

# UVA-riboflavin-crosslinking: lovende behandling for keratoconus

Læge Anders P. Søndergaard, 1. reservelæge Anders Ivarsen & professor Jesper Hjortdal

## STATUSARTIKEL

Dansk Oftalmologisk Selskab

Keratoconus er en progredierende, bilateral og ofte asymmetrisk korneal ektasi med ukendt patogenese. Diagnosen stilles oftest i 20-30-årsalderen, hvor nærsynede patienters brydningsfejl ikke længere kan korrigeres med briller. De fleste tilfælde kan behandles konservativt med hårde kontaktlinser, men hos en del patienter er en hornhindetransplantation nødvendig.

En hornhindetransplantation er dog forbundet med en række ulemper: et langvarigt forløb, en vis usikkerhed omkring synsprognosen, en livslang risiko for afstødning og et sårbart øje over for slag og stød. En behandling, der kan udsætte eller hindre en hornhindetransplantation, er således yderst ønsket. Da hornhindens biomekaniske styrke er abnormt nedsat ved keratoconus, kan en mekanisk stabilisering af vævet potentielt bremse progressionen eller endog bedre tilstanden.

UVA-riboflavin collagen cross-linking (CXL) blev introduceret klinisk i 1998 som en ny stabiliserende behandling af patienter med progressiv keratoconus [1]. Den stabiliserende effekt af behandlingen tilskrives dannelsen af *cross-links*, der medfører øget kor-

neal rigiditet. Hermed standses progressionen af keratoconus umiddelbart [2]. Præliminære resultater fra prospektive, randomiserede studier viser signifikant stabilisering af de korneale forandringer efter CXL-behandlingen hos keratoconuspatienter [3].

Den kliniske behandlingsprocedure består i korneal analgesi efterfulgt af epitelfjernelse. Der dryppes med riboflavin (B<sub>2</sub>-vitamin)-opløsning, hvorefter der bestråles med ultraviolet (UVA) lys under fortsat riboflavinapplikation. Ved bestrålingen dannes frie iltradikaler, der inducerer kovalente bindinger mellem kollagenfibriller (*cross-links*). Samtidig beskytter riboflavin øjet mod UVA-strålingen ved absorption. Behandlingen foregår ambulantly under sterile forhold, og efterbehandlingen består i antibiotiske øjendråber.

CXL har vist flere potentielle kliniske effekter ud over stabilisering af keratoconus. Der er beskrevet en baktericid effekt, hurtigere opheling af ulcerationer og reduktion af kornealt ødem [4].

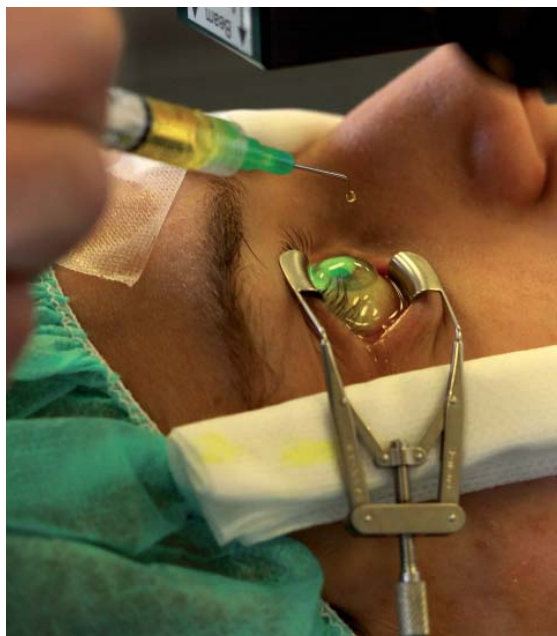
Der er beskrevet få komplikationer ved proceduren, herunder infektion og forbigående korneal uklarehed. Omsætningshastigheden af hornhindens kollagen er ikke kendt, hvorfor såvel langtidseffekten som potentielle langtidskomplikationer må undersøges. Hidtidige resultater er lovende og tyder på, at CXL er en sikker og billig behandling af progredierende keratoconus og ydermere har potentiale ved behandling af en række andre korneale lidelser.

**KORRESPONDANCE:** Anders P. Søndergaard, Øjenafdeling J, Århus Universitetshospital, DK-8000 Århus C. E-mail: anders@soendergard.dk

**INTERESSEKONFLIKTER:** Anders P. Søndergaard har modtaget støtte til rejseudgifter fra Novartis ARVO Kongres Legat til præsentation af resultater fra forfatterens aktuelle ph.d.-studium i collagen cross-linking under ARVO årsmødet 2009.

## LITTERATUR

1. Wollensak G, Sporn E, Seiler T. [Treatment of keratoconus by collagen cross linking]. *Ophthalmology* 2003;100:44-9.
2. Vinciguerra P, Albe E, Trazza S et al. Refractive, topographic, tomographic, and aberrometric analysis of keratoconic eyes undergoing corneal cross-linking. *Ophthalmology* 2009;116:2036-7.
3. Wittig-Silva C, Whiting M, Lamoureux E et al. A randomized controlled trial of corneal collagen cross-linking in progressive keratoconus: preliminary results. *J Refract Surg* 2008;24:S720-S725.
4. Ehlers N, Hjortdal J. Riboflavin-ultraviolet light induced cross-linking in endothelial decompensation. *Acta Ophthalmologica* 2008;86:549-51.



Behandling med riboflavin (B<sub>2</sub>-vitamin) og UVA-lys. Foto: Anders P. Søndergaard.