

Cariesforekomsten i tidsperspektiv hos børn og unge i Grønland

- udfordringer for forebyggelse og sundhedsfremme

Poul Erik Petersen og Lisa Bøge Christensen

Nærværende undersøgelse viser at cariesforekomsten hos børn og unge i Grønland er massiv og stabil over tid. Hen ved ni ud af ti børn er ramt af caries. I 2003 havde seksårige børn ca. 13 tandflader med caries, 6,1 tandflader havde caries hos 12-årige og 10,2 tandflader havde caries hos 15-årige. Ubehandlet caries og tandekstraktion var hyppigt forekommende, hvilket indikerer et alvorligt cariesbillede hos børn og unge. Der er konstateret betydelig variation i tandsygdomsforekomsten efter distrikt i Grønland, hvilket afspejler forskellige risikoprofiler og forskelle i dækningsgrad af tandpleje. Udviklingsperspektiverne for cariesforekomsten i Grønland er fortsat dystre idet sygdomsniveauet gennem de seneste år konstant har ligget højt. Niveauet for carieserfaring er ekstraordinært højt sammenlignet med Danmark og andre nordiske lande. Der er behov for styrkelse af det populationsorienterede sundheds- og forebyggelsesarbejde, og det konkluderes at indførelse af saltfluoridering vil være en relevant strategi for forebyggelse af caries.

Artiklen er baseret på et arbejde som tidligere er publiceret i *International Journal of Circumpolar Health* 2006; 65: 35-44.

I vestlige industrisamfund har prævalensen af orale sygdomme ændret sig markant gennem de seneste årtier. Ændringerne i sygdomspanoramaet er primært dokumenteret for børnepopulationen, og det er vist at voksende andele af børn og unge er cariesfrie, samt at carieserfaringen systematisk er reduceret over tid (1). Den bedre tandsundhed er ikke mindst påvist for de nordiske lande i takt med udviklingen af forebyggende offentlige tandplejeprogrammer (2,3). Den danske kommunale børne- og ungdomstandpleje dækker i dag tilnærmelsesvis 100% af målgruppen af børn og unge. Ud fra oplysningerne fra den kommunale børnetandplejes epidemiologiske register (SCOR) kan det konstateres at bedringen i tandsundheden hos børn og unge i Danmark især fandt sted ved slutningen af 1970'erne og op gennem 1980'erne (4). Dette skete parallelt med opbygningen af populationsorienterede forebyggelsesprogrammer. Den øgede kontrol med orale sygdomme er observeret hos børn og unge med forskellige sociale og økonomiske baggrunde og på tværs af regionale eller geografiske skel. Den ændrede tandsygdomsprofil hos børn og unge i Danmark afspejler således bl.a. den forebyggende og behandlende tandplejeindsats og styrkelsen af det sundhedsfremmende arbejde på lokalsamfundsniveau (5).

Tandsundhed og tandpleje i Grønland

Tidligere rapporter (6-9) har dokumenteret høj tandsygdomsforekomst i Grønland hos både børn og unge, og sygdomsforekomsten er i vid udstrækning relateret til de særlige livsomstændigheder, levevaner og sundhedsvaner samt ernæringstilstand. Tandplejen i Grønland tilbydes vederlagsfrit fra offentlige tandklinikker, og den er primært rettet mod målgruppen af skolebørn og unge. I konsekvens af et højt tandsygdomsniveau har radikale behandlingsydelse såsom ekstraktioner været en hyppigt anvendt behandlingsform igennem mange år. Desuden har den reparative tandplejeindsats været dominerende i forhold til forebyggende tandpleje. Dækningsgraden for tandpleje til småbørn har været mere begrænset, og i relation til voksne har tandplejen hidtil været orienteret mod symptombehandling. Der er stor ulighed i adgangen til tandpleje mellem by/bygd og på tværs af distrikter.

Befolkningen i Grønland tæller ca. 50.000 indbyggere, og tandplejeservice ydes ud fra et normalt på ca. 28 tandlæger, 12 grønlandske tandplejere (kigutigssaasut), syv tandteknikere og 63 klinikassistenter. Over tid har bemanningen dog været svingende; i 1970'erne lå bemanningen på mindre end 2/3 af normeringen, mens den er øget til omkring 90% ved årtusindskiftet. Population:tandlæge-ratio ligger aktuelt på 1780:1 i Grønland mod 1030:1 i Danmark (10).

I 1999 indgik Grønlands Hjemmestyre og Direktoratet for Sundhed en samarbejdsaftale med Tandlægeskolen, Københavns Universitet, om modernisering af Grønlandstandplejen. Det overordnede mål for det femårige projekt har været at samarbejdet skulle bidrage til reorientering af Grønlandstandplejen hen imod større vægt på det forebyggende arbejde, planlægning og evaluering af tandpleje på lands- og distriktsniveau, styrkelse af ledelse og personaleudvikling, etablering af forsøgs- og udviklingsarbejde, tilvejebringelse af evidens for tandplejeprogrammer på distriktsniveau, og opbygning af et sundhedsinformationssystem under anvendelse af moderne it. Sundhedsinformationssystemet er designet til at tjene til dels kvalitetsudvikling, dels sundheds- overvågning.

Formålet med den foreliggende rapport er at give en aktuel oversigt over tandsygdomsforekomsten i Grønland for børn og unge på landsplan og i relation til distrikter, og sygdomsforekomsten vil desuden blive analyseret over tid. Endelig er det hensigten at beskrive tandsygdomsniveauet hos børn og unge i Grønland i forhold til tilsvarende data for Danmark og de øvrige nordiske lande, samt at vurdere sundhedstilstanden i forhold til internationale mål for tandsundhed.

Undersøgelsespopulation og metode

Epidemiologiske data om caries hos børn og unge blev indsamlet ud fra de kliniske tandundersøgelser der fandt sted som led i indførelsen af et moderne sundhedsinformationssystem for Grønlandstandplejen (SIS). Systemet blev udviklet for indsamling, bearbejdning og analyse af tandsundhedsdata, og kriterierne for registrering af caries svarer til det danske system for indberetning om tandsygdomsforekomst til Sundhedsstyrelsen (SCOR) (11). Carieskriterierne indebærer registrering af caries med tab af tandsubstans (11), og mhp. at sikre reproducérbarhed af data blev der gennemført kalibrering af cheftandlægerne i alle distrikter i Grønland. *Kappa statistics* lå på mindst 0,85 (12). Alle 16 distrikter i Grønland (Fig. 1) har anvendt sundhedsinformationssystemet for alle børn og unge under behandling i tandplejen, og for sundhedsovervågning blev registrering af børn i alderen 6, 12 og 15 år gjort obligatorisk. Registreringerne af de udvalgte årgange har fundet sted årligt i perioden 1999-2003, og hvert af disse alderstrin har omfattet 500-700 børn eller unge. I 2003 talte undersøgelsespopulationen 645 seksårige, 587 12-årige og 488 15-årige.

Dataanalyse

Grønlandstandplejens sundhedsinformationssystem er arbejdet i statistikprogrampakken SPSS (*Statistical Package*



Fig. 1. Kort over Grønland med relevante stednavne.

Fig. 1. Map of Greenland with relevant study towns.

for the Social Sciences), og programmet er som led i organisationsudviklingsprojektet designet til at beregne prævalensproportioner, cariesindices for primære og permanente tandsæt (dmfs/t: *decayed, missing due to caries and filled surfaces/teeth in the primary dentition*; DMFS/T: *decayed, missing due to caries and filled surfaces/teeth in the permanent dentition*). Beregning af cariesindekssværdier omfatter både middelværdier for indices på tandflade- og tandniveau. Desuden er børnene klassificeret efter cariesværhedszoner således: zone 1: cariesfrie børn, zone 2: børn med caries på okklusalflder, zone 3: børn med caries tillige på approximalflader, zone 4: børn med caries på glatflader og i fronttænder (11). Data-analyserne i nærværende rapport består både af deskriptive tværnsnit-analyser og komparative analyser med sammenligninger af tilsvarende data indsamlet i den danske kommunale børnetandpleje (4).

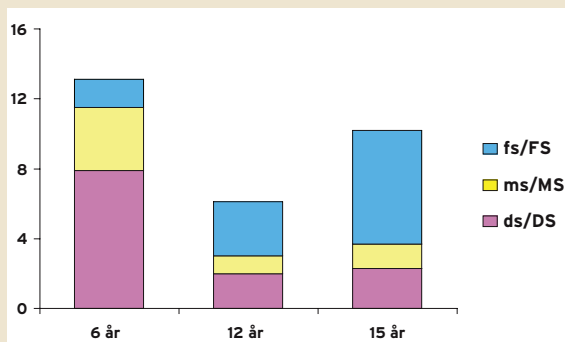


Fig. 2. Carieserfaringen hos seksårige (dmfs), samt 12-årige og 15-årige (DMFS) i Grønland, 2003.

Fig. 2. Dental caries experience in six-year-olds (dmfs), and twelve- and 15-year-olds (DMFS) in Greenland, 2003.

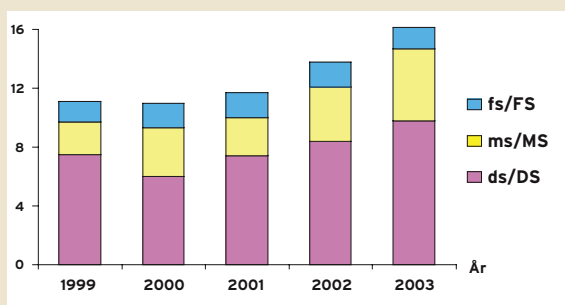


Fig. 3. Tidstrend for carieserfaringen (dmfs + DMFS) hos seksårige børn i Grønland.

Fig. 3. Time trend of total dental caries experience (dmfs + DMFS) in six-year-olds in Greenland.

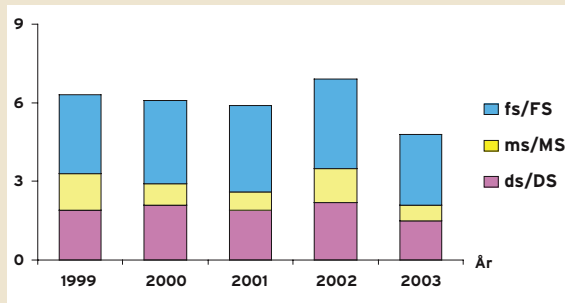


Fig. 4. Tidstrend for carieserfaringen (dmfs + DMFS) hos 12-årige børn i Grønland.

Fig. 4. Time trend of total dental caries experience (dmfs + DMFS) in twelve-year-olds in Greenland.

Resultater

Caries hos børn og unge

Prævalensproportionen af caries lå i år 2003 på ca. 80-90% for alle aldersgrupper. Fig. 2 viser cariesmængden i det primære tandsæt hos seksårige udtrykt ved det gennemsnitlige dmfs-indeks, og DMFS-indeks er benyttet for de 12- og 15-årige. Cariesindekset var ca. 13 tandflader hos seksårige, og ubehandlet caries udgjorde mere end halvdelen af carieserfaringen; m-komponenten udgjorde omkring en tredjedel af indekset, mens f-komponenten var på ca. 10%. Cariesindekset var ca. 6 DMFS hos 12-årige; ubehandlet caries udgjorde her en tredjedel af cariesindekset, og ca. halvdelen af de carierede tandflader havde tandfyldning.

Fig. 3 og 4 viser den samlede carieserfaring (dmfs + DMFS) for seksårige og 12-årige i perioden 1999-2003. Carieserfaringen viste voksende tendens for de seksårige mens dette mønster var mindre udtalt for de 12-årige børn.

Caries i relation til distrikt

Fig. 5 og 6 illustrerer carieserfaringen i år 2003 hos rapporteringsårgangene af børn og unge i relation til distrikt. For alle tre aldersgrupper var der markant variation omkring landsgennemsnittene. Figurerne inddrager alene de distrikter hvor der var et tilpas antal børn for statistisk beregning af gennemsnit på cariesindeks.

Caries hos børn og unge i Grønland og Danmark

Fig. 8 belyser cariesforekomsten hos rapporteringsårgangene af børn i Grønland i forhold til de tilsvarende grupper af børn i Danmark. For børn i seksårsalderen lå det grønlandske cariesniveau ca. 5 gange højere end det danske, og der kunne ligeledes konstateres markante forskelle mht. carieskomponenterne. I tillæg til forskellene i cariesmængde var der forskelle i fordelingen af børn efter cariessværhedszone (Fig. 9). Mindre end 20% af de seksårige i Grønland var cariesfrie, og ca. 60% af disse børn viste det alvorligste cariesbillede (sværhedszone 4). Det tilsvarende mønster observeredes for børn i 12- og 15-års-alderen.

Diskussion

Nærværende rapport er baseret på data indsamlet for det nyudviklede sundhedsinformationssystem for Grønlands-tandplejen. Dette system er udviklet for at tilgodese forskellige formål: 1) planlægnings- og styringsinstrument for interventionsprogrammer i relation til tandplejens målgrupper på lands- og distriktsniveau, 2) kvalitetsudvikling og outcome-måling, samt 3) overvågning af sygdoms- og sundhedsudvikling baseret på udvalgte rapporteringsårgange af børn og unge. Systemet er designet mhp. integration med

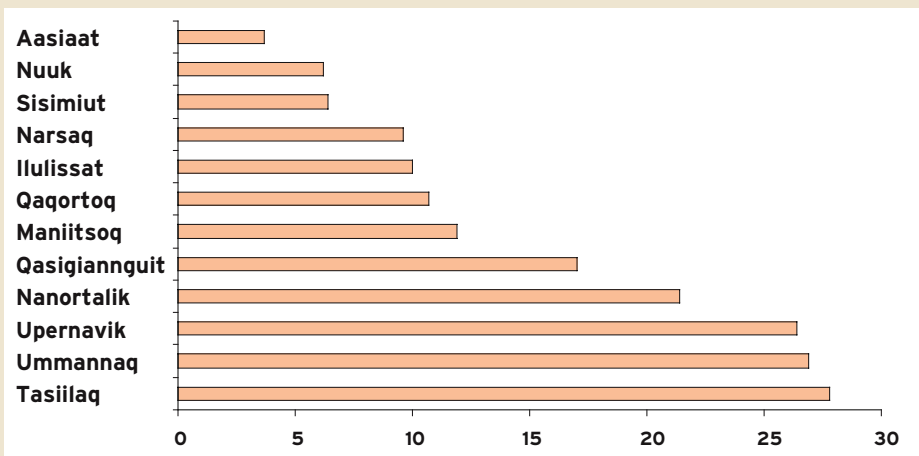


Fig. 5. Carieserfaringen (dmfs) hos seksårige børn i Grønland 2003 efter distrikt.

Fig. 5. Dental caries experience (dmfs) of six-year-olds in Greenland 2003 according to district.

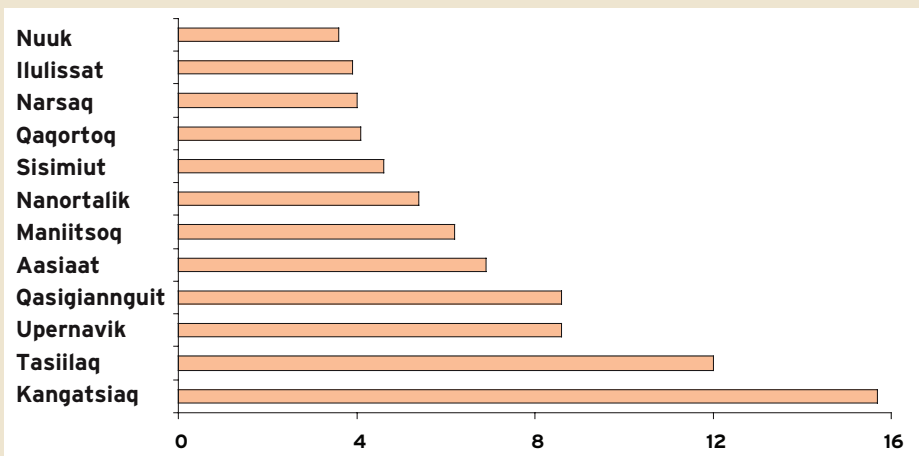


Fig. 6. Carieserfaringen (DMFS) hos 12-årige børn i Grønland, 2003.

Fig. 6. Dental caries experience (DMFS) of twelve-year-olds in Greenland, 2003.

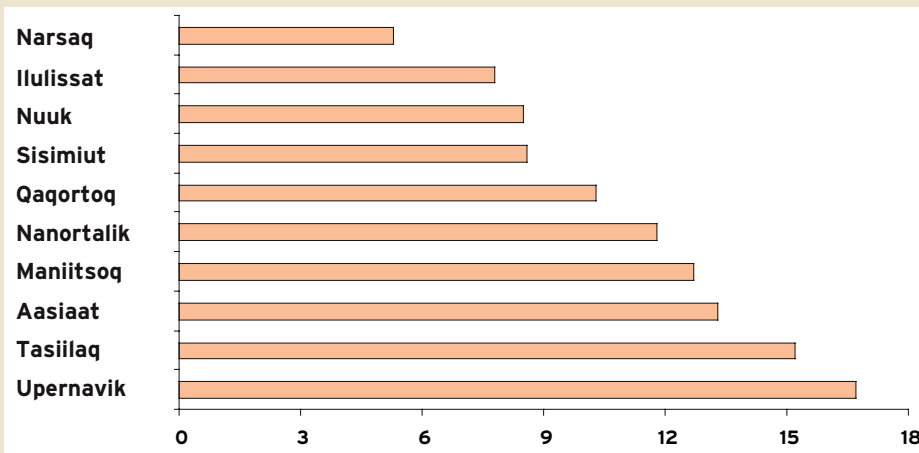


Fig. 7. Carieserfaringen (DMFS) hos 15-årige i Grønland, 2003.

Fig. 7. Dental caries experience (DMFS) of 15-year-olds in Greenland, 2003.

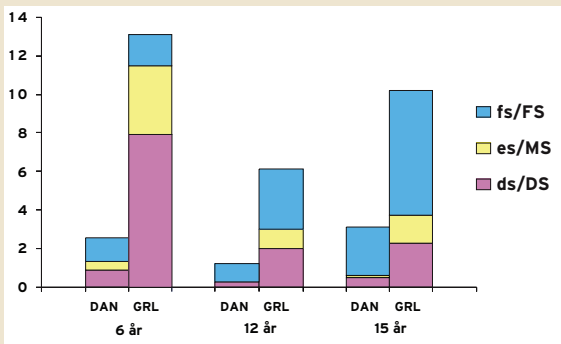


Fig. 8. Carieserfaringen i primære tænder hos seksårige (dmfs) og i permanente tænder hos 12- og 15-årige (DMFS) i Grønland (GRL) og Danmark (DAN), 2003.

Fig. 8. Dental caries experience in primary teeth of six-year-olds (dmfs) and in permanent teeth of twelve- and 15-year-olds (DMFS) in Greenland (GRL) and Denmark (DAN), 2003.

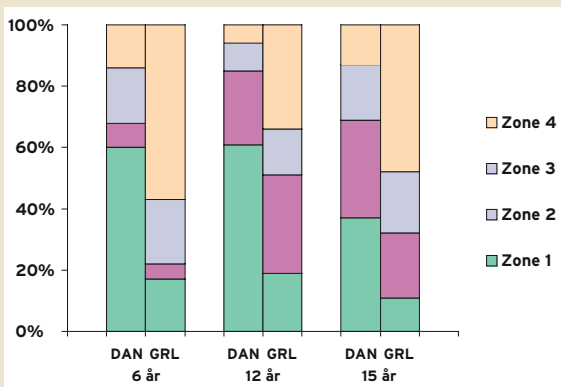


Fig. 9. Procentfordelingen af børn i Grønland (GRL) og Danmark (DAN) efter cariesseværhedszone, 2003.

Fig. 9. Distribution (pct.) of children in Greenland (GRL) and Denmark (DAN) by caries severity zones, 2003.

standardmæssig informationsteknologi og journaliserings-systemer for tandplejen.

De foreliggende helbredsdata er indsamlet på populationsbasis og omfatter alle børn og unge der er registreret som led i tandplejens systematiske, årlige rutineundersøgelserprocedure. Anvendelsen af sundhedsinformationssystemet er udviklet under organisationsudviklingsprojektet for Grønlandstandplejen, og ved systemets etablering blev der gennemført kalibreringsøvelser både i brugen af teknologi og i brugen af kriterier for tandsygdomsregistrering. Disse

kalibreringer har bidraget til sikring af reliabilitet af data idet der blev opnået høj reproducérbarhed (Kappa) på niveau med den standard som anbefales af WHO (12).

Undersøgelsen vidner om en massiv udbredelse af caries hos børn og unge i Grønland; ikke alene rammer caries sygdommen stort set alle børn og unge, men sygdomsmængden målt ved gennemsnitligt cariesindeks er også ekstraordinær høj. Hos de yngste børn er omfanget af ubehandlet caries og antallet af ekstraherede tænder/tandflader relativt højere for det primære end det permanente tandsæt. Dette billede afspejler tandplejens prioritering af indsatsen for behandling af sygdom i de permanente tænder.

Imidlertid peger cariesdata for det permanente tandsæt på at tandplejens forsøg på at få kontrol med sygdom gennem traditionel behandling ikke er lykkedes fuldt ud, idet en betragtelig del af carieserfaringen også her er ubehandlet, og tandekstraktion udgør en markant andel af det samlede cariesindeks. Et tilsvarende mønster genfindes hos teenagere, men her er fyldningskomponenten for cariesindekset dog relativt større.

Komponenterne i en epidemiologisk karakteristik af sygdomsforekomst i en population omfatter analyser af variation efter sted og tid. Oplysningerne for de tre rapporteringsårgange af børn og unge viser samstemmende en betragtelig variation i sygdomsbelastning efter distrikter. Detailanalyser af de stedspecifikke data indikerer her at vigtige årsager til det konstaterede mønster skal findes både i forskellige risikoprofiler og i forskellig tandplejedækning gennem årene.

Narsaq distrikt blev gennemgående noteret med et lavt cariesniveau, og dette hænger sammen med det højere fluoridindhold i drikkevandet (9). Mht. cariesforekomsten hos børn over tid må det noteres at udviklingen synes at gå i den forkerte retning for caries i det primære tandsæt hos yngre børn, mens der for de 12-årige børn kan spores en vis positiv udvikling for cariesreduktion i det permanente tandsæt.

Caries hos børn og unge i Grønland i nordisk perspektiv

I et europæisk perspektiv ligger cariesforekomsten i Grønland på et meget højt niveau (1,13). Sammenligningen af cariesdata for børn og unge i Grønland med tilsvarende data for Danmark godtgør ikke alene en signifikant høj cariesmængde for grønlandske børn, men fordelingerne efter cariesseværhedszoner vidner også om et meget alvorligt sygdomsbillede i Grønland.

Disse forskelle i cariesdata kan dels afspejle forskelle i tandplejedækning, dels tilskrives markante forskelle i risikoprofiler og livsstil. I perioden 1994-2002 har WHO's regionale kontor for Europa gennemført systematiske undersøgel-

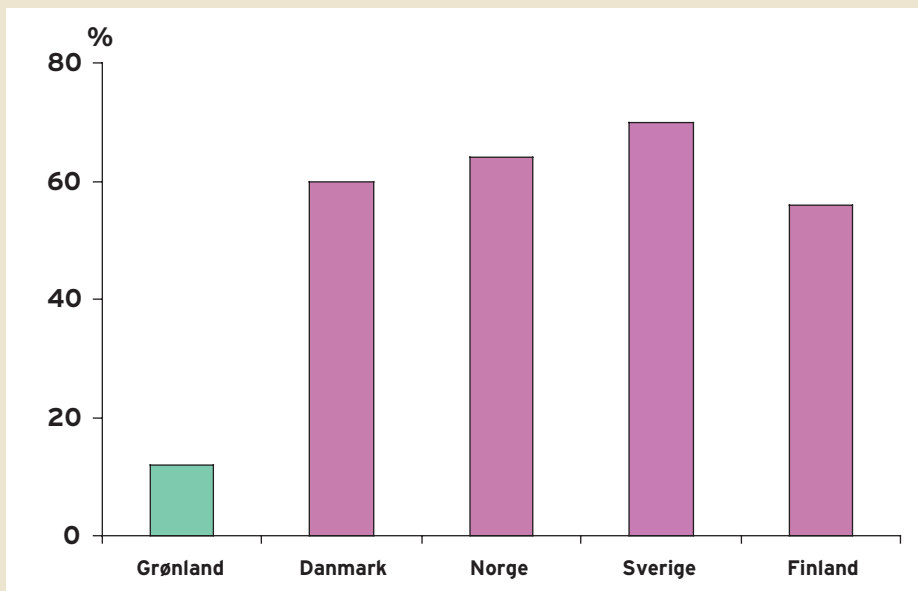


Fig. 10. Procentandelen af cariesfrie børn i alderen seks år i Grønland og de nordiske lande (13).

Fig. 10. Percentages of caries-free children aged six years in Greenland and in the Nordic countries (13).

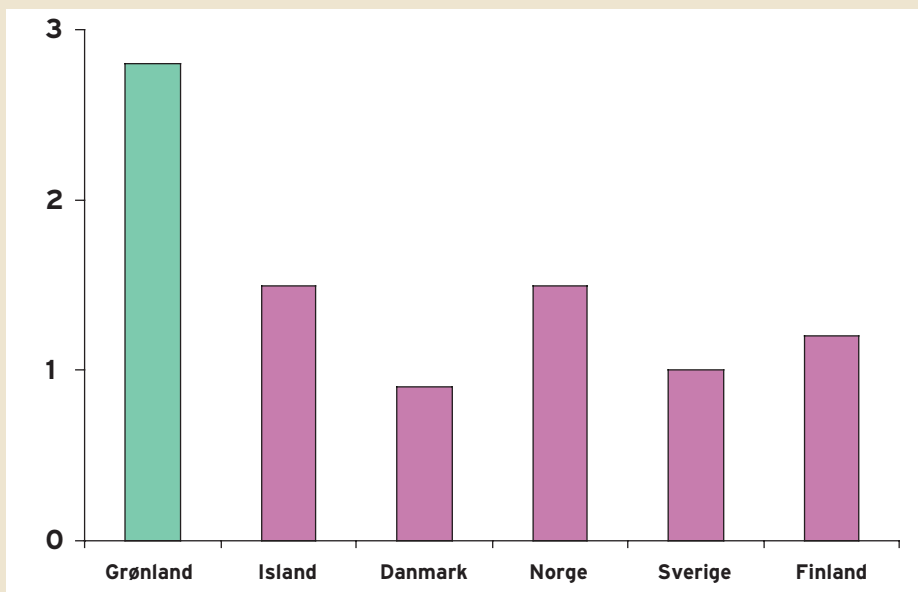


Fig. 11. Carieserfaringen (DMFT) hos 12-årige børn i Grønland og de nordiske lande (13).

Fig. 11. Dental caries experience (DMFT) of twelve-year-olds in Greenland and in the Nordic countries (13)

ser af unges helbred og sundhedsadfærd, der også omfatter Grønland og Danmark (14). De grønlandske børn og unge tegner sig her for et konstant lavt niveau for regelmæssig tandbørstning mod et konstant højere niveau for indtagelse af søde sager sammenholdt med situationen i Danmark.

Fig. 10-11 illustrerer tandsygdomsforekomsten hos børn i

Grønland i et nordisk perspektiv. Det fremgår her at procentandelen af cariesfrie børn i seksårsalderen ligger bemærkelsesværdigt lavt i forhold til de øvrige lande i Norden, og at carieserfaringen (DMFT) hos 12-årige grønlandske børn er hen ved dobbelt så høj sammenholdt med de alderssvarende børn i Norden i øvrigt (15).

Mål for oral sundhed

WHO fremsatte i begyndelsen af 1980'erne globale mål for tandsundhed hos børn således at ved årtusindskiftet skulle det tilstræbes at 50% af seksårige er cariesfrie, og der måtte højst være et gennemsnit på 3 DMFT for 12-årige (15). Desuden formulerede WHO's regionale kontor for Europa at målet skulle være højst 2 DMFT for børn i 12-års-alderen (17). Disse to mål for maksimal cariesmængde sammen med målet om at mindst 50% af de seksårige børn er cariesfrie, blev opfyldt for Danmarks vedkommende for adskillige år siden. Den aktuelle undersøgelse viser at de europæiske mål for tandsundhed hos børn langt fra har kunnet opfyldes for Grønlands vedkommende. WHO har også for nylig opstillet mål for fortsat cariesreduktion og tandsundhed i år 2020 i Europa (17) således at højst 1,5 DMFT bør konstateres hos 12-årige, og mindst 80% af seksårige børn bør være cariesfrie. Disse mål er således stadig meget ambitiøse for Grønland, og derfor er det nødvendigt at arbejde ud fra mere beskedne, operationelle mål for tandsundhed.

Udfordringer for fremme af oral sundhed i Grønland

Det er ikke realistisk at få kontrol over den alvorlige orale sygdomstilstand i Grønland gennem traditionel behandlende tandpleje. Dels vil dette være yderligere ressourcekrævende, dels vil en sådan tilgang ikke bidrage til at udvikle sundheden på det lange sigt. Det vil således være nødvendigt at udbygge det forebyggende og sundhedsfremmende arbejde, ikke som en isoleret tandplejeaktivitet, men integreret med sundhedsvæsenets øvrige sundhedsarbejde. Orale sygdomme er ligesom mange almene kroniske sygdomme relateret til usund kost med høj indtagelse af sukker, højt tobaksforbrug, højt alkoholforbrug og dårlig personlig hygiejne.

Forebyggelsen af orale sygdomme i Grønland må derfor orienteres mod disse fælles risikofaktorer. Dette kan effektivt ske ved at inddrage forebyggelsen af orale sygdomme i en kost- og ernæringspolitik og forebyggelsesstrategier for sunde levevaner hos både børn, unge og voksne. Grønlandstandplejen kan yde vigtige sundhedspædagogiske bidrag, og med den sundhedsfremmende skole som platform kan tandplejen styrke sit arbejde i lokalsamfundet. Med et øget antal kigutigssaasut (grønlandske tandplejere) kan Grønlandstandplejen mere effektivt reorienteres fra den nuværende passive forebyggelse mod aktivt udadrettet sundhedsarbejde.

Reorientering af tandplejens virke mod forebyggelse og sundhedsfremme er kraftigt anbefalet af WHO (1). I Grønlandstandplejen spiller chefdistriktstandlægerne her en central rolle i denne reorienteringsproces, idet deres opgave er

at udmønte de overordnede principper og prioriteringer for sundhedsarbejdet.

Forekomsten af caries er fortsat hyppig, massiv og konstant i Grønland, og det er derfor påkrævet med nye folkesundhedsinitiativer. I lyset af den nuværende profil med ringe egenomsorg og lav dækningsgrad for regelmæssig tandpleje er det relevant at styrke forebyggelsen med mere effektiv anvendelse af fluor. Et højest relevant alternativ er her automatisk fluoridering gennem salt.

Saltfluoridering er anbefalet af WHO (18,19) som et effektivt middel for cariesforebyggelse i populationer med høj cariesforekomst, og analyser foretaget af Grønlandstandplejen i samarbejde med Tandlægeskolen, Københavns Universitet, taler klart for introduktion af fluorideret salt. WHO har udarbejdet en manual og vejledning for implementering af saltfluoridering, monitorering og effektevaluering (19). Grønlandstandplejens sundhedsinformationssystem er designet således at overvågning af sundhedstilstanden og måling af effekten af saltfluoridering kan foregå automatisk.

English summary

Caries experience in a time-perspective among children and adolescents in Greenland – challenges for disease prevention and health promotion

This report describes the occurrence of dental caries in children and adolescents in Greenland, and the disease pattern is analysed across districts and over time. Cross-sectional population surveys of children aged six, twelve and 15 years were carried out. Data were stored in the oral health information system established for the Greenland Public Dental Health Services, recording the dental health status of children served by the programme. Participation rate is approximately 100%. In 2003, the study population counted 645 six-year-olds, 587 twelve-year-olds, and 488 15-year-olds. Dental caries was clinically recorded according to the criteria used by the Danish Public Dental Health Services. About 80-90% of children in all age groups were affected by dental caries. In 2003, the mean number of 13.1 tooth surfaces was affected by dental caries in children aged six years, about 6.1 tooth surfaces were affected in twelve-year-olds, and 10.2 surfaces at age 15. In all ages, high proportions of children had severe patterns of dental caries. Extensive variations by district in dental caries indices were observed for all age groups. The dental caries experience tends to increase with time in young children while the dental caries level remains stable for adolescents. In conclusion, the dental caries burden is high in children in Greenland compared to Denmark and the other Nordic countries. It is unrealistic to attempt to achieve international goals for oral health and thus, the

strengthening of oral health promotion and disease prevention in urgently needed.

Litteratur

1. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st Century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31 (Suppl 1): 3-24.
2. Wang N, Källestål C, Petersen PE, Arnadóttir IB. Caries preventive services for children and adolescents in Denmark, Iceland, Norway and Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26:263-71.
3. Källestål C, Wang NJ, Petersen PE, Arnadóttir IB. Caries-preventive methods used for children and adolescents in Denmark, Iceland, Norway and Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 144-51.
4. Sundhedsstyrelsen. SCOR data om cariesforekomst hos børn 1973-2003. København: Sundhedsstyrelsen; 2004.
5. Petersen PE, Torres AM. Preventive oral health care and health promotion provided for children and adolescents by the Municipal Dental Health Service in Denmark. *Int J Pediatric Dent* 1999; 9: 81-91.
6. Krog-Lund G. Increasing incidence of caries dentinum among Greenlanders. *Tandlægebladet* 1937; 41: 156-60.
7. Baaregaard A. Dental conditions and nutrition among natives in Greenland. *Oral Surg* 1949; 2: 995-1007.
8. Møller IJ, Poulsen S, Nielsen OV. The prevalence of dental caries in Godhavn and Scoresbysund districts, Greenland. *Scand J Dent Res* 1972; 80: 169-80.
9. Jakobsen J. Recent reorganization of the public health service in Greenland in favor of caries prevention. *Community Dent Oral Epidemiol* 1979; 7: 75-81.
10. Sundhedsstyrelsen. Tandplejeprognose. Udbud og efterspørgsel for tandplejepersonale i Danmark 2000/2020. København: Sundhedsstyrelsen; 2001.
11. Sundhedsstyrelsen. Indberetning af tandsundhedsforhold på børne- og ungdomstandplejeområdet. Vejledning af 22. november 1999. København: Sundhedsstyrelsen; 1999.
12. World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods*, 4th ed. Geneva: WHO, 1997.
13. World Health Organization. *Global Oral Health Data Bank*. Geneva: WHO; 2004.
14. World Health Organization. *Young people's health in context*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2004.
15. World Health Organization/Federation Dentaire Internationale. *Global goals for oral health by the year 2000*. *Int Dent J* 1982; 32: 74-7.
16. World Health Organization. *Targets for health for all. The health policy for Europe. Summary of the updated edition September 1991*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1992.
17. World Health Organization. *Health 21 – Health policy for the 21st century*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2000.
18. Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32: 319-21.
19. Marthaler TM, Petersen PE. Salt fluoridation – an alternative in automatic prevention of dental caries. *Int Dent J* 2005; 55: 351-8.

Forfattere

Poul Erik Petersen, professor, dr.odont., BA, cand.scient.soc. og Lisa Bøge Christensen, lektor, ph.d.

Afdeling for Samfundsodontologi og Videreuddannelse, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet