



Ellen M. Bruzell og Jon E. Dahl:

## Tannbleking med lys – hvor står vi i dag?

Kosmetisk odontologi med bruk av blant annet tannbleking griper om seg. Markedsføringen både overfor pasienter og tannleger er omfattende, og mulighetene til å oppnå suksess gjennom hvitere tenner er innlysende. Det er viktig å påpeke behovet for kritisk vurdering av de kasus hvor bleking kan være en mulig behandling, og utføre slik behandling bare der den er indisert.

**E**n rekke produkter og metoder står i dag til rådighet for tannbleking. NIOM får stadig henvendelser om tannbleking, og nedenfor har vi svart på noen ofte stilte spørsmål.

### Spørsmål

Er bleking med lys effektivt?

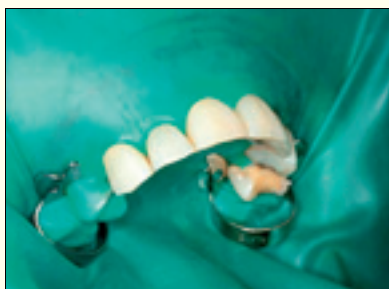
*Svar:* Det er få og små studier som har sett på effekten av bleking med lys eller såkalt «power bleaching». Resultatene er heller ikke entydige, og de forskjellige studiene er vanskelige å sammenligne. I vurderingen av et blekesystem kom gruppen som ble bleket med lys bedre ut enn gruppen uten lys både umiddelbart og etter 6 måneder (1). Denne studien ble imidlertid finansiert av produsenten av blekesystemet. I en annen studie er det ikke funnet signifikant forskjell i blekeeffekt ved bruk av lys (2). I en evaluering av Clinical Research Associates (CRA) inngikk syv ulike blekesystemer, og det ble vist at bleking med lys ikke ga hvitere tenner enn bruken av de samme systemene uten lys

### Forfattere

Ellen M. Bruzell, forsker, dr.scient., siv.ing.

Jon E. Dahl, seniorforsker, dr.odont., dr.scient.

NIOM, Nordisk institutt for odontologisk materialprøvning, Haslum



Det anbefales å benytte en tettsittende kofferdam ved klinikkbleking. Foto: tannlege Nina Rygh Thoresen.

(3,4). CRA konkluderte også med at noen systemer bleket raskere, og at noen oppnådde en god effektivitet med mindre hydrogenperoksid. Det var heller ikke noen forskjell i blekeresultatet etter ett år om lys var benyttet eller ikke (5).

En laboratoriestudie av fire blekesystemer (6) viste at blekeeffektiviteten (vurdert 3 minutter etter bleking) økte ved bruk av lys, men det gjorde også tanntemperaturen, med fare for uttørring og således en falsk hvithet (se neste spørsmål). Det ble også vist at andre lyskilder enn den produsenten anbefalte, hadde bedre blekeeffekt, og at et blekesystem der lys ikke inngikk, hadde bedre effekt med lys. Imidlertid ble det konkludert med at fordelene ved bruk av lys er usikre (6). Så langt synes det ikke å være dokumentert at bleking med lys gir noen stor gevinst i forhold til kontorblekesystemer uten lys.

### Spørsmål

Hvordan virker de lysbaserte blekesystemene?

*Svar:* Det finnes i dag et stort antall forskjellige blekesystemer der lys inngår. Felles for alle er at det ikke er noen vitenskapelig basert dokumentasjon på hvilken betydning bruken av lys har ved tannbleking. Teoretisk sett er det tre

ulike mekanismer som kan forklare en mulig økt effekt av lyseksponering ved bleking. En mulighet er at lysabsorpsjonen fører til en varmereaksjon, hvor varmen katalyserer nedbrytingen av hydrogenperoksid til reaktive oksygenforbindelser, vann og oksygen. En annen mulighet er at blekegelelen inneholder lysabsorberende kjemikalier som kan øke dannelsen av oksygenforbindelser. Det er også teoretisk mulig at blått lys kan absorberes direkte av gule misfarginger i tennene, og endre disse stoffenes kjemi. Ingen produsenter oppgir hvilke kjemikalier som er tilsatt blekegelelen, eller nøyaktig hvordan lyset virker. Noe av den informasjon som finnes i markedsføringen av disse produktene finnes i Tabell 1.

En rekke forskjellige lyskilder med ulike intensiteter og bølgelengder blir benyttet til bleking; så som halogen-, LED- (*light emitting diodes*), plasma- og infrarøde (IR) lamper samt ulike lasere. Bølgelengdene for disse lyskildene varierer fra 350 nm (UV) til 10 600 nm (fjernt infrarødt). Noen lyskilder avgir lite varme (LED), mens andre avgir svært mye (IR-lamper og CO<sub>2</sub>-lasere). Det er sannsynlig at tannen tørker ved oppvarming, og dehydrering er foreslått som årsak til at tennene blir hvitere ved bruk av lys. En slik fargeendring vil gå tilbake når tannen igjen tar opp væske. Som i tilfellet med fotoaktivatorer i et lysherdende materiale hvor absorpsjonsspekteret til fotoaktivatoren er tilpasset lampens lysspekter, må et eventuelt lysabsorberende stoff i blekegelelen være tilpasset lyskildens bølgelengder om man skal få noen effekt. Det er imidlertid ikke vist at frigivelse av blekende substanser øker ved belysning av blekegelelen (7). En mulig forklaring som så gjenstår, er at belysning kan ha en liten og direkte effekt på de stoffene som har gitt misfargingene. Dette er imidlertid ikke vitenskapelig dokumentert.

Tabel 1. Utsagn fra markedsføringen av lysbasert bleking i Norden

- «Lyset aktiviserer blekegeleen» (BriteSmile)
- «Ljuset från (lampen) hjälper till att aktivera väteperoxiden och bidrar till att penetrera tandytan» (Zoom)
- «... not for heating the bleaching paste, but rather for favouring a reaction with a minimum heat contribution. This association is capable of breaking the long molecules inside the mineral structures of the teeth which are responsible for the colour» (Smartlite laser)
- «Hydrogen peroxide is unstable, but will dissociate faster and more efficiently upon exposure to a specific wavelength of light energy. The LED technology in the lamp generates a wavelength, without the heat, that facilitates the catalyst in the hydrogen peroxide gel to release the free O radicals faster and more efficiently» (LumaCool)
- «... maximizes whitening effectiveness through advanced chemistry and laser-activated chromophores» (LaserSmile).

### Spørsmål

Hvilket blekesystem bør jeg velge?

*Svar:* Produsentene av blekesystemer med lys hevder at tennene blir hvitere og at blekingsprosessen går raskere. På den annen side er det ikke vitenskapelig dokumentert i kliniske studier at dette er tilfelle. Bleking med lys er foreløpig en lite utviklet metode, men metoden kan ha et potensial om den utvikles videre.

Det er verd å merke seg at ved bruk av lys innføres ny risiko for bivirkninger: Foruten oppvarming av tennene og potensiell UV-skade, kan lys danne reaktive oksygenforbindelser i toksiske, allergiske og legemiddelinduserte foto-reaksjoner. Laser kan i tillegg eventuelt

skade bløtvev og tannstrukturer. Bruk av lys, også blått lys, medfører ekstra behov for beskyttelse (beskyttelsesbriller) av pasient og utøver (8,9). I Norge er det særskilte krav for bruk av laser. Risikoen for slike bivirkninger må vurderes opp mot mulig innsparings tidsbruk ved bruk av enkelte lysbaserte blekesystemer.

Generelt bør man være tilbakeholden med nye metoder inntil det foreligger uavhengig klinisk dokumentasjon av effekt og risiko. Siden dette ennå ikke finnes for bleking med lys, vil vi råde tannlegene til å benytte kontorbleking uten lys eller tannlegestyrt hjemmebleking i de tilfeller hvor bleking er faglig indisert.

### Litteratur

1. Tavares M, Stultz J, Newman M, Smith V, Kent R, Carpino E, et al. Light augmented tooth whitening with peroxide. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 167-75.
2. Papathanasiou A, Kastali S, Perry RD, Kugel G. Clinical evaluation of a 35% hydrogen peroxide in-office whitening system. *Compendium* 2002; 23: 335-48.
3. New generation in-office vital tooth bleaching, part CRA Newsletter 2002; 26: 1-3.
4. New generation in-office vital tooth bleaching, part CRA Newsletter 2003; 27: 1-3.
5. In-office tooth lightening, 1 year recall. *CRA Newsletter* 2004; 28: 1-3.
6. Luk K, Tam L, Hubert M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 194-201.
7. Hein DK, Ploeger BJ, Hartrup BS, Wagstaff TM, Hansen LD. In-office vital tooth bleaching - what do lights add? *Compendium* 2003; 24: 340-52.
8. Bruzell EM. «Spør NIOM: Herdelamper og øyeskader». *Nor Tannlegeforen Tid* 2004; 114: 138-9; *Tandlægebladet* 2004; 108: 238-9; *Tandläkartidningen* 2004; 96: 56-8; *Suomen Hammaslääkäri-lehti* 2004; 7: 440-2.
9. Bruzell Roll E, Jacobsen N, Hensten-Pettersen A. Health hazards associated with curing light in the dental clinic. *Clin Oral Investig* 2004; 8: 113-7.

Adresse: Jon E. Dahl, NIOM, postboks 70, N-1305 Haslum. E-post: niom@niom.no