala Oron Lexner, adjunkt, ph.d., Afdeling for Pædodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Børn ≤ 3 år er i risikogruppen for "early childhood caries" (ECC). De har særlige risikofaktorer for udviklingen af dental caries som fx deres nyligt erupterede/erupterende tænder, udviklingen af den orale flora, værtsforsvaret og deres indtagelse af føde ved amning/flaske (1). ECC er en multifaktoriel sygdom, og mange forskellige risikofaktorer er blevet identificeret (2). Den vigtigste menes at være tidlig kolonisering af *Streptococcus mutans* (3). Fødselsmetoden har vist sig at have signifikant indflydelse på diversiteten og sammensætningen af mikrofloraen i tarmen (4), og der er fundet lignende sammenhænge i den orale biofilm (5). Børn født vaginalt har vist sig at have en højere forekomst af såkaldte sundhedsrelaterede streptokokker og laktobaciller end børn født med kejsersnit, og det er før observeret, at børn født med kejsersnit koloniseres af *S. mutans* tidligere end børn født vaginalt (6). Om dette skulle have indflydelse på udviklingen af dental caries senere i livet, er ikke klarlagt. I et case-control-studie, som undersøgte sammenhængen mellem sutteflaskecaries og fødselsmetode, fandt Peretz og Kafka (7), at børn født med kejsersnit var overrepræsenterede i gruppen med ECC.

I Danmark er cariesprævalensen hos småbørn lav sammenlignet med andre europæiske lande. I 2009 var cariesprævalensen hos treårige 4,3 % (8), dog ses der højere prævalenser hos nogle etniske grupper (9). ECC er en kompleks sygdom, og det er vanskeligt at komme den til livs (10,11). Det er derfor vigtigt fortsat at undersøge og forstå

EMNEORD

Dental caries;
children;
birth, vaginal;
caesarean section

de risikofaktorer, som er involveret i ætiologien. Formålet med nærværende studie var derfor at undersøge, om fødselsmetoden spiller en rolle i udviklingen af dental caries hos børn. Nulhypotesen var, at der ikke fandtes en forskel i carieserfaring hos børn født vaginalt og med kejsersnit.

Materiale og metode

Studiet var et retrospektivt registerstudie baseret på data fra Københavns Kommune (KK). Information vedrørende dental status, fødselsmetode og socioøkonomiske forhold blev indhentet fra statsligt administrerede databaser. Studiedesignet er godkendt af Datatilsynet (CVR-nr. 11-88-37-29).

Studiet omfattede alle treårige, som var født på Rigshospitalet (RH) i 2005 ($n = 2.476$), og som fortsat var bosat i kommunen i 2008. Kun ca. halvdelen af de treårige havde fået indberettet dental status. 12 børn blev ekskluderet pga. tastefejl. Efter samkøring af sociale data og dental status bestod studiepopulationen af 594 børn, 443 født vaginalt og 151 født med kejsersnit.

Carieserfæringsdata samt fødselsdata blev indhentet fra Sundhedsstyrelsens Centrale Odontologiske Register (SCOR) og Fødselsregistret, mens socioøkonomiske data blev indhentet fra Danmarks Statistik (DST). Data blev samlet i en database med CPR-nummer som nøglevariabel.

Dental status bliver registreret af den kommunale tandpleje, som tilbyder gratis tandpleje for børn mellem 0-18 år. Alle kommuner er pålagt at registrere den dentale status hos børn i alderen fem, syv, 12 og 15 år ved hjælp af SCOR (12). I KK har man dog sat sig som mål at registrere børn i alle aldersgrupperne, hvilket gjorde det muligt at indhente data på de treårige. Dental status blev opgjort som dmfs (decayed, missed, filled surfaces).

Socioøkonomiske data, mors uddannelsesniveau og familiens indkomst pr. år blev klassificeret som lav, mellem og høj jf. følgende intervaller: ≤ 399.999 kr., 400.000-699.999 kr. og ≥ 700.000 kr. Data blev analyseret vha. Statistical Programme for the Social Sciences (SPSS, version 18.0; Chicago, IL). Forskelle i cariesprævalensen mellem børn født vaginalt og med kejsersnit blev analyseret med ANOVA. Fødselsmetode, dmfs og socioøkonomiske status blev analyseret med logistisk regression. Signifikansniveauet blev sat til 5 %.

Resultater

Der blev ikke observeret signifikante forskelle mellem børn født vaginalt og børn født med kejsersnit mht. mors uddannelsesniveau og familiens indkomst (Tabel 1). Cariesprævalensen blandt samtlige børn var 8 %. 48 børn havde dmfs > 0 , og den gennemsnitlige carieserfaring var dmfs = 0,31 (Tabel 2). Der blev ikke fundet signifikante forskelle i cariesprævalensen mellem børn født vaginalt og børn født med kejsersnit. Carieserfaringen blandt børn med dmfs > 0 viste dog, at kejsersnitbørn med dmfs > 0 havde et højere gennemsnit af tandflader med carieserfaring end de vaginalt fødte børn med dmfs > 0 (hhv. gennemsnitligt dmfs = 6,8 og 3,2), men forskellen var

ikke signifikant ($P = 0,110$).

Derudover blev det observeret, at de socioøkonomiske faktorer havde indflydelse på carieserfaringen, idet børn født af mødre med lavt uddannelsesniveau havde 2,4 gange større risiko for at have caries ($P = 0,069$), mens børn født i familier med lav indkomst havde 5,8 gange så stor risiko for at have caries ($P = 0,002$) (Tabel 3).

Diskussion

I dette registerstudie blev sammenhængen mellem fødselsmetode og cariesprævalens hos treårige danske børn født og opvokset i København analyseret. Offentlige registre giver en unik mulighed for at sammenkøre data fra sundhedsvæsenet og andre statistiske databaser vha. personnummer. Et komplet datasæt med fødselsmetode og dental status var dog ikke tilgængeligt for det forventede antal børn, og desuden er cariesprævalensen i Danmark relativt lav i denne aldersgruppe. En retrospektiv styrkeberegning ($\alpha = 0,05$ og $\beta = 0,8$) viste,

KLINISK RELEVANS



Spørgsmålet er, om ændringerne i den orale mikroflora på baggrund af fødselsmetoden, vaginal fødsel eller kejsersnit, har betydning for udviklingen af "early childhood caries", og om fødselsmetode derfor bør indgå i cariesrisikovurderingen af småbørn. Det viser sig, at cariesprævalensen hos treårige børn ikke afhænger af fødselsmetoden. Selvom der er en tendens til svære cariestilfælde hos børn født med kejsersnit, er der ikke en signifikant sammenhæng, og derfor er det nødvendigt med flere undersøgelser.

Socioøkonomiske karakteristika

	Vaginal fødsel (n = 443)	Kejsersnit (n = 151)
Mors uddannelsesniveau		
Lavt, >7 år	39 %	40 %
Mellem, 12 år	30 %	38 %
Højt, > 12 år	31 %	22 %
Familiens indkomst		
Lav	39 %	27 %
Mellem	35 %	40 %
Høj	26 %	33 %

Tabel 1. Socioøkonomiske karakteristika i studiegruppen fordelt på fødselsmetode.

Table 1. Socioeconomic characteristics in relation to mode of delivery in the two study groups.

at der skulle mindst 118 børn til at finde en 40 % forskel mellem fødselsgrupperne. Nulhypotesen kunne derfor ikke forkastes, og resultaterne fra dette studie skal derfor alene ses som tendenser, der evt. kan bekræftes af yderligere undersøgelser. Endvidere var der ikke mulighed for at kontakte de enkelte familier med henblik på oplysninger om fx oral hygiejne, antibiotika og generel helbredstilstand. I et prospektivt studie kunne der derimod kontrolleres for sådanne konkurrerende faktorer (confoundere).

Dental status blev kun registreret hos ca. halvdelen af de treårige børn, selvom alle børn i denne aldersgruppe ifølge KK's

målsætning burde være inkluderet. Den lave procentdel kan muligvis forklares ved børnenes umodenhed og udeblivelser fra tandlægebesøg, og selektionsbias kan derfor ikke udelukkes.

Registreringerne blev foretaget i den kommunale tandpleje af erfarne tandlæger, som kalibreres jævnligt. Sundhedsstyrelsen har opstillet nøje kriterier for registrering af dentale data, og SCORdata er anvendt i tidligere epidemiologiske studier (13,14). Børnene i studiepopulationen havde en højere cariesprævalens end børn generelt i Danmark, men det geografiske område taget i betragtning må det anses for at være repræsentativt.

Carieserfaring

	Vaginal fødsel (n = 443)	Kejsersnit (n = 151)	P*
Dmfs > 0, %	8,8 %	6,0 %	NS***
Alle børn, gennemsnitligt dmfs (SD**)	0,2 (1,4)	0,4 (3,0)	NS
Børn med dmfs > 0, gennemsnitligt dmfs (SD)	3,2 (4,2)	6,8 (10,9)	NS

*Beregnet med ANOVA **SD = standard deviation ***NS = not significant

Tabel 2. Den gennemsnitlige carieserfaring i de to studiegrupper.

Table 2. Caries prevalence in the two study groups.

Regressionsanalyse

	N	OR (95 % CI)	P
Fødselsmetode			
• Vaginal fødsel	443	–	–
• Kejsersnit	151	0,77 (0,3-1,18)	0,54
Mors uddannelse			
• Kort	230	2,41 (0,9-6,2)	0,07
• Mellem	184	1,04 (0,3-3,2)	0,94
• Lang	166	–	–
Familiens indkomst pr. år			
• Lav	202	5,84 (1,9-18,2)	0,00
• Mellem	202	3,41 (1,2-9,5)	0,02
• Høj	157	–	–

Tabel 3. Logistisk regressionsanalyse af odds ratio for carieserfaring.

Table 3. Logistic regression model of odds ratio for caries experience.

På trods af undersøgelsens begrænsninger blev følgende tendenser observeret: Børn født med kejsersnit havde ikke mere caries sammenlignet med børn født vaginalt. Blandt børn med carieserfaring (dmfs > 0) havde kejsersnitbørn dog dobbelt så høj carieserfaring som vaginalt fødte børn. De resultater, som Peretz og Kafka fandt (7), dvs. at der var en signifikant sammenhæng mellem ECC og fødselsmetode, kunne således ikke bekræftes i nærværende studie. Desuden er der i et nyere studie fundet modsatrettede observationer, idet vaginal fødsel var risikofaktor for caries hos især ikke-latinamerikanske afro-amerikanere (15). Forklaringen her var, at kejsersnitbørn formodentlig får mere opmærksomhed og pleje, hvilket muligvis gav en lavere cariesrisiko. I vores studie havde socioøkonomiske faktorer som indkomst og uddannelsesniveau stor indflydelse på carieserfaringen, hvilket er i overensstemmelse med flere andre undersøgelser fra både Danmark og udlandet (16-20).

Dette studie viste en tendens til højere carieserfaring hos treårige børn født med kejsersnit, men forskellen sammenlignet med børn født vaginalt var ikke signifikant pga. manglende styrke i undersøgelsesgruppen. Flere studier er derfor nødvendige for at kunne belyse området nærmere.

Taksgelser

Tak til Tandlægeforeningen og De Offentlige Tandlæger for økonomisk støtte.

ABSTRACT (ENGLISH)

Caries prevalence in Danish pre-school children delivered vaginally and by caesarean section

Aim - The mode of delivery may significantly influence the diversity and composition of the oral microflora and facilitate early acquisition of mutans streptococci. The aim was to compare caries prevalence and experience in 3-year-old children delivered vaginally and by caesarean section (C-section).

Design - The study had an observational cohort protocol based on extracted information from governmental databases and nationwide registers concerning birth, social and educational levels and dental status. Children born at the Copenhagen University Hospital in 2005 were eligible and the final study group with complete information consisted of 594 children, 443 delivered vaginally and 151 by C-section.

Results - The total caries prevalence was 8 % and no significant difference was displayed between the groups. When only the children with caries (dmfs > 0) were compared, those delivered by C-section had a higher mean value (dmfs) in comparison with those delivered vaginally (dmfs 6,8 vs. 3,2), but the difference was not statistically significant. There was a significant relationship between caries prevalence and low family income in the total study group (OR = 5,8, P < 0,05).

Conclusion - Within the limitations of this observational cohort study, caries prevalence in 3-year-old children was not related to the mode of delivery. However, the tendency of more severe caries in the C-section group justifies further studies, preferably with a prospective design.

Litteratur

- Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26 (Suppl 1): S8-27.
- Harris R, Nicoll AD, Adair PM et al. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. Community Dent Health 2004; 21 (Suppl 1): 71-85.
- Thenisch NL, Bachmann LM, Imfeld T et al. Are mutans streptococci detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk? A systematic review. Caries Res 2006; 40: 366-74.
- Biasucci G, Benenati B, Morelli L et al. Cesarean delivery may affect the early biodiversity of intestinal bacteria. J Nutr 2008; 138: 1796-800.
- Nelun Barfod M, Magnusson K, Lexner MO et al. Oral microflora in infants delivered vaginally and by caesarean section. Int J Paediatr Dent 2011; 21: 401-6.
- Li Y, Caufield PW, Dasanayake AP et al. Mode of delivery and other maternal factors influence the acquisition of Streptococcus mutans in infants. J Dent Res 2005; 84: 806-11.
- Peretz B, Kafka I. Baby bottle tooth decay and complications during pregnancy and delivery. Pediatr Dent 1997; 19: 34-6.
- Sundhedsstyrelsens Sundhedsdata. (Set oktober 2010). Tilgængelig fra: URL: <http://www.sundhedsdata.sst.dk>
- Sundby A, Petersen PE. Oral health status in relation to ethnicity of children in the Municipality of Copenhagen, Denmark. Int J Paediatr Dent 2003; 13: 150-7.
- Ismail AI. Prevention of early childhood caries. Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26 (Suppl 1): S49-61.
- Twetman S. Prevention of early childhood caries (ECC) – review of literature published 1998-2007. Eur Arch Paediatr Dent 2008; 9: 12-8.
- Helm S. Recording system for the Danish Child Dental Health Services. Community Dent Oral Epidemiol 1973; 1: 3-8.
- Christensen LB, Petersen PE, Hede B. Oral health in children in Denmark under different public dental health care schemes. Community Dent Health 2010; 27: 94-101.
- Poulsen S, Mallings Pedersen M. Dental caries in Danish children: 1988-2001. Eur J Paediatr Dent 2002; 3: 195-8.
- Fontana M, Jackson R, Eckert G et al. Identification of caries risk factors in toddlers. J Dent Res 2011; 90: 209-14.
- Boyce WT, Den Besten PK, Stampferdahl J et al. Social inequalities in childhood dental caries: the convergent roles of stress, bacteria and disadvantage. Soc Sci Med 2010; 71: 1644-52.
- Ekstrand KR, Christiansen ME, Qvist V et al. Factors associated with inter-municipality differences in dental caries experience among Danish adolescents. An ecological study. Community Dent Oral Epidemiol 2010; 38: 29-42.
- Christensen LB, Twetman S, Sundby A. Oral health in children and adolescents with different socio-cultural and socio-economic backgrounds. Acta Odontol Scand 2010; 68: 34-42.
- Grindejerd M, Dahllöf G, Nilsson B et al. Stepwise prediction of dental caries in children up to 3.5 years of age. Caries Res 1996; 30: 256-66.
- Alm A. On dental caries and caries-related factors in children and teenagers. Swed Dent J Suppl 2008; 195: 7-63.