

# Epidemiologi, folkesundhed og den løfterige præcisionstandpleje

**BRENDA HEATON**, professor, prodekan for forskning, ph.d., MPH, School of Dentistry, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA

**GUS G. NASCIMENTO**, professor, ph.d., tandlæge, School of Dentistry, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA

**FÁBIO R.M. LEITE**, professor, ph.d., tandlæge, School of Dentistry, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA

Accepteret til publikation den 7. april 2026

[Online før print]

**E**PIDEMIOLOGIEN har igennem lang tid leveret grundlaget for vores forståelse af mønstre for sundhed og sygdom på befolkningsniveau (1). Inden for odontologien har epidemiologien spillet en afgørende rolle for identifikation af væsentlige årsager til oral sygdom, erkendelse af sygdomsforløb og oplysning om forebyggelsesstrategier (2). Eftersom tandplejen i stigende grad inddrager præcisionsmedicinske tiltag, er det betimeligt at repetere visse epidemiologiske principper og overveje, i hvilket omfang sådanne tiltag er i overensstemmelse med og begrænset af populationsbaseret evidens.

Epidemiologiens formål kan groft inddeles i tre former for databaseret videnskab (3), som kan være relevante for nutidens tandpleje: 1) beskrivelse og overvågning af sygdomsbelastningen og dens determinanter, 2) forudsigelse af sygdomsforekomst samt 3) udredning af årsagssammenhænge ved hjælp af eksperimenter og observationsstudier.

Den deskriptive epidemiologi har haft en nøglerolle i påvisningen af den omvendte sociale gradient

i forekomst og sværhedsgrad af orale sygdomme, bl.a. beroende på forskelle i indkomst, uddannelse og adgang til sundhedsydelser. Denne gradient består også i rige velfærdssamfund, hvilket understreger, at orale sygdomme ikke blot er afhængige af individuel adfærd, men også af mere generelle strukturelle forhold som socioøkonomisk position, tilgængelighed og sundhedspolitikker (4). Analytisk epidemiologi med prædiktivt fokus har muliggjort identifikation af befolkningsgrupper og enkeltpersoner med forhøjet sygdomsrisiko og indsættelse af mere målrettet forebyggelse og behandling, mens kausal epidemiologi har vist, at en lille gruppe faktorer er ansvarlige for en stor del af sygdomsbelastningen. Sukkerindtag, tobaksforbrug, fluorideksponering og adgang til forebyggende tandpleje slår igennem som både kausale og hyppigt forekommende faktorer, hvilket gør dem til oplagte mål for intervention (5-7). Dette er baggrunden for den succes, strategier som fluoridanvendelse, tobakskontrol og forebyggende tandpleje har haft, og afspejler en væsentlig erkendelse: ændring af almindeligt forekommende risikofaktorer har større virkning end en målrettet indsats mod svage eller sjældent forekommende prædiktorer (8).

I et banebrydende arbejde skelner Geoffrey Rose mellem sygdomsårsager på individniveau og på befolkningsniveau (9), og dermed danner han bro mellem indsigt på befolkningsniveau og præcisionsstandpleje. Hvor den deskriptive epidemiologi blot lægger, hvilke grupper der er mest sygdomsbelastede, går præcisionsstandplejen dybere ned i at forklare, hvorfor det enkelte individ har en anden sygdomsrisiko end naboen, typisk med afsæt i

**EMNEORD** Epidemiology | dental diseases | oral health



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:

**BRENDA HEATON**

brenda.heaton@hsc.utah.edu

den prædiktive epidemiologi. Fremskridt inden for genomforskning, mikrobiomforskning og salivadiagnostik har været afgørende for en udvikling i retning af præcisionstandpleje (10,11), fx ved at identificere personer med høj risiko for sygdomsudvikling og personer, som især vil få gavn af behandling. Prædiktion siger imidlertid ikke noget om, hvor interventioner skal sættes ind, da en stærk prædiktor ikke nødvendigvis er kausalt forbundet med en bestemt sygdom eller måske kun har en svag sammenhæng sammenlignet med velkendte risikofaktorer som rygning, sukkerindtag og udnyttelse af forebyggende ydelser. Kausal epidemiologi er derfor essentiel side om side med prædiktion, hvis man skal afgøre, om indsats over for en risikofaktor faktisk vil ændre udfaldet. Begge tilgange er ofte begrænsede af beskednen adgang til større mængder data af høj kvalitet, som kombinerer klinisk, adfærdsmæssig og biologisk information. Dette gælder også, hvor der er omfattende sundhedsregistre at trække på.

Det er også bekymrende, at et ukritisk skift i retning af præcisionstandpleje kan forværre eksisterende ulighed i sundhed (12). Den slags indsatser forudsætter ofte avancerede diagnostiske metoder og stort engagement, med andre ord resurser, som typisk findes blandt personer, som allerede er sunde og sundhedsbevidste. De mest sygdomsbelastede har dermed mindst chance for at få gavn af indsatsen, et forhold, som tidligere er beskrevet som "invers care law" (13). Dette er i modstrid med principperne i de nordiske velfærdssamfund, hvor sundhedsydelse skal være tilgængelige for alle og fordeles efter behov. Præcisionstandpleje, som ikke er understøttet af epidemiologiske data, risikerer at skubbe tandplejen i den modsatte retning, nemlig mod en individualiseret tandpleje, som ikke flugter med befolkningens behov, men især gavner patienter med lav risiko og regelmæssigt fremmøde, og som slører en eksisterende og stadigt voksende ulighed til skade for dem, der har størst behandlingsbehov (14).

Præcisionstandpleje bør derfor kun være et supplement til de befolkningsbaserede strategier. Selvom data på individniveau kan forfine risikovurderingen og de kliniske beslutninger, er de dybt afhængige af solid epidemiologisk evidens, når validitet og relevans skal sikres. Hvis man kan forene disse to perspektiver, viser der sig en udvej, hvor tandplejen både kan forbedre befolkningens orale sundhed og levere mere individuelt tilpasset behandling. Det er afgørende at opretholde denne balance, for uden den kan det føre til, at nyskabelsen forøger uligheden i stedet for at mindske den. ♦

## LITTERATUR

1. Rothman KJ, Greenland S, Lash T. *Modern epidemiology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
2. Baker SR, Gibson BG. Social oral epidemiology. *Philadelphi* (2) y where next: one small step or one giant leap? *Community Dent Oral Epidemiol* 2014;42:481-94.
3. Hernán MA, Hsu J, Healy B. A second chance to get causal inference right: a classification of data science tasks. *CHANCE* 2019;32:42-9.
4. Sengupta K, Christensen LB, Mortensen LH et al. Trends in socioeconomic inequalities in oral health among 15-year-old Danish adolescents during 1995-2013: A nationwide, register-based, repeated cross-sectional study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2017;45:458-68.
5. Baumeister SE, Listl S, Holtfreter B et al. Causal effect of smoking and cessation on tooth loss. *J Clin Periodontol* 2025;52:539-46.
6. Yeung CA. A systematic review of the efficacy and safety of fluoridation. *Evid Based Dent* 2008;9:39-43.
7. Moores CJ, Kelly SAM, Moynihan PJ. Systematic review of the effect on caries of sugars intake: ten-year update. *J Dent Res* 2022;101:1034-45.
8. Sheiham A, Watt RG. The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:399-406.
9. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 1985;14:32-38.
10. Divaris K. Predicting dental caries outcomes in children: a "risky" concept. *J Dent Res* 2016;95:248-54.
11. Kornman KS, Duff GW. Personalized medicine: will dentistry ride the wave or watch from the beach? *J Dent Res* 2012;91:8S-11.
12. Knight ET, Murray Thomson W. A public health perspective on personalized periodontics. *Periodontol* 2000 2018;78:195-200.
13. Hart JT. The inverse care law. *Lancet* 1971;1:405-12.
14. Francisco KKY, Apuhin AEC, Maravilla N et al. Personalized medicine and health equity: overcoming cost barriers and ethical challenges. *Int J Equity Health* 2025;25:4.