

ROLAND SUNDQVIST, övertandläkare, tandhälsovården, Skaraborg

ERIK LARSSON, professor emeritus, avdelningen för käkortopedi, Oslo universitet, konsult FoU Skaraborg

ANNICA NYBERG, distriktstandläkare, Mariestad

MAGNUS FÄLLSTRÖM, klinikchef, Skövde

FARIBA DASHTI, klinikchef, Skövde

LENA PETERSSON, primärvårdsområdeschef, distriktstandläkare, Falköping

ANNIKA JULIHN, övertandläkare, specialistkliniken för barn- och ungdomstandvård, Skövde

IVAR ESPELID, professor och klinikchef, avdelningen för pedodonti, Oslo universitet

ANNE SKAARE, biträdande professor, avdelningen för pedodonti, Oslo universitet

BJÖRN ØGAARD, professor och klinikchef, avdelningen för käkortopedi, Oslo universitet

En första rapport från studie av karies hos 3-åringar

Karies hos 3-åringar i Skaraborg samt påverkan av riskindikatorer

⊙ Detta är en första rapport från en studie som genomförs i Skaraborgs län och som kommer att pågå i flera år. Här redovisas resultaten av kariesundersökningen samt några av de anamnestiska frågor som författarna anser vara särskilt intressanta.

Totalt 271 3-åringar i norra Skaraborg kariesregistrerades av fyra samtränade och erfarna tandläkare. Föräldrarna fick svara på frågor om barnets kost- och munhygienvanor, samt kunskapsfrågor och beteende- och attitydfrågor relaterade till karies. Dessutom noterades föräldrarnas födelseland, utbildning, civilstånd samt barnets vistelse dagtid.

Karies registrerades hos 27 procent av barnen. Arton procent hade enbart initial karies och 9 procent hade manifest karies med substansförlust.

Tandborstning med fluortandkräm två gånger om dagen samt att modern hade högskoleutbildning var signifikant relaterat till låg kariesprevalens medan invandrabakgrund kunde relateras till hög kariesprevalens.

Socialstyrelsen har sedan 1985 följt utvecklingen av tandhälsan hos barn och ungdomar genom sammanställningar av uppgifter från tandvårdshuvudmännen. Av rapporten "Tandhälsan hos barn och ungdomar 1985–2002" [1] framgår att andelen 3-åringar som bedömts kariesfria ökade mellan åren 1985 och 2000. Däremot skedde det ingen större förändring under perioden 2000–2002. Andelen kariesfria 3-åringar angavs under perioden till 93 procent. I Skaraborg var andelen kariesfria 3-åringar drygt 95 procent perioden 2000–2002 [2–4]. Därefter ses en svag tendens till en minskad andel kariesfria 3-åringar. Under 2003 registrerades 91 procent kariesfria 3-åringar i Skaraborg [5]. Andelen kariesfria 6-åringar i Skaraborg har även minskat under de senaste åren [2–5]. En liknande utveckling har registrerats i Umeå [6].

Betydligt högre kariesprevalens bland 3-åringar har noterats i en studie i Jönköping [7]. Studien visade att 28 procent uppvisade kariesskador av varierande grad år 1992. Nitton procent av 3-åringarna som ingick i studien hade föräldrar med invandrarbakgrund. Femtio procent av dessa barn hade karies. Bland de barn som inte hade invandrarbakgrund hade 22 procent karies. Ytterligare svenska och internationella studier bekräftar den höga kariesprevalensen bland invandrargrupper [6–12].

Grindejord [13] visade 1995 att 12 procent av barnen i en studie hade utvecklade kariesskador före 2,5 års ålder. Hälften av dessa var manifesta skador. Nittiotvå procent av de barn som hade kariesskador vid 2,5 års ålder utvecklade avsevärt fler nya karieslesioner med hög progressionshastighet från initial till manifest skada under den kommande ettårsperioden. I en nyligen publicerad norsk studie, som är förebild för denna studie, registrerades 80 procent av 3-åringarna som kariesfria [12] och i en studie från Umeå var 54 procent av 4-åringarna kariesfria [6].

Grindejord visade också att de viktigaste riskfaktorerna för kariesutveckling hos barn från 1 till 3,5 års ålder var invandrarbakgrund, mödrar med låg utbildningsnivå, frekvent konsumtion av söta drycker, förekomst av mutansstreptokocker och frekvent konsumtion av sötsaker. Liknande observationer har gjorts i ett flertal andra studier [6–12, 14]. Vikten av god munhygien och frekvent tandborstning framhålls också [15].

Både epidemiologiska rapporter [1–5] och kliniska iakttagelser tyder på att tandhälsan hos små barn i Skaraborg är på väg att försämrats. Det är dock svårt att med säkerhet säga om det verkligen skett en försämring eftersom man antar att det finns betydande skillnader mellan olika registrerare. Även socioekonomiska förhållanden varierar sannolikt mellan olika orter i Skaraborg vilket antas ha betydelse. Diskussioner om att anpassa barntandvårdssättningen till kariesförekomsten/befolkningsstrukturen förekommer.

Målet med studien var därför att kartlägga kariesförekomsten hos 3-åriga barn i Skaraborg samt studera sambandet mellan karies och ett antal riskindikatorer. Det överordnade målet med studien är att följa 3-åringarna longitudinellt till 6 års ålder.

Material och metod

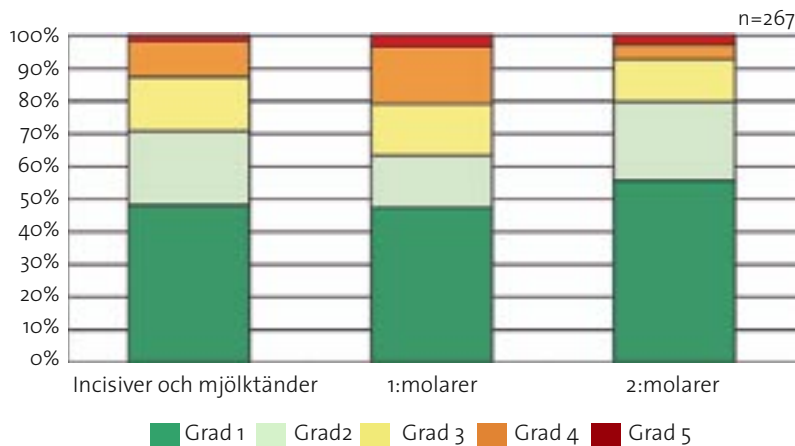
Folk tandvårdsklinikerna vid Sjukhuset Mariestad, Södra Ryd i Skövde och Mösseberg i Falköping medverkar i undersökningen. I samband med kallelsen till den ordinarie 3-årsundersökningen informerades föräldrarna om studien samt att deltagandet var frivilligt. Barnen kallades av receptionist/tandsköterska enligt gängse rutiner och de 100 först kallade på respektive ort erbjöds att ingå i studien. Av de 300 3-åringar som kallades till studien avböjde 24 att delta och 5 kunde inte undersökas. Totalt undersöktes 271 barn. Genomsnittsåldern vid undersökningstillfället var 3 år och 2 månader. Föräldrarna till samtliga undersökta barn besvarade enkäten.

Denna första del av studien är upplagd på ett liknande sätt som en nyligen slutförd multinationell studie i Storbritannien [16, 17] som omfattade ett antal asiatiska och europeiska länder, däribland Norge [12, 18]. Skaraborg har fått möjlighet att utnyttja det mycket omfattande frågeformulär som utarbetats för den brittiska studien. Därmed finns det möjlighet att vid ett senare tillfälle göra jämförelser av resultat från de olika studierna. I den här inledande presentationen rapporteras dock endast kariesprevalens och intressanta riskindikatorer i populationen i Skaraborg.

Den kliniska undersökningen genomfördes under hösten 2002 och våren 2003 av en tandläkare i Mariestad (AN), en i Falköping (LP) och två i Skövde (MF och FD). Samtliga har lång klinisk erfarenhet. Före projektstarten hölls en utbildningsdag då tandläkarna informerades om projektet. Dessutom diskuterades gemensamma riktlinjer för kariesdiagnostik och tolkning av frågeformulär. Tandläkarna kalibrerades av författarna IE och AS som lett det norska projektet. Kriteriescheman användes under kalibreringen och vid de senare undersökningarna (Figur 1). Kalibreringen skedde genom diskussioner som baserades på kliniska foton av tänder med respektive utan karies. Alla deltagare undersökte 15 ytor på 8 extraherade tänder. Därefter diskuterades diagnoserna så att konsensus uppnåddes för varje tandyta. Slutligen undersöktes 10 barn i 8-årsåldern. IE och AS valde ut 4 ytor på primära tänder/barn. Dessa ytor granskades kliniskt av fem kli-



Figur 1. Kriterieschema för registrering av ocklusalkaries grad 1–5.



Figur 2. Procentuell fördelning av de 267 kariesskadorna grad 1–5 på olika tandgrupper hos 3-åriga barn i Skaraborg.

Tabell 1. Resultat från kalibrering av observatörer före undersökning av 3-åringarna. 40 primära tandytor på 10 barn i 8-årsåldern undersöktes av 5 tandläkare. Värdena representerar linjärt viktad Cohens kappa.

Observatör	Observatör			
	1	2	3	4
2	0,68			
3	0,60	0,67		
4	0,63	0,62	0,62	
5	0,67	0,57	0,59	0,55

niker av vilka tre genomförde själva undersökningen på 3-åringarna. Det gjordes 10 parvisa kappa-beräkningar mellan de fem observatörerna. Genomsnittlig kappa (viktad) var 0,62 (Tabell 1). Här användes linjärt viktning; 1 grads skillnad mellan observatörerna fick 67-procentig vikt, 2 grader 33-procentig vikt. Hundraprocentig vikt sattes vid full samstämmighet. Bakgrunden till att använda viktad kappa var dels att det på en femgradig skala är stor skillnad mellan avvikelser på 1 eller 2 kariesgrader dels oenigheten huruvida till exempel en tandyta är intakt eller har en lesion som når halvvägs in i dentinet. Viktad kappa tar hänsyn till graden av diskrepans. (Studien är godkänd av forskningsetikkommittén vid Göteborgs universitet.)

Frågeformulär

Föräldrarna fick antingen i samband med eller före den kliniska undersökningen fylla i ett frågeformulär med 101 frågor. Frågorna var delvis av multiple choice-karaktär och delvis påstående som föräldrarna skulle ta ställning till. Svaren registrerades på en fem-gradig skala från helt oenig till helt enig (Lickert scale). Frågorna överensstämmer med dem som använts både i den norska och den internationella studien [16–18.]

Personal på tandklinikerna assisterade vid oklarheter och auktoriserad tolk fanns tillgänglig för de föräldrar som inte förstod svenska.

Formuläret innehöll frågor om barnets kost- och munhygien vanor men föräldrarna fick även svara på kunskapsfrågor samt beteende- och attitydfrågor relaterade till karies. Dessutom ställdes frågor om föräldrarnas födelseland, utbildning, yrke, civilstånd samt var barnet vistades dagtid.

Klinisk undersökning

Tänderna undersöktes med hjälp av spegel, sond och optimalt ljus. Karies registrerades och delades in i fem olika grader. Till emaljkarier räknades grad 1–2 och till dentinkaries grad 3–5. Figur 1 visar kriterierna för karies ocklusalt.

Statistiska metoder

Sambandet mellan karies och de olika anamnestiska registreringarna utvärderades med Chi2-test.

Resultat

Karies registrerades hos 27 procent av barnen. Fördelningen av kariesskadorna enligt den angivna femgradiga skalan framgår av figur 2. Kariesförekomsten bland barnen i de olika områdena var relativt lika men med en tendens till fler skador bland Mariestadsbarnen.

Ett antal riskindikatorer som skiljer sig åt mellan barn med respektive utan karies redovisas i tabell 2. Resultaten visar att barn som borstade eller fick sina tänder borstade två gånger per dag hade statistiskt signifikant mindre karies ($p=0,002$). De som hade börjat borsta med fluortandkräm före 1 års ålder hade också mindre karies ($p=0,06$). Om modern var högskoleutbildad var detta också av stor betydelse ($p=0,05$). Att föräldrarna var födda utomlands hade en negativ inverkan på tandhälsan ($p=0,02$).

För följande riskindikatorer och påståenden kunde ingen signifikant skillnad eller tendens till skillnad mellan barn med respektive utan karies registreras: ”Ammade du ditt barn? Faderns utbildning.

Vem passar som regel barnet under dagen? Vi tycker att vi klarar av att ge vårt barn sunda alternativ till söta mellanmål. Vi tycker att vi klarar av att ge vårt barn sunda alternativ till söta drycker mellan måltiderna. Karies följer familjer. Vissa har av naturen svaga tänder. Använder ditt barn tandkräm? Vem borstar ditt barns tänder?”

Ett flertal frågor gällde om barnet fick sött kost/dryck och hur ofta det i så fall skedde. I såväl kariesgruppen som i den kariesfria gruppen uppgav hälften av föräldrarna att barnet åt mellanmål som innehöll socker varje dag eller de flesta dagarna i veckan. Ändå tyckte 75 procent av föräldrarna att de klarade av att ge barnet sunda alternativ till söta mellanmål. Detta gäller både barnen med respektive utan karies.

Tabell 2. Sammanställning av identifierade riskindikatorer hos 3 år gamla barn med respektive utan karies (ett fåtal barn har exkluderats på grund av oklara svar) [1].

	n	med karies	utan karies	p
Påstående som föräldrarna skulle förklara sig eniga eller oeniga med: "Vi lyckas inte få vårt barn att borsta tänderna två gånger om dagen".				
Helt oeniga	135	26	109	0,003
Övriga	136	48	88	
Borstar/rengör du barnets tänder varje dag?				
Ja	211	51	160	0,002
Nej	50	23	27	
Hur gammalt var ditt barn när du första gången borstade hans/hennes tänder med tandkräm?				
<1 år	152	35	117	0,06
>1 år	110	37	73	
Moderns utbildningsnivå				
Högskoleutbildad	81	16	65	0,05
Ej högskoleutbildad	179	56	123	
Föräldrarnas födelseland				
Födda i Sverige	245	62	183	0,02
Födda utomlands	26	12	14	

Diskussion

Detta är en första rapport från en studie som nyligen påbörjats och som kommer att pågå i flera år. Här redovisas resultaten av kariesundersökningen samt ett antal av de anamnestiska frågor som författarna upplever som särskilt intressanta. Jämförelserna har endast gjorts mellan barn med respektive utan karies.

Karies registrerades hos 27 procent av barnen. Förekomsten är avsevärt högre än de 5–9 procent som anges i de epidemiologiska rapporterna för Skaraborg [2–5]. Prevalensen ligger i nivå med den som angetts av Wendt et al [7] och Skeie et al [12]. Bland 2-åringar registrerade Wendt 92 procent kariesfria barn och bland 3-åringarna 72 procent. Anledningen till den höga kariesprevalensen i dessa studier liksom i denna studie torde vara att man registrerat både initiala kariesskador och manifesta skador. I den officiella statistiken redovisas endast manifesta kariesskador. Antalet manifesta kariesskador (grad 3–5) var i denna studie 9 procent, vilket ligger i nivå med den officiella statistiken för 2003 [5]. Dock bör de 18 procent som i studien visade upp kariesskador av grad 1 och 2 betraktas som en grupp som löper förhöjd risk för att utveckla manifesta kariesskador [19]. Eftersom barnen kommer att följas ytterligare några år är det tänkbart att man så småningom kan identifiera någon variabel som prediktor. Om en lätt registrerbar indikator kan påvisas har detta givetvis

betydelse för identifieringen av de barn som löper stor risk för att utveckla karies. På så sätt kan förebyggande insatser styras till dessa patienter.

Om kariesstatistik ska förtjänas att jämföras måste registreringarna utföras på ett likformigt sätt. I denna studie har erfarna tandläkare tränats att utföra sådana registreringar. Utöver en dags utbildning och samträning har tandläkarna fått åskådningsmaterial i form av extraherade tänder med olika grader av kariesskador samt bildmaterial för standardisering (Figur 1). Vid registreringar på patient kunde en tillfredsställande överensstämmelse konstateras mellan de medverkande tandläkarna.

Skadorna registrerades enligt en 5-gradig skala där grad 1 beskriver det första tecknet på kariesskada och grad 5 en mycket tydlig manifest skada (Figur 1). Andelen kariesskador av grad 1 var 48 procent på incisiver, 47 procent på förstamolarer och 56 procent på andramolarer medan andelen kariesskador av grad 5 utgjorde 2–5 procent av kariesskadorna i de olika tandgrupperna (Figur 2).

Flest kariesskador registrerades på andra molaren (Figur 2). Under eruptionen kan initiala skador uppträda mer eller mindre temporärt på ocklusalytan.

En påtaglig skillnad mellan barn med respektive utan karies gällde tandborstningen. Föräldrarna till barnen i den kariesfria gruppen var signifikant mindre benägna att göra undantag från regeln att

barnets tänder skulle borstas två gånger om dagen jämfört med föräldrarna i den andra gruppen. Tjuugo procent av 3-åringarna i kariesgruppen fick sina tänder borstade varje dag. Bland de kariesfria var motsvarande siffra 80 procent. Den internationella studien [20] visade att kombinationen av att man började borsta tänderna före 1 års ålder och att borsta två gånger dagligen samt att en vuxen var involverad i tandborstningen fördubblade möjligheten till kariesfrihet. Detta stämmer med våra fynd. Grindefjord [13] har också rapporterat att låg utbildningsnivå hos modern är en riskindikator. I den här studien noterades att barn till mödrar med högskole/universitetsutbildning hade mindre karies vilket också har noterats i andra studier [12, 21]. Någon liknande effekt eller tendens när de gäller faderns utbildning fanns inte. Sannolikt är det fortfarande så att modern har mest inflytande på det lilla barnets omvårdnad och beteende. En annan förklaring kan vara att kvinnor är överrepresenterade i hälsovårdande yrken och kanske därför är mer mottagliga för hälsoinformation? Invandrarbakgrund har i många studier [6–13, 15, 16] angetts som en riskindikator. Det gäller även i denna studie trots att antalet föräldrar födda utomlands var oväntat få.

Förvånande är att det inte gått att dokumentera någon inverkan av sockerkonsumtionen på förekomsten av karies. Trots att sambandet mellan sockerkonsumtion och karies är väl dokumenterat har bland annat Sundin et al [22] och Mathiesen et al [23] visat resultat liknande de som kommit fram i den här studien. I en översiktsartikel om riskfaktorer och karies hos små barn [21] konkluderades att kost och munhygien kan balansera varandra; goda vanor i form av plackkontroll kan uppväga dåliga vanor som kariogen kost så att kariesutvecklingen kan kontrolleras. Eftersom vi i den här studien inte fann något samband mellan kost och karies men däremot såg att tandborstningsvanor var korrelerade till kariesförekomsten är det uppenbart att god munhygien är avgörande för kariesutvecklingen.

Konklusion

Studie stöder tidigare iakttagelser att föräldrarnas inställning är av stor betydelse för barnets tandhälsa samt att goda tandborstningsvanor är viktiga för att förhindra utvecklingen av karies hos små barn.

Tack: Författarna framför sitt varma tack till Lena Käll och Birgitta Ahlinder för värdefull medverkan vid bearbetning och presentation av resultaten i studien samt till Ingela Pettersson, Lena Larsson, Ulla-Carin Antonsson, Agneta Johansson, Karin Ståhl och Brita Einehag för värdefull hjälp i studien, särskilt vid insamlandet av de anamnestiska uppgifterna. Projektet finansieras av primärvården, Skaraborg.

Adress:

Roland Sundqvist,
Västra Götalands-
regionen, Regionens
hus, 542 87 Mariestad
E-post:
roland.sundqvist
@vregion.se

Referenser

1. Tandhälsan hos barn och ungdomar 1985–2002. Rapport Socialstyrelsen.
2. Sammanställning epidemiologi Folk tandvården Skaraborg 2000.
3. Sammanställning epidemiologi Folk tandvården Skaraborg 2001.
4. Sammanställning epidemiologi Folk tandvården Skaraborg 2002.
5. Sammanställning epidemiologi Folk tandvården Skaraborg 2003.
6. Stecksen-Blicks C, Sunnegardh K, Borssen E. Caries experience and background factors in 4-year-old children: time trends 1967–2002. *Caries Res* 2004; 38: 149–55.
7. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G. Oral health in preschool children living in Sweden. Part II - A longitudinal study. Findings at three years of age. *Swed Dent J* 1992; 16: 41–9.
8. Nielsen LA, Esmark L. Caries in 2-3-year-old children in relation to sucking habits and nationality. *Tandlaegernes Nye Tidsskrift* 1992; 2: 44–9.
9. Verrips GH, Kalsbeek H, Frencken JE, ter Horst G, Filedt Kok-Weimar TL. Caries in children from ethnic groups. An investigation in five-year-old children in Amsterdam and their parents concerning risk indicators and factors. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde* 1993; 100: 71–4.
10. Wennhall I, Matsson L, Schroder U, Twetman S. Caries prevalence in 3-year-old children living in a low socio-economic multicultural urban area in southern Sweden. *Swed Dent J* 2002; 2: 167–72.
11. 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.
12. Skeie MS, Espelid I, Skaare AB, Gimmestad A. Caries patterns in an urban preschool population in Norway. *Eur J Paediatr Dent* 2005; 6: 16–22.
13. Grindefjord M. Prediction and development of dental caries in young preschool children. Division of Pediatric Dentistry, Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Karolinska Institutet, Stockholm 1995.
14. Holbrook WP. Dental caries and cariogenic factors in preschool urban Icelandic children. *Caries Res* 1993; 27: 431–7.
15. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G, Birkhed D. Oral hygiene in relation to caries development and immigrant status in infants and toddlers. *Scand Dent Res* 1994; 102: 269–73.
16. Pine CM, Adair PM, Petersen PE et al. Developing explanatory models of health inequalities in childhood dental caries. *Community Dent Health* 2004; 21 (suppl): 86–95.
17. Adair PM, Pine CM, Burnside G et al. Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. *Community Dent Health* 2004; 21 (1 Suppl): 102–11.
18. Skeie MS, Riordan PJ, Klock KS, Espelid I. Parental risk attitudes and caries-related behaviours among immigrant and western native children in Oslo. *Community Dent Oral Epidemiol*; In press
19. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G. Oral health in pre-school children living in Sweden. Part III - A longitudinal study. Risk analyses based on caries prevalence at 3 years of age and immigrant status. *Swed Dent J* 1999; 23: 17–25.
20. Pine CM, Adair PM, Nicoll AD et al. International comparisons of health inequalities in childhood dental caries. *Community Dent Health* 2004; 21(1 Suppl): 121–30.
21. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. [Review]. *Community Dent Health* 2004; 21 (1 Suppl): 71–85.
22. Sundin B, Birkhed D, Granath L. Is there not a strong relationship nowadays between caries and the consumption of sweets? *Swed Dent J* 1983; 7: 103–8.
23. Mathiesen AT, Ögaard B, Rølla B. Oral Hygiene as a variable in dental caries experience in 14-year-olds exposed to fluoride. *Caries Res* 1996; 30: 29–33.