

Orsaksinriktad tandvård

Per Axelsson

I Karlstad har man redan i flera år hållit en grupp barn praktiskt taget fri från tandsjukdomar. Detta sker genom att specialutbildade tandsköterskor med jämna mellanrum noggrant rengör barnens tänder. Barnen slipper obehaget med den reparativa tandvården. Dessutom är denna typ av vård ekonomiskt lönsam. Sporrad av dessa goda resultat har man i Karlstad tagit med även vuxna i experimentet.

Per Axelsson är övertandläkare i tandhälsovård, huvudlärare vid tandhygienistskolan i Karlstad och knuten till avdelningen för parodontologi vid Göteborgs universitet.

Tandhälsotillståndet i Sverige

Varannan 3-åring har hela tänder. Endast 2 % av landets 6—16 åringar har felfria tänder. Nästan alla 7-åringar har en ytlig tandköttsinflammation (gingivit). Denna gingivit står ofta obehandlad med resultat att begynnande förlust av tandfäste (parodontit) kan diagnosticeras hos var 4:e 15—20 åring.

Var 4:e svensk äldre än 50 år saknar idag egna tänder. Trots ovanstående situation genomgår det svenska tandhälsotillståndet en kontinuerlig förbättring sedan något 10-tal år tillbaka (Smedby 1965, Björn 1971, Forsman 1975, Håkansson, Eriksen och Egelberg 1976.)

Tandsjukdomarnas orsaker

Orsakerna till karies (tandröta), gingivit (tandköttinflammation) och parodontit (tandlossning) är numera väl kartlagda. Omfattande försök har visat:

- Om bakteriebeläggningar (plack) tillåts att ansamlas på tänderna i kontakt med tandköts-

kanten, utvecklas en gingivit inom loppet av två till tre veckor. Om placket inte avlägsnas fortskrider inflammationen ner i käkbenet med förlust av tandfäste (parodontit) som följd.

- Bakteriebeläggningar på tänderna kan i kombination med ofta upprepad sockertillförsel ge ytlig karies inom ca 3 veckor (von der Fehr et al 1970). Bakterierna omvandlar sockret till syra, som fräter hål i tanden.
- När tänderna regelbundet (2 ggr/dygn) befrias från bakteriebeläggningar utvecklas varken gingivit eller karies trots ofta upprepad sockertillförsel varje dag (Löe et al 1972).

Orsaksinriktad tandvård — men hur?

Liksom andra infektiöst orsakade sjukdomar avgörs också frågan om karies, gingivit och parodontit skall uppstå av förhållandet mellan sjukdomsangreppets styrka och den egna motståndskraften (resistensen).

Fluor

Idag finns inga metoder att nämnvärt öka resistensen mot gingivit och parodontit. Våra chanser att öka resistensen mot kariessjukdomen ökar däremot kraftigt, när fluorens kariesprofylaktiska effekt upptäcktes. Vid endogen tillförsel av fluor under tändernas mineraliseringsperiod beräknas resistensen mot karies öka med ca 50 % (WHO rekommenderade 1975 samtliga medlemsländer att genomföra vattenfluoridering). Efter tändernas frambrott kan resistensen öka med genomsnittligt 25—40 % genom lokal ytbehandling av tandemaljen (ex fluortandkräm och fluorsköljning). Ännu effektivare fluorpreparat med långtidseffekt (fluorlack) har under senare år kommit till flitig användning.

Kost

Lovande försök har genomförts i Åbo med sockeralkolen Xylitol (björksocker) som ersättning för vanligt socker (sackaros) i syfte att reducera kariesutvecklingen.

Under en tvåårig försöksperiod utvecklades 80 % färre kariesangrepp i en testgrupp som erhöll Xylitol jämfört med en testgrupp som erhöll vanligt socker (Scheinin et al 1974). Hittills har ej de speciella munbakterier, som anses orsaka karies (struktursblå) lyckats bryta ner Xylitolen till syra. Långsiktigt kan dock en sådan adaptation förväntas ske hos munbakterierna att syraproduktion uppstår.

Icke kalorihaltiga sockerersättningsmedel som sackarin och framförallt cyklamat är misstänkliggjorda av allmänna hälsoskäl och bör därför ej diskuteras ur kariesprofylaktisk synpunkt.

Det rationellaste sättet att förhindra tandsjukdomarna är givetvis att angripa huvudorsaken till dessa — det bakteriella placket.

EFFEKTEN AV MEKANISK PLACKKONTROLL PÅ TANDHÄLSAN (KARLSTADSMODELLEN)

Plackkontroll

1971 startades ett kliniskt försök i Karlstad med följande syfte:

- Utvärdera om karies och gingivit kunde förhindras med frekvent professionell tandrengöring och upprepade munhygieniska instruktioner (s k mekanisk plackkontroll).
- Utvärdera hur ofta denna behandling måste utföras för att nå detta mål.
- Utvärdera om en tandsköterska med endast 1 månads specialutbildning i tandhälsovård (profylaktisk tandsköterska) var kompetent att genomföra ovanstående behandling.
- Jämföra kostnaderna för denna nya vårdform och konventionell skoltandvård.

Material och metod

Till försöksverksamheten utvaldes tre åldersgrup-

per skolbarn (7, 10 och 13 år) som fördelades i jämförbara test- och kontrollgrupper (N = 216).

I direkt anslutning till skollokaler inreddes ett överblivet utrymme med enkel begagnad utrustning.

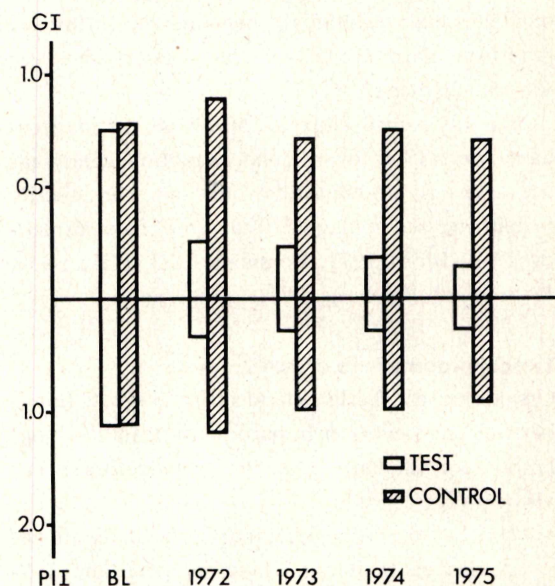
Under skolterminerna erhöll eleverna i försöksgrupperna behandling var 14:e dag under de två första försöksåren. Det tredje försöksåret förlängdes intervallen mellan varje behandling till 1—2 månader. Från det fjärde försöksåret förlängdes intervallen ytterligare till 2—3 månader. Varje behandling innefattade blå infärgning av ev förekommande plack på barnens tänder, professionell tandrengöring och polering med speciella mekaniskt drivna instrument och fluorhaltiga polerpastor samt munhygienisk instruktion.

Effektiv behandlingstid per besök omfattade endast ca 15 minuter. Kontrollgrupperna erhöll under samma försöksperiod konventionell skoltandvård med blå övervakad fluortandborstning 1 ggr/månad.

Resultat

Eftersom gingiviten är direkt orsakad av bakteriellt plack på tänderna längs tandköttskanten

Fig 1. Genomsnittliga plack- och gingivitvärden vid försökets start (BL) och de följande fyra åren.

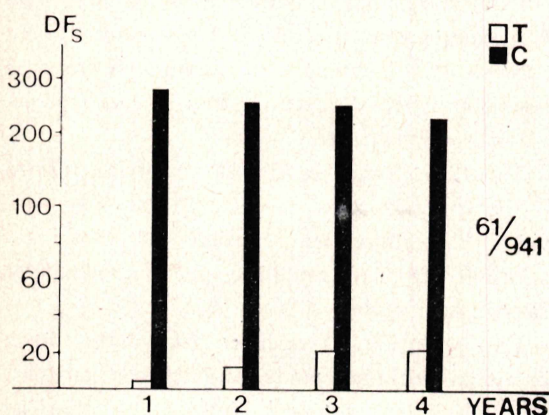


bör en reduktion av plackmängden också resultera i en reduktion av gingivitförekomsten.

Fig 1 visar att såväl genomsnittliga plackvärden (PI I) som gingivitvärden (GI) var jämförbara inom såväl test- som kontrollgrupper vid basregistreringen (BL). Redan under det första försöksåret reducerades testgruppernas plackvärden till ca en tredjedel av utgångsvärdet. En motsvarande reduktion av gingivitförekomsten ägde också rum. Trots successivt förlängda intervall mellan behandlingstillfällena kunde dessa låga värden bibehållas under hela fyraårsperioden i testgrupperna. I kontrollgrupperna förblev plack- och gingivitvärdena i stort sett oförändrade under fyraårsperioden jämfört med utgångsläget.

Fig 2 visar antalet nya kariesangrepp (DFS) per år inom test- (T) respektive kontrollgrupperna (C). Totalt utvecklades endast 61 nya hål under fyraårsperioden i testgrupperna medan kontrollgrupperna erhöll 941 nya hål. Dvs ca 20 gångers skillnad om hänsyn tas till antalet barn i respektive grupp.

Fig 2. Antalet nya kariesangrepp (DFS = kariesade eller fyllda tandtytor) i test- och kontrollgrupperna.



Kostnad

Sammanlagda tandvårdskostnaden per barn och år i testgrupperna var under de två sista försöksåren ca 140 kronor, i kontrollgrupperna ca 330 kronor. Lägg därtill förmånen hos barnen i testgrupperna att slippa obehagliga tandreparationer och framtida tandlossning.

Sammanlagda tandvårdskostnaden per barn och år i testgrupperna var under de två sista försöksåren 140 kronor, i kontrollgrupperna 330 kronor.

Diskussion

I såväl test- som kontrollgrupper har informerats om bl a sockertillförselens betydelse ur tandhälsosynpunkt. Trots detta förelåg fortfarande efter tre år icke önskvärda antal sockerhaltiga mellanmål per barn och dag i bägge grupperna. Inga skillnader fanns inbördes mellan test- och kontrollgrupperna. Kostvanor är med andra ord svåra att påverka. Jämför t ex den höga recidivfrekvensen efter bantningsförsök liksom också rök-o-vanorna. Goda kostvanor bör införas innan dåliga vanor etablerats. I såväl test- som kontrollgrupper har lokal fluortillförsel ägt rum i relativt blygsam omfattning. Genomförda analyser av fluorinnehållet i tandemaljen visade fortfarande efter tre års försök inga skillnader mellan test- och kontrollgrupp. De stora skillnaderna i tandhälsa mellan test- och kontrollgrupper bör med andra ord ha orsakats av de stora skillnaderna i kvaliteten på plackkontrollen mellan de bägge grupperna. Den gamla slogan "En ren tand blir aldrig trasig" är fortfarande relevant. Genomförda oralmikrobiologiska undersökningar visar ej några signifikanta kvalitativa förändringar i bakterisammansättningen mellan de bägge grupperna under försöksperioden. Däremot förelåg stora kvantitativa skillnader redan efter första försöksåret mellan test- och kontrollgruppers orala mikroflora.

Enbart munhygienisk information och instruktion har i ett flertal undersökningar visat sig ge relativt blygsam kariesreducerande effekt (Braune och Eriksson 1977). I Karlstadsmodellen ingår även s k professionell tandrengöring. Den starkt kariesreducerande effekten av denna metod kan förklaras av bl a följande:

1. Tåta intervall mellan behandlingarna i inledningen med absolut fullständig tandrengöring läker snabbt ut eventuellt befintlig gingivit.

Lägg därtill förmånen hos barnen i testgruppen att slippa obehagliga tandreparationer och framtida tandlossning.

Detta resulterar bl a i att nybildningshastigheten av plack reduceras mycket kraftigt. (Saxton 1973).

2. De mest kariesframkallande bakterierna växer mycket stationärt på tandytan. Vid vanlig tandborstning missar man kanske samma delar av vissa tandytor konsekvent; vilket resulterar i en permanent kariesskada så småningom. Vid professionell tandrengöring rengöres samtliga tandytor fullständigt och eventuella begynnande kariesangrepp ges chansen att remineraliseras (läkas ut).

3. Professionell tandrengöring ger en mycket behaglig "renhetskänsla", som patienten med individuell förmåga försöker bibehålla så länge som möjligt hemma med egen tandrengöring.

Rent praktiskt kliniskt bör därför metoden genomföras med fyra täta intervaller i inledningen (1 ggr/vecka) varefter intervallen förlängdes individuellt med avseende på varje individs behov. Erfarenheten från detta försök tyder på, att 1 heltidsarbetande profylaxtandsköterska kan i stort sett kontinuerligt förhindra fortsatt karies- och gingivitutveckling hos ca 800 skolbarn om individrelaterade intervall tillämpas. Den s.k. Karlstadsmodellen har senare provats på andra platser i Sverige och i Danmark med i stort sett likvärdiga resultat (Karlsson—Larsson 1976, Klock 1976, Bjerner 1976, Hamp et al 1976, Poulsen et al 1976). I samarbete mellan Värmlands läns landsting och skolöverstyrelsen planeras en försöksverksamhet för hela Värmland där tandhälsovård enligt "Karlstadsmodellen" och skolhälsovård integreras inom respektive skolas lokaler.

Testgrupperna i det ursprungliga Karlstadsförsöket har nu behandlats i ca 6 år med i stort sett bibehållen tandhälsa trots att intervallen förlängts ytterligare i enskilda fall under de senaste två åren. Bortfallet har varit endast ca 5 % per år och har uteslutande orsakats av flyttning till an-

nan ort. (Normalt räknar man med ca 15 % bortfall i kliniska försök.) Såväl föräldrar som lärare och elever är angelägna om att verksamheten fortsätter.

Tandhälsovård för vuxna

1972 startades ett kliniskt försök med vuxna patienter i Karlstad. Syftet var att utvärdera om ett tandhälsovårdsprogram baserat på mekanisk plackkontroll kunde förhindra såväl karies- som parodontitutveckling hos en grupp vuxna patienter.

Under de två första åren behandlades testgruppens patienter (N = 330) hos tandhygienist 6 ggr/år. Därefter behandlas patienterna 4 ggr/år. Varje behandling innefattar munhygienisk information och instruktion, tandstensborttagning samt professionell mekanisk tandrengöring enl tidigare nämnda modell. Alla dessa moment utföres helt av tandhygienist. (En tandhygienist har efter tand-sköterskeexamen och minst två års yrkesverksamhet en ettårig utbildning i orsaksinriktad tandvård.)

Kontrollgruppens patienter erhåller konventionell tandvård hos tandläkare 1 gång/år.

I profylaxgruppen utvecklades endast 0,25 nya kariesangrepp per individ och tre år jämfört med 8,2 nya kariesangrepp per individ och tre år i kontrollgruppen. Dvs ca 25 hål jämfört med ca 820 hål per 100 patienter.

Tandfästet kunde bibehållas i profylaxgruppen — obetydlig återvinst med ca 0,1 mm per individ. I kontrollgruppen förlorades däremot i genomsnitt 0,8 mm tandfäste per individ under samma treårsperiod.

Den praktiska erfarenheten från detta försök är att en heltidsarbetande tandhygienist kan nästan fullständigt förhindra fortsatt utveckling av karies och parodontit hos ca 800 vuxna patienter år efter år, om hänsyn tas till individuella behov.

En heltidsarbetande tandhygienist kan nästan helt förhindra fortsatt utveckling av karies och parodontit hos ca 800 vuxna patienter.

Bortfallet av patienter i profylaxgruppen under fem år beror helt på flyttning från orten.

Patienternas attityd till ovanstående typ av tandvård är fortfarande mycket positiv efter fem års verksamhet. Bortfallet av patienter i profylaxgruppen under fem år beror helt på flyttning från orten (< 5 % per år).

I kontrollgruppen visas klart att traditionell symtomatisk tandvård resulterar i fortsatt kraftig utveckling av såväl karies som parodontit.

Ekonomisk vinst

Folktandvården har idag vårdansvaret för åldersgrupperna 0—16 år. Inom något år utökas detta vårdansvar t o m 19-åringar.

Med redan idag kända metoder är det möjligt att nå fullständig tandhälsa hos 20-åringar i framtiden. Dvs kariesfria tänder, ingen förlust av tandfäste och frihet från gingivit. Exempel:

1. Optimal kost-, munhygien- och övrig tandhälsovårdsupplysning vid mödravårds- och barnvårdscentraler.
2. Endogen fluortillförsel under tändernas mineraliseringsperiod.
3. Individrelaterad tandhälsovård med bl a mekanisk plackkontroll och lokal fluorterapi (optimal fluortandkräm samt långtidsverkande fluorlacker) i grundskolan och gymnasieskola.

Punkt 1—3 skulle tillsammans kunna ge full tandhälsa hos 20-åringar till en sammanlagd kostnad av ca 3 000: —, om den orsaksinriktade vården utföres huvudsakligen av profylaxtandsköterska enl årets tandvårdstaxa. Som jämförelse kan nämnas att två guldbroar i över- respektive underkäke kan kosta 20 000—30 000: — enligt årets tandvårdstaxa.

Livslängden för dessa bägge broar kan sedan variera mellan 5 och 20 år beroende på vilken kvalitet av orsaksinriktad tandvård patienten erhåller i fortsättningen.

Folktandvårdens huvudman erhåller för närvarande en viss garantisumma av 480: — per färdigsanerad individ och år i åldersgrupperna 3—16 år. Om detta system bibehålles och orsaksinriktad

tandvård kan resultera i bibehållen tandhälsa vid 20 årsåldern till en sammanlagd kostnad av ca 3 000: —, måste detta innebära stora ekonomiska fördelar för folktandvårdens huvudman. Inom åldersgruppen 0—19 år är detta ett exempel på en gynnsam styreffekt mot en mera orsaksinriktad tandvård och därmed förbättrad tandhälsa.

Timkostnaden per tandhygienisttimme inom vuxentandvård i landstingstjänst är för närvarande 155: —. (Kostnaden per tandläkartimme är 228: —.) Timtaxan för orsaksinriktad tandvård utförd av tandhygienist är 97: —. Genomsnittliga omsättningen per tandhygienisttimme varierar mellan 50—60: —. Detta betyder att vare sig folktandvårdens huvudman eller den privatpraktiserande tandläkaren erhåller kostnadstäckning för orsaksinriktad vuxentandvård med nu gällande tandvårdstaxa. Jämför de gamla kinesiiska läkarna, som erhöll arvode endast under förutsättning att patientens hälsa bibehölls. Det borde på analogt sätt vara status att erhålla orsaksinriktad tandvård. Exempelvis skulle patienten mot en fast årlig summa kunna garanteras frihet från fortsatt tandsjukdomsutveckling. Detta skulle lämna fältet öppet för en snabb expansion av antalet profylaxtandsköterskor och tandhygienister, gruppundervisning i tandhälsovård ute på arbetsplatserna etc. Det skulle stimulera till betydande innovationer och nya djärva grepp inom den orsaksinriktade tandvården.

1975 fanns ca 7 000 yrkesverksamma tandläkare i Sverige (högsta tandläkartätheten i världen.) Enligt Socialstyrelsens tandvårdspersonalutredning beräknas antalet tandläkare i Sverige utökas till 14 000 år 2000. Det borde kunna bli anledning att revidera denna siffra nedåt inom några år. Ca 4 000—5 000 heltidsarbetande tandhygienister skulle kunna förhindra fortsatt utveckling av karies och parodontit hos alla landets vårdsökande tandförsedda vuxna med redan idag kända metoder.

Befintlig tandläkarkår bör samtidigt få en chans till en mera kontinuerlig fortbildning i orsaksinriktad tandvård för att kunna tillgodose allmänhetens allt större efterfrågan på sådan typ av vård.

REFERENSER

- Axelsson, P. and Lindhe, J.:* Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. *J. Clin. Periodont.* (in press), 1977
- Axelsson, P. and Lindhe, J.:* The effect of a plaque control program on gingivitis and dental caries in school children. *J. Dent. Res.* (in press), 1977
- Axelsson, P. and Lindhe, J.:* The effect of a preventive programme on dental plaque, gingivitis and caries in school children. Results after one and two years. *J. Clin. Periodontol.* 1: 126—138, 1974.
- Bjerner, B.:* Personligt meddelande, 1976
- Björn, H.:* Tandhälsotillståndet hos manliga anställda vid en svensk industri. *Tandläkartidningen* 63: 4, 1971
- Braune, K. & Ericsson, Y.:* Munhygien och karies. *Tandläkartidningen* 69: 663, 1977
- Fehr, F. R. von der, Löe, H. & Theilade, E.:* Experimental caries in man. *Caries Res.* 4: 131—148, 1970
- Forsman, B.:* Tandhälsovård — resultat och möjligheter i ett landstingsområde. *Tandläkartidningen* 67: 23—29, 1975
- Hamp, S. E. et al.:* Linköpingsundersökningen. Personligt meddelande, 1976
- Håkansson, J., Eriksen, T. & Egelberg, J.:* Intervjuundersökning om svenska folkets inställning till och kunskaper om tandvård 1974. Stencil, 1976
- Karlsson, B.-S. & Larsson, Y.:* Den kariesförebyggande effekten av mekanisk plackkontroll bland 13—16 åriga skolbarn. *Tandläkartidningen* 68: 1090, 1976
- Klock, B.:* Effekten av kariesförebyggande åtgärder på barn med högt antal *Streptococcus mutans*. *Tandläkartidningen* 68: 1090, 1976
- Löe, T., von der Fehr, F. R. & Rindom Schiött, C.:* Inhibition of experimental caries by plaque prevention. *Scand. J. Dent. Res.* 80: 1—9, 1972
- Poulsen, S., Agerbaek, N., Melsen, B., Korts, D. C., Glavind, L. & Rølla, G.:* The effect of professional tooth cleansing on gingivitis and dental caries in children after one year. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 4: 195—199, 1976
- Saxton, C. A.:* Scanning electron microscope study of the formation of dental plaque. *Caries Res.* 7: 102—119, 1973
- Scheinin, A., Mäkinen, K. K. & Ylitalo, K.:* Turku sugar studies. I. An intermediate report of the effect of sucrose, fructose and xylitol diets on the caries incidence in man. *Acta Odont. Scand.* 32: 383—412, 1974
- Smedby, B.:* Tandvårdsvanor och tandvårdskostnader. Några resultat av en intervjuundersökning. Bilaga 3 i Tandvårdsförsäkring. 1961 års sjukförsäkringsutredning. Betänkande I. SOU nr 1965: 4, s 167—186. Stockholm 1965