

HANS-GÖRAN GRÖNDAHL, professor och avdelningschef vid avdelningen för oral och maxillofacial radiologi, Göteborgs universitet samt övertandläkare vid specialistkliniken för odontologisk radiologi, Folk tandvården i Göteborg

MARIA FOGELIN & NINITA LINDFORS, övertandläkare vid specialistkliniken för odontologisk radiologi, Folk tandvården i Göteborg

KERSTIN GRÖNDAHL, professor vid avdelningen för oral och maxillofacial radiologi, Göteborgs universitet samt klinikchef och övertandläkare vid specialistkliniken för odontologisk radiologi, Folk tandvården i Göteborg

Titta på dina bitewingbilder – andra gör det inte!

☉ De vanligaste röntgenbilder som tandläkare tar är utan tvivel bitewingbilder. Bitewingbilder kan också tas av en tandhygienist vid uppföljning av revisionspatienter. Bilder som tas av hygienister ska dock lämnas till en tandläkare för diagnostik av annat än karies och benförlust som orsakats av parodontit.

Varje år tas flera miljoner bitewingbilder i Sverige. De har huvudsakligen två syften: 1) att vara till hjälp vid kariesdiagnostik och 2) för bedömning av det marginala benet. I den stora mängd bilder som tas dyker det då och då upp tecken på patologiska tillstånd av annan och ibland allvarligare art. Det är viktigt att vara medveten om den risken. Det ökar möjligheten att i ett tidigt stadium uppmärksamma sådana processer.

Till en specialistklinik för odontologisk radiologi remitteras huvudsakligen patienter som kräver undersökningar som inte kan utföras i allmänpraktik. Hittar specialisterna en större patologisk process som troligen utvecklats under flera år letar de sig alltid bakåt i tiden. De gör det av två skäl: 1) det underlättar diagnostiken och 2) det ökar kunskaperna om på vilket sätt, och hur snabbt, olika typer av patologiska förändringar utvecklas. Tidigare tagna röntgenbilder och journalanteckningar kan berätta något om symptom eller kliniska tecken.

När röntgenbilderna granskas kan specialisterna ibland se att det patologiska tillståndet funnits med i bilden men inte uppmärksammats. På följande sidor presenteras några sådana fall. Författarna spekulerar i varför upptäckterna inte gjordes tidigare och föreslår åtgärder som förhoppningsvis innebär att fler upptäckter kan göras i tidigare sjukdomsstadier. På så sätt kan behandlingen bli enklare och resultatet bättre.

Fall 1: En patient i medelåldern som besökt sin tandläkare regelbundet under mer än 15 år.

Patienten remitteras för "obetydliga besvär i höger sida av underkåken". De intraorala bilder (Figur 1) som tas visar en betydande benförlust, vars hela utsträckning inte täcks av bilderna.



Figur 1. Intraorala apikalbilder visar en destruktions som fyller ut en stor del av underkåkens högra sida. Bilderna räcker inte för att visa destruktions gränser i alla dess dimensioner.

Undersökningen utvidgas med en panoramaundersökning och en axialprojektion i molarområdet (Figur 2).



Figur 2. I panoramabilden ser man hur den patologiska processen sträcker sig en bra bit upp i ramus mandibulae, ner till undre mandibelgränsen, som är uttunnad, och fram till 41. Notera den totala avsaknaden av trabekulärt benmönster och den kraftiga svärtningen inte minst i processens mellersta del. Den axiala bilden visar att lesionen har expanderat långt utanför mandibels normala gränser i både buccal och lingual riktning. Lingualt är mandibels begränsning dessutom genombruten.

Röntgenologiskt kan man med mycket stor sannolikhet ställa diagnosen odontogen keratocysta, vilket den histopatologiska undersökningen senare bekräftade. Detta är en typ av cysta som har stor recidivtendens, särskilt om den är utbredd. I det här fallet inträffade också upprepade recidiv under en lång följd av år.

Bilderna nedan (Figur 3 och 4) visar två av flera äldre bitewingbilder där den tydliga benförlusten inte noterats.



Figur 3. Bilden visar en benförlust under den marginala benkanten mellan 47 och 46. Antingen upptäcktes den inte eller så ansågs den vara normal.



Figur 4. Ny bitewingbild tagen två år efter den förra. Inte heller denna gång ledde den nu ännu tydligare ben-destruktionen till någon reaktion.

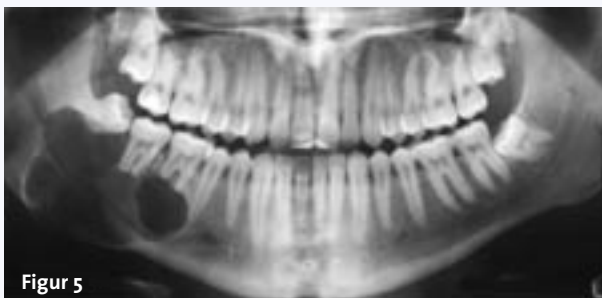
Kommentar: Många gånger kan man lägga skulden för diagnostiska missbedömningar på mindre god bildkvalitet, men knappast i detta fall. Här ligger den kanske närmast i att man varit allt för fokuserad på diagnostik av karies och marginala benkantens läge. I litteratur om visuell perception kan man läsa om hur intresse, inställning och förväntan kan påverka perceptionen så att till och med tydligt avbildade mönster inom ett bildfält inte varseblivs. I detta fall kan det kanske bero på en blandning av alla dessa faktorer.

När man tittar på röntgenbilderna i figur 2 kan man inte låta bli att undra hur denna stora förändring kunnat undgå att upptäckas vid en klinisk undersökning som innefattar palpation av alveolarutskotten. Det verkar troligt att en riktigt noggrann klinisk undersökning inte gjorts.

Fall 2: Ung, skötsam patient som regelbundet besökt tandläkare.

När patienten är 21 år berättar han för tandläkaren att han haft en svullnad i bakre delen av underkäkens högra sida sedan cirka två månader men inga andra symtom. Apikala bilder visar en stor "cystisk" förändring och rotresorption på 46 och patienten remitteras till oralkirurg.

En panoramaundersökning (Figur 5) visar en stor, expansiv, multilobulär process, som inte bara expanderar utanför mandibeln normala omfattning i riktning nedåt utan också buccal-lingualt. Total frånvaro av strukturer inom vissa områden tyder på en avsevärd påverkan på de kortikala bengränserna, eventuellt med genombrott. Det finns omfattande resorption av rötterna på både 46 och 47. Man kan nu vara närmast säker på att det rör sig om ett ameloblastom. För planering av behandlingen behövs dock mer än att processen har fått ett namn.



Minst lika viktigt som att ge namn åt en lesion är att avgöra dess utbredning och att få veta var processen eventuellt har genombrott mot omgivande mjukvävnad. Datortomografi är utmärkt för detta och görs omedelbart (Figur 6). Bilden visar expansion i buccala, främre delen och i hela det linguala området. På båda sidor ses också genombrott av de kortikala bengränserna. En sammanlagd bedömning av all information mynnar i beslut om resektion av mandibeln från omedelbart under foramen mandibulae till strax bakom första premolaren, det vill säga med god marginal.



Figur 6. Till vänster ett av flera axiella datortomografisnitt från ett område strax under rötterna på höger sida. Inom motsvarande område på motsatt sida ses molarernas rötter. I mitten och till höger tredimensionella bilder, rekonstruerade från de axiella snitten, som visar lesionens expansion åt olika håll samt ställvisa genombrott av de yttre bengränserna. (Bilderna är beskurna.)

Bitewingbilder har tagits vid 11, 16 och 18 års ålder. I bilderna från 18-årsåldern ses mellan 47 och 46 upp till cirka 2 mm från den marginala benkanten en radiolucens zon som når fram till distala roten på 46 och bakåt sträcker sig ett stycke över den mesiala roten på 47 (Figur 7).



Fig 7 a-c. a) Bitewingbild när patienten var 16 år och b) när han var 18 år. I figur b finns en lesion mellan 47 och 46 som har sin övre gräns knappt 2 mm under marginala benkanten. Figur c) är en kontrastförstärkt kopia av figur b. Här syns lesionen tydligare.

Kommentar: Bilderna hade låg kontrast vilket kan ha medverkat till att lesionen inte upptäcktes. Förmodligen har man inte väntat sig att hitta något annat än karies och koncentrerat uppmärksamheten på detta. Om man vid granskningen av den senast tagna bilden lagt den sida vid sida med den tidigare hade man ökat möjligheterna att se även små förändringar som uppstått under mellanliggande tid.

Dålig kontrast i röntgenbilder är långt ifrån ovanligt. Oftast beror det på att exponeringen varit för låg. Det kan också bero på att framkallningen varit för kort eller att det gått för lång tid sedan senaste vätskebyte. Om dessa faktorer kombineras blir kontrasten riktigt dålig.

Av journalen framgår det att de senaste bilderna var tagna av hygienist som patienten remitterats till för uppföljning. Hygienister har rätt att både ta bilder på revisionspatienter och att diagnostisera karies och marginal benförlust som beror på parodontit. För övrig diagnostik ska bilderna lämnas till tandläkare. Vi antar att detta skett även om det inte framgår av journalen. Det bör inte råda något tvivel om vem som är ansvarig för diagnostiken. Tandläkaren bör därför på något sätt markera att eftergranskning skett.



Figur 8. Primärt postoperativt resultat efter resektion av det affekterade området.

Kommentar: Låg förväntan att hitta något ovanligt är en av de vanligaste orsakerna till perceptionsfel. För att i möjligaste mån undvika sådana fel måste man bestämma sig för att gå igenom bilderna på ett systematiskt sätt så att alla delar i bildfältet verkligen blir granskade. Det är också viktigt att nya och tidigare bilder verkligen jämförs. Jämförelsen blir mycket lättare om bilderna tas på ett så likartat sätt som möjligt, särskilt när det gäller strålningsgeometrin.

Fall 3: Ung patient med goda vanor och regelbundna tandläkarbesök.

När patienten var 22 år noterade man en fast svullnad i underkäkens högra del och remitterade honom för ytterligare utredning och omhändertagande. Den radiologiska utredningen omfattar bland annat intraorala bilder i området för svullnaden (Figur 9).

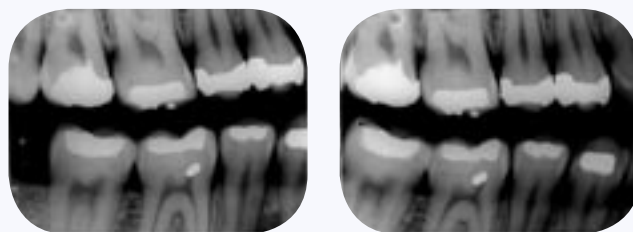
Figur 9. Röntgenundersökning med intraorala bilder visar en lesion vars gränser mot omgivande ben inte är tydliga. Den basala kompaktan är kraftigt uttunnad. I lesionen ses områden som är mer radiolucenta än andra och de bentrabekler som ses är oregelbundna och slutar ibland i intet. Premolarerna i anslutning till lesionen har trängts undan i riktning bakåt-utåt medan cuspiden har förflyttats framåt-utåt.



Den patologiskt anatomiska diagnosen är *chondroblastiskt osteogent sarcom*. Vid granskning av tidigare bitewingbilder kan man se en lesion i bilder som togs när patienten var 17 år (Figur 10) och när han var 18 (Figur 11).



Figur 10. I molarbilden som togs när patienten var 17 år ses lesionen i bildens nedre högra hörn. I premolarbilden ses den på båda sidor om 44. Den övre gränsen befinner sig cirka 4 mm under marginala benkanten.



Figur 11. De här bilderna togs ett år efter bilderna i figur 10. Här ses lesionen i nedre högra kanten av molarbilden särskilt mellan 45 och 44.



Figur 12. Postoperativ bild efter resektion och insättande av bentransplantat.

Kommentar: Studier visar att man i första hand granskar de centrala delarna av en bild. Det skulle därför vara särskilt lätt att missa information i bildens periferi. Kanske är det orsaken till att man i det här fallet inte uppmärksammat information i bildernas ytterkanter. Det är också väl känt att ögat dras till kraftiga kontraster. I dentala bilder finns det ofta kraftiga kontraster mellan de radiopaka fyllningarna och deras grå bakgrund.

Fall 4. Patient som regelbundet har besökt tandläkare under lång tid.

Denna patient har sedan 18-årsåldern besökt samma tandläkare. Vid 46 års ålder kommer han till tandläkaren på grund av dålig smak i munnen. En apikalbild i regio 38 (Figur 13) visar en stor cystisk destruktions.



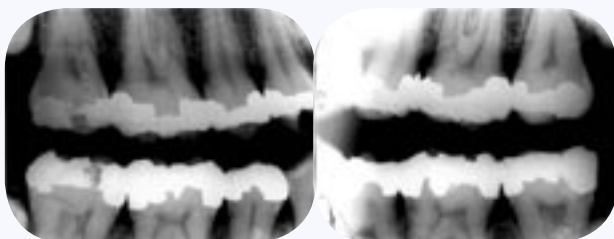
Figur 13. Den apikalbild som tas av tandläkaren när patienten klagar över dålig smak i munnen visar en stor cystisk destruktions i anslutning till 38.

Patienten remitteras till en oralkirurg som i sin tur remitterar honom för en mer omfattande röntgenundersökning bland annat en panoramabild (Figur 14). Panorambilden avslöjar tre cystiska destruktions i anslutning till tre visdomständ; 28, 38 och 18. Destruktionen kring 28 fyller ut en stor del av käkhålan medan destruktionsen kring 38 omfattar en stor del av ramus mandibulae och sträcker sig framåt till några millimeter bakom första molaren. Cystan i anslutning till 18 är cm-stor.

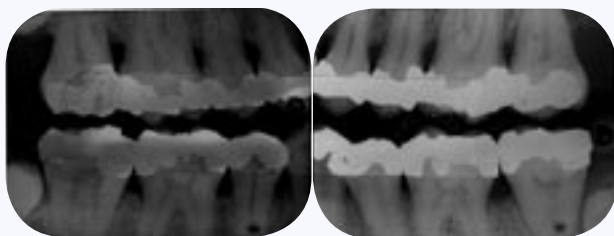
Under årens lopp har ett stort antal bitewingundersökningar gjorts (Figur 15–17).



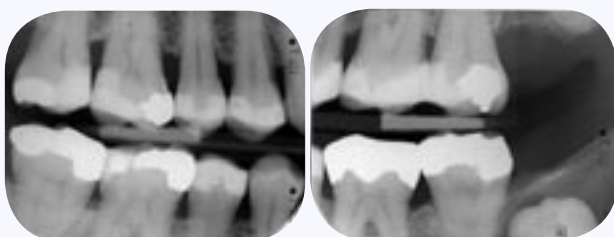
Figur 14. En panoramaundersökning visar cystiska destruktions vid 18, 28 och 38.



Figur 15. Bitewingbilder från 21 års ålder visar att 18, 28 och 48 finns och att de ligger nära marginala benkanten.



Figur 16. Bilder tagna när patienten var 28 år. Trots att man avbildat ett i det närmaste identiskt område som i tidigare undersökning kan man inte längre se någon visdomstand i vänster överkäke. Däremot syns nu även 38.



Figur 17. Bitewingbilder tagna ett halvt år innan patienten får symtom. I underkäkens vänstra del kan man inte se någon distal avgränsning av follikeln kring 38:s krona. Bakom kronan saknas benmönster. I överkäken, cirka en cm distalt om 27, ses en förtätning i anslutning till marginala benkanten.

Kommentar: Även i detta fall kan orsaken till att tandläkaren inte lagt märke till förändringarna bero på att de finns i bildens periferi. Det är viktigt att påpeka att det finns all anledning att röntgenundersöka visdomständ som inte brutit fram. Särskilt viktigt är det att lägga märke till om en del av begränsningen till follikeln inte syns där den rimligen borde finnas. I sådana fall måste man utvidga sin röntgenundersökning så att man kan bedöma var den saknade follikelbegränsningen finns.

Fall 5. Hos denna patient upptäcks en stor lesion i underkåken i 21-årsåldern.

När patienten var 21 år märkte man en kraftig svärtning mellan rötterna på 36 samt mellan 36 och 37 i en bitewingbild (Figur 18). En apikalbild visar en stor lesion vars nedre begränsning inte kan ses. Patienten remitteras för utredning och omhändertagande.

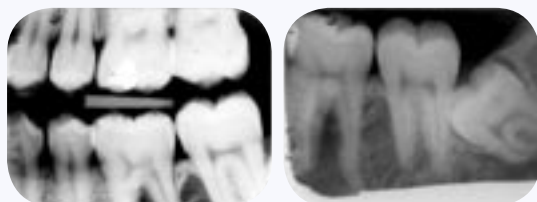
En granskning av tidigare bitewingbilder visar att lesionen fanns med både tre och två år innan den uppmärksammades (Figur 19). Svärta och kontrast är dåliga i det tre år gamla bitewingparet men man kan trots det bedöma att lesionen då var mindre.

Vid den radiologiska utredningen togs en panoramabild samt intraorala bilder, inklusive en axialbild (Figur 20). Framför allt i de intraorala bilderna kan man se ett kraftigt svärtat område mellan

rötterna på 36 som indikerar en stor utbredning av lesionen i bucco-lingual riktning. I apikalbilderna ser man att lesionen i vissa delar har en trabekelteckning som avviker från den normala samt att lesionen inte är distinkt avgränsad mot omgivande ben.

Den patologiskt anatomiska undersökningen visade att lesionen var ett odontogent myxom; en aggressivt växande tumör (om än benign) som saknar kapsel och därför kan vara svår att avlägsna i sin helhet. För att undvika recidiv görs därför en resektion med god marginal (Figur 21).

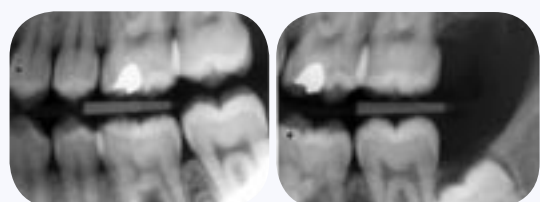
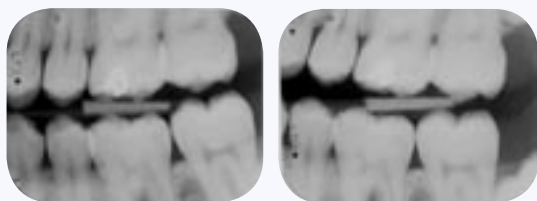
Kommentar: Att lesionen inte upptäcktes i något av de två par bitewingbilder som visas i figur 19 kan förklaras både av mindre god bildkvalitet (bland annat dålig svärta och kontrast när det gäller det första bildparet) och av att områden under den marginala benkanten kanske inte granskats tillräckligt noggrant.



Figur 18. I en bitewingbild upptäcks en lesion distalt om 36 och mellan dess rötter. En apikalbild visar att lesionen sträcker sig längre inferiort än vad apikalbilden kan visa.



Figur 20. Så här tecknade sig lesionen i panoramabild, apikalbilder och axialbild. Observera den kraftiga svärtningen mellan första molarens rötter, den annorlunda trabekelteckningen samt uttunnningen av den linguala benkompaktan.



Figur 19. Bitewingbilder som togs tre (översta paret) och två år innan upptäckten av en lesion gjordes interradikulärt och distalt 36.



Figur 21. Postoperativ röntgenbild för att kontrollera radikalitet och för att ha som utgångspunkt för kommande kontroller.

Viktiga punkter att tänka på när man granskar bitewingbilder.

- Var noga med att bilderna håller god kvalitet.
- Ge dig tid till systematisk granskning av bilderna.
- Jämför gamla och nytagna bilder.
- Tänk på att blicken automatiskt dras till strukturer med tydliga hörn eller kanter [8].
- Tänk på att blicken lätt leds till områden med höga kontraster.
- I regel börjar man att betrakta bildens centrum. Glöm inte övriga partier i bilden.
- Studera benet runt tänderna först. Därfter är det dags att granska tandytorna.

Diskussion

Det gemensamma i de här fem fallen är att lesioner i käkbenet inte uppmärksammats i bitewingbilder. Avsikten med artikeln är att visa hur lätt det kan vara att förbise patologiska processer i käkbenet trots att man som tandläkare tar bitewingbilder vid upprepade tillfällen under långa tidsperioder.

I vissa fall har tandläkaren missat lesioner trots att de har varit tydligt avbildade i röntgenbilder av bra kvalitet. En viktig orsak är antagligen en låg förväntan att hitta annat än de vanligaste tandsjukdomarna i bilderna. Denna låga förväntan kan ha bekräftats och förstärkts av att man i alla de bitewingbilder som tagits genom åren inte upptäckt något annat än de vanligaste tandsjukdomarna.

Edward de Bono [1] har sagt: ”The mind can only see what it is prepared to see.” Liknande tankegångar har förts fram av många andra; exempelvis Kempler & Wiener [2] samt Palmer [3]. Haber [4] har betonat betydelsen av observatörens inställning för förmågan att upptäcka avvikelser. Han har även visat hur kunskap kan påverka inställningen hos observatören [5].

Andra orsaker till att en lesion inte upptäckts kan vara att bilderna inte haft tillräckligt god kvalitet. Skillnader i svärta mellan lesionen och omgivning kan till exempel ha varit för liten. En liten svärtningskillnad inom en ljus bild, eller del av en bild, är enligt Webers lag svårare att varsebli än en lika stor skillnad i en mörkare bild [6]. Det är också belagt experimentellt att otydliga bilder leder till problem med varseblivning [7].

I många fall av missade patologiska processer kan man inte annat än dra slutsatsen att den kliniska undersökningen, med omsorgsfull palpation, inte alltid varit tillräckligt noggrann. En röntgenundersökning får aldrig ersätta en omsorgsfull klinisk un-

dersökning. Den kliniska undersökningen, inklusive en bra anamnes ska istället vara den bas på vilken röntgenundersökningen vilar. Detta är ett oavvisligt krav för att man rätt ska kunna bedöma behovet av en röntgenundersökning och dess omfattning. Fyndet vid en klinisk undersökning ger incitament till en noggrann studie av de röntgenbilder som tas. De är dessutom, tillsammans med den information man får vid anamnesen, oombärliga för att man ska kunna ställa rätt diagnos.

Ingen är ofelbar och det händer oss alla att vi missar sådant som senare förefaller uppenbart. Vi kan dock försöka göra allt för att minska risken för att det ska inträffa. Vår förhoppning är att artikeln ska leda till att fler patologiska förändringar i käkarna upptäcks i tidigare stadier. En oupptäckt patologisk process kan betyda att patienten får genomgå en svårare och mer långdragen behandling.

Referenser

1. de Bono E. *The Mechanism of the Mind*. New York: Simon and Schuster, Inc, 1969.
2. Kempler B, Wiener M. Personality and Perception in the Recognition Threshold Paradigm. In: Haber RN (ed). *Contemporary Theory and Research in Visual Perception*. New York, PA: Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1970, pp 769–77.
3. Palmer Stephen E. The effects of contextual scenes on the identification of objects. *Memory and Cognition* 1975; 3 (5): 519–26.
4. Haber RN. Nature of the Effect of Set on Perception. In: Haber RN (ed). *Contemporary Theory and Research in Visual Perception*. New York, PA: Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1970, pp 703–18.
5. Haber RN. Effect of Prior Knowledge of the Stimulus on Word-Recognition Processes. In: Haber RN (ed). *Contemporary Theory and Research in Visual Perception*. New York, PA: Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1970, pp 764–9.
6. Baxes G. *Digital Image Processing*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1994.
7. Bruner JS, Potter MC. Interference in Visual Recognition. In: Haber RN (ed). *Contemporary Theory and Research in Visual Perception*. New York, PA: Holt, Rinehart and Winston, Inc, 1970, pp 730–3.
8. Noton D, Stark L. Eye Movements and visual perception. In: *Physiological Psychology*, San Francisco, PA: WH Freeman and Company, 1972 pp 263–71.

OBS: Har du ett fall som du skulle vilja dela med dig av får du gärna skicka bilderna till någon av författarna. Bilderna kommer att returneras så snabbt som möjligt.

Adress:

Hans-Göran Gröndahl,
Avdelningen för oral och maxillofacial radiologi, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet,
Box 450, 405 30 Göteborg
E-post: odohgg@odontologi.gu.se
(Kontakt kan även ske via C-takt link.)